

JIHOČESKÁ UNIVERZITA V ČESKÝCH BUDĚJOVICÍCH
ZEMĚDĚLSKÁ FAKULTA

Studijní program: N 4103 Zootechnika

Studijní obor: Zootechnika

Katedra: Zootechnických věd

Vedoucí katedry: doc. Ing. Miroslav Maršálek, CSc.

DIPLOMOVÁ PRÁCE

**ANALÝZA STÁDA A VLIVŮ PŮSOBÍCÍCH NA REPRODUKČNÍ
UŽITKOVOST PRASNIC**

Vedoucí diplomové práce: prof. Ing. Václav Matoušek, CSc.

Konzultant diplomové práce: doc. Ing. Naděžda Kernerová, Ph.D.

Autor diplomové práce: Bc. Martina Mužíková

České Budějovice, 2017

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

Jméno a příjmení: **Bc. Martina MUŽÍKOVÁ**
Osobní číslo: **Z15414**
Studijní program: **N4103 Zootechnika**
Studijní obor: **Zootechnika**
Název tématu: **Analýza stáda a vlivů působících na reprodukční užitkovost prasnic**
Zadávací katedra: **Katedra zootechnických věd**

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

Ve vybraném užitkovém chovu (AGRO Vodňany a.s.) provede analýzu stáda a vyhodnocení reprodukční užitkovosti prasnic využívaných pro produkci selat (finálních hybridů).

V diplomové práci zpracujete formou literární rešerše fyziologické a technologické předpoklady pro reprodukční výkonnost prasnic.

Vlastní analýza bude zaměřena na věkovou strukturu prasnic, roční obměnu stáda, metody plemnitby, užitkovost v jednotlivých vrzích (všech, živě a dochovaných selat), mezidobí, nástup říje po odstavu selat, organizaci odstavového dne a březost plemenic. Součástí spisu bude i zhodnocení zoohygieny v chovu.

V závěru práce uvedete srovnání s výsledky užitkových chovů v České republice a doporučení pro zlepšení výsledků hodnoceného chovu.

Rozsah grafických prací: 5 tabulek, 5 grafů

Rozsah pracovní zprávy: 40 - 50 stran

Forma zpracování diplomové práce: tištěná/elektronická

Seznam odborné literatury:

PULKRÁBEK, J et al. (2005): Chov prasat. Praha, ProfiPress, 160 s. ISBN 80-86726-11-8.

STUPKA, R., ŠPRYSL, M., ČÍTEK, J. (2009): Základy chovu prasat. Praha, PowerPoint, 182 s. ISBN 978-80-904011-2-9.

ŘÍHA, J. et al.: Teorie a praxe pro selekci hospodářských zvířat. Šumperk, Grafotyp 2003.

ŘÍHA, J. et al.: Šlechtění a reprodukce - zásady efektivity v chovu prasat. Sborník z odborného semináře konaný dne 12. Října 2006 v Českých Budějovicích.

ŘÍHA, J. et al.: Reprodukce v procesu šlechtění prasat. Šumperk, Grafotyp, 2001

Realizace šlechtitelského programu. Metodická příručka Svazu chovatelů prasat, 2005.

TUR,I.: General reproductive properties in pigs. Turkish Journal of Veterinary and Animal Sciences. 2013,37 (1), 1-5.

Odborné články týkající se sledované problematiky v časopisech Czech Journal of Animal Science, Farmář, Nový venkov, Náš chov, Agromagazín, Zuchtungskunde, Animal Breeding Abstrakt aj. a ze sborníků z odborných konferencí.

Databáze přístupné na internetu

Vedoucí diplomové práce: **prof. Ing. Václav Matoušek, CSc.**

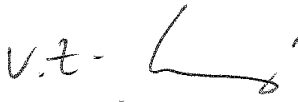
Katedra zootechnických věd

Konzultant diplomové práce: **doc. Ing. Naděžda Kernerová, Ph.D.**


Katedra zootechnických věd

Datum zadání diplomové práce: **29. března 2016**

Termín odevzdání diplomové práce: **30. dubna 2017**


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

JIHOČESKÁ UNIVERZITA
V ČESKÝCH BUDĚJOVICÍCH
ZEMĚDĚLSKÁ FAKULTA
studijní oddělení
Studenttěl. 1888, 370 05 Česká Budějovice


doc. Ing. Miroslav Maršálek, CSc.
vedoucí katedry

V Českých Budějovicích dne 29. března 2016

Prohlašuji, že svoji diplomovou práci jsem vypracovala samostatně pouze s použitím pramenů a literatury uvedených v seznamu citované literatury. Prohlašuji, že v souladu s § 47b zákona č. 111/1998 Sb. v platném znění souhlasím se zveřejněním své diplomové práce, a to v nezkrácené podobě (v úpravě vzniklé vypuštěním vyznačených částí archivovaných Zemědělskou fakultou JU) elektronickou cestou ve veřejně přístupné části databáze STAG provozované Jihočeskou univerzitou v Českých Budějovicích na jejích internetových stránkách.

Datum: 19.4.2017

Podpis

ABSTRAKT

cílem práce bylo ve vybraném užitkovém chovu (AGRO Vodňany a.s.) provést analýzu stáda a vyhodnocení reprodukční užitkovosti prasnic využívaných pro produkci selat (finálních hybridů).

Vlastní analýza byla zaměřena na věkovou strukturu prasnic, kdy na 1. a 2. vrhu vylo 28,8 %, na 3. až 5. vrhu 23,5 % a na 6. a dalších vrzích 47,7 % prasnic. Roční obměna stáda byla 22,9 % vyřazených a 25,5 % zařazených prasnic do chovu. V tomto chovu je využívána přirozená plemenitba, kdy jsou pro účely reprodukce chování 4 kanci linie 48 (bílé otcovské x pietrain). Průměrná délka březosti byla v chovu 115,2 dne. V roce 2016 bylo narozeno v průměru 13,8 selete na vrh, z toho bylo 11,5 selete živě a dochováno bylo 10,2 selete na vrh. Délka mezidobí byla 171,1 dne a nástup říje po odstavu selat byl v průměru 4,9 dne. Odstav se ve sledovaném chovu provádí mezi 28.-31. dnem věku selat. Součástí práce bylo i zhodnocení zoohygieny v chovu a porovnání s výsledky užitkových chovů v České republice a doporučení pro zlepšení výsledků hodnoceného chovu.

Při porovnání výsledků vybraných ukazatelů zjištěných v podniku Agro Vodňany a.s. s vybranými daty zveřejněnými Českým statistickým úřadem pro Jihočeský kraj a pro Českou republiku za rok 2016 bylo zjištěno, že počet všech narozených selat na prasnici byl v České republice 30,1 selete. V jihočeském kraji se narodilo 25,1 selete a ve Vodňanech se narodilo 24,3 selete na prasnici. Úhyn selat z počtu narozených byl v České republice 10,6 %, v Jihočeském kraji činil 15,6 % a ve Vodňanech 11,9 %. Počet dochovaných selat na prasnici v České republice byl 26,9 selete na prasnici, v jihočeském kraji bylo dochováno 21,3 selete na prasnici a ve Vodňanech bylo za sledované období dochováno 21,4 selete na prasnici.

Klíčová slova: prasnice, věková struktura, četnost vrhu, vliv pořadí vrhu, analýza stáda, užitkovost prasnic

ABSTRACT

The aim was selected in a commercial breeding (AGRO Vodňany a.s.) to analyze and evaluate herd reproductive performance of sows used for the production of piglets (final hybrids).

The analysis was focused on the age structure of the sow, when the first and second litter was 28.8% on the 3rd to 5th litter 23.5% and the sixth and other litters of sows 47.7%. The annual renewal of the herd was culled 22.9% and 25.5% included sows for breeding. This breeding is used natural reproduction, where for the purposes of reproduction bred four boars lines of 48 (White paternity x Pietrain). The average gestation length breeding was 115.2 of days. In 2016, it was born an average of 13.8 piglet per litter, of which 11.5 piglet of live and been preserved was 10.2 piglet per litter. The length of the farrowing interval was 171,1 days and the onset of estrus after weaning piglets was an average of 4.9 days. Weaning is in monitored husbandry carried out between 28 to 31 day age of piglets. Part of this work was to evaluate zoohygiene also at stud and compared with the results of performance farms in the Czech Republic and recommendations for improving the results of husbandry evaluated.

When comparing the results of selected indicators identified in Agro Vodňany a.s. with selected data published by the Czech Statistical Office for the South Bohemian Region and the Czech Republic in 2016, it was found that the number of piglets born per sow in the Czech Republic was 30.1 piglets. Piglets was born 25.1 in South Bohemia and 24.3 piglets was born per sow in Vodňany. The death of piglets from the number of births in the Czech Republic was 10.6% in the South Region accounted for 15.6% and in Vodňany it was 11.9%. The number of surviving piglets per sow in the Czech Republic was 26.9 piglets in South Bohemia have been preserved 21.3 piglet per sow and Vodnany during the reporting period have been preserved 21.4 piglets per sow.

Keywords: sow, herd age structure, litter size, litter impact sementence, analysis of herd, productivity of sows

Děkuji vedoucímu práce panu prof. Ing. Václavu Matouškovi, CSc. za odborné vedení a cenné rady při vypracování diplomové práce. Dále bych chtěla poděkovat vedení a zaměstnancům podniku AGRO Vodňany a.s. za poskytnutá data a informace nezbytné k vypracování diplomové práce a v neposlední řadě bych chtěla poděkovat paní Martině Mužikové a celé své rodině, která mě po celou dobu studia podporovala nejen finančně, ale především psychicky.

1 Obsah

1	Obsah	8
2	Úvod.....	10
3	Literární rešerše	11
3.1	Fyziologické a technologické předpoklady pro reprodukční výkonnost prasnic	11
3.1.1	Reprodukční vlastnosti.....	11
3.1.2	Říjovýcyklus	11
3.1.3	Zařazování prasniček do plemenitby	12
3.1.4	Nástup říje po odstavu selat	13
3.1.5	Inseminace a zapouštění.....	14
3.1.6	Březost.....	15
3.1.7	Porod	17
3.1.8	Mléčnost.....	17
3.1.9	Obrat základního stáda prasnic	19
3.1.10	Plemenný kanec	19
3.2	Ekonomika chovu prasat	21
3.2.1	nákladovost výroby	21
3.2.2	podmínky rentability	21
4	Cíl práce.....	23
5	Materiál a metody	24
5.1	Charakteristika podniku	24
5.2	Statistické vyhodnocení.....	25
6	Výsledky a diskuze	26
6.1	Věková struktura stáda	26
6.2	Roční obměna stáda.....	27
6.3	Vliv pořadí vrhu na četnost vrhu	28

6.4	Vliv pořadí vrhu na počet živě narozených selat.....	30
6.5	Závislost mezi počtem všech a živě narozených selat.....	32
6.6	Vliv pořadí vrhu na délku mezidobí.....	33
6.7	Vliv pořadí vrhu na počet dochovaných selat	35
6.8	Ztráty selat na jednotlivých vrzích v průběhu odchovu	37
6.9	Porovnání vybraných ukazatelů	38
7	Závěr	40
7.1	Doporučení pro praxi.....	42
8	Seznam použité literatury	43
9	Přílohy.....	48
9.1	Seznam tabulek.....	48
9.2	Seznam grafů.....	48

2 Úvod

V České republice má konzumace vepřového masa dlouholetou tradici a proto i chov prasat je stále velmi významným odvětvím nejen v oblasti živočišné výroby, ale i v celkové zemědělské výrobě.

Vstupem České republiky do Evropské unie v roce 2004 byl chov prasat výrazně ovlivněn především dovozem levnějšího masa z členských zemí Evropské unie. Čeští chovatelé nebyli schopni bez podpory státu konkurovat zahraničním výrobcům, což mělo za následek výrazný pokles početních stavů prasat. V roce 2004 u nás bylo chováno 3,1 milionu prasat, po vstupu do Evropské unie tyto stavy klesaly, až do roku 2012 kdy se ustálil počet prasat na 1,57 milionech prasat, v roce 2016 bylo v České republice 1,6 milionu prasat.

Celková spotřeba masa v České republice v roce 2015 činila 79,3 kg na obyvatele. Z toho nejvíce se spotřebovalo vepřového masa, kde byla spotřeba 42,9 kg na obyvatele. Na druhém místě je maso drůbeže, kterého se v roce 2015 spotřebovalo 26 kg na osobu. Míra soběstačnosti České republiky byla v roce 2015 45,9 %, z čehož vyplývá, že 54,1 % vepřového masa muselo být dovezeno.

Pro dosažení vyšší produkce vepřového masa při zajištění rentability chovu je nezbytné zaměřit se na produkci selat, přičemž by měl být kladen důraz nejen na maximální možné využití reprodukční užitkovosti prasnic, ale i na minimalizaci ztrát selat v průběhu odchovu.

Cílem diplomové práce bylo zpracovat formou literárního přehledu fyziologické a technologické předpoklady pro reprodukční výkonnost prasnic. Na základě těchto poznatků byla ve sledovaném chovu AGRO Vodňany a.s. provedena analýza stáda a vyhodnocení reprodukční užitkovosti prasnic využívaných pro produkci selat (finálních hybridů).

3 Literární řešerše

3.1 Fyziologické a technologické předpoklady pro reprodukční výkonnost prasnic

3.1.1 Reprodukční vlastnosti

PULKRÁBEK ET. AL., (2005) uvádí reprodukční vlastnosti jako znaky vyjádřené počtem narozených a odchovaných selat a zabřezáváním prasnic. Pro účely šlechtění a pro vyhodnocování reprodukce prasnic ve stádě se kontroluje počet selat ve vrhu při narození (všech a živě narozených) a počet selat dochovaných do odstavu. Doplňujícím ukazatelem je délka mezidobí. Kritériem životaschopnosti selat je podíl mrtvě narozených a podíl uhynulých selat ze živě narozených (%). Ke znakům způsobivosti k přežití patří ztráty selat, životaschopnost a životnost, tedy schopnost určitého vrhu dožít se jatečné zralosti.

HOVORKA ET. AL., (1983) uvádí, že reprodukční schopnosti představují složitý komplex, který je ovlivňován velkým množstvím faktorů. Mezi tyto faktory patří, dobře vyvinuté pohlavní orgány prasnice a kance a jejich normální fyziologické funkce. Zajištění vhodných podmínek prostředí, především správného odchovu a odpovídající výživy.

3.1.2 Říjový cyklus

Termín říjový cyklus označuje rytmické změny v chování prasnic, které zahrnují pravidelné, ale omezené periody svolnosti k páření. Jeden interval cyklu je definován jako čas od začátku jednoho cyklu říje (svolnosti k páření) k dalšímu (ovulační interval). Prase je polyestrické zvíře, říjový cyklus probíhá celý rok. Říjový cyklus mají mladé prasničky kratší než starší prasnice. STUPKA R. ET. AL.(2009)

Podle SOEDE A KEMP, (1997) v přítomnosti kance, říje trvá v průměru 40-60 hodin, ale pohybuje od méně než 24 h, až po více než 96 hodin v závislosti na individualitě prasnice.

STEVERINK ET AL., (1999) uvádí, že délka říje se mezi jednotlivými chovy značně liší a je ovlivněna intenzitou stimulace prasnic kancem během detekce říje, stresem prasnice, četností vrhu (často nižší u prasniček) a nástupem říje po odstavu. Přesný mechanismus způsobující tyto účinky není jasný. Je důležité sledovat délku

říje a její projevy pro správné určení doby ovulace. U většiny prasnic ovulace probíhá ve druhé třetině říje. Tudíž určení délky trvání říje je významnou pomůckou při stanovení optimální doby použití inseminace na farmách.

Kromě těchto změn v chování, lze pozorovat i změny na vnějších pohlavních orgánech (zvýšené zarudnutí, otok a tvorbu hlenu). Ačkoli jsou tyto příznaky říje způsobeny estrogény produkovanými preovulačními folikuly, zdá se, že není žádný přímý vztah mezi okrajovými koncentracemi estrogenů a intenzitou, nebo trváním příznaků říje u zdravých zvířat (SOEDE ET AL. 1994).

Čichové a hmatové podněty od kance jsou důležité zejména pro stálé reakce a říjové projevy. Často jsou napodobovány tyto hmatové podněty pomocí takzvané "tlakové zkoušky". (SIGNORET, 1970)

3.1.3 Zařazování prasniček do plemnitby

STUPKA ET AL. (2009) uvádí, že pohlavní dospělost je dána věkem a živou hmotností, při které začíná pohlavní cyklus, který je charakterizován zvýšenou sekrecí estrogenů, jejichž vlivem se vytvářejí i sekundární pohlavní znaky.

Dosažení puberty může být ovlivněno mnoha vlivy vnějšího prostředí. Denní kontakt s dospělým kance přinesl nejlepší výsledky pro stimulaci rychlejšího nástupu puberty, i když tato praxe je časově i fyzicky náročná. Dalšími faktory ovlivňujícími průměrný věk při dosažení puberty jsou genetický základ stáda, zvolené technologie chovu, převázení a mísení skupin prasniček, systém výživy. Dále může mít vliv i roční doba, fotoperioda, geografická poloha a teplota okolí v průběhu dospívání, stejně jako způsob ustájení a stupeň sociální interakce (omezený hlavně velikostí skupiny). STERLE A LAMBERSON (1996)

NIGGEMEYER (1995) doporučuje nákup prasniček ve věku 170 – 180 dní při 90 – 100 kg živé hmotnosti a výšce tuku 12 mm, první zapuštění v hmotnosti 125 – 145 kg a výšce tuku 18 – 20 mm, první porody v hmotnosti 190 – 200 kg při výšce tuku nad 22 mm.

Svaz chovatelů prasat v Čechách a na Moravě uvádí, že při krmení zapouštěných prasniček je třeba vycházet z následujících zásad: Krmná směs obsahuje min. 13 MJ MEp/kg, obsah lyzinu by neměl být větší než 0,65-0,70 %, denní příjem energie činí 35-40 MJ ME/den (2,7-3,0 kg směsi), denní přírůstek cca

750 g. V průběhu první březosti zkrmujeme cca 30 MJ ME/den v závislosti na kondici, teplotě a ustájení. Optimální hmotnost při 1. oprášení činí cca 180 – 200 kg, tzn., že prasnička by měla v průběhu první březosti přibrat na hmotnosti cca 50-60 kg. Zajištění vyvážené minerální a vitaminové výživy musí být samozřejmostí.

3.1.4 Nástup říje po odstavu selat

KOZUMPLÍK A KUDLÁČ (1980) uvádějí, že charakteristickou biologickou zákonitostí v reprodukčních funkcích prasnice je, že na vaječnicích vedle regresních žlutých tělísek již 2.-5. den po porodu rostou a dozrávají nové folikuly. Při bedlivém pozorování můžeme vidět i nevýrazné příznaky říje a mírné pohlavní vzrušení. Tyto folikuly však nedozrávají a fyziologicky zakrňují, takže tato tzv. poporodní říje není fertilní. V dalším poporodním období vaječníky zůstávají relativně v klidu.

ČEŘOVSKÝ ET AL. (1998) Plnohodnotný ovariální cyklus a nástup říje se dostavuje zpravidla za 5-8 dnů po odstavu selat. Včasné zapuštění po odstavu selat ovlivňuje produktivitu prasnice. Zpoždění o jeden týden snižuje porodnost o 0,1 vrhu a počet selat vyprodukovaných na jednu prasnici o 1 sele. Cílem chovatele musí být zapuštění odstavených prasnic do 10. dne po odstavu selat. Toto období je považováno za fyziologický interval pro nástup říje. Po 10. dnu se snižuje procento zabřezlých prasnic o 15 až 20 %.

ŘÍHA (2001) udává, že na poruchách reprodukce se podílí velkou měrou postpartální anestrus prasnic a anestrus pubertálních prasniček. Je to problém biologický, výrobní, organizační a ekonomický. V současné době je 15-20 % prasniček vyřazováno pro poruchy reprodukce z důvodů anestru a acyklií.

Dle PRUNIERA ET AL. (1996) může reprodukci u prasat narušit stres. U prasat bývá stres způsoben vysokým počtem zvířat v kotci, nevhodným prostředím, chováním člověka ke zvířatům nebo sezónními vlivy – například interval u prasnic po odstavu v létě a začátkem podzimu. Tyto změny jsou výraznější u prvorodiček než u vícerodiček. Dlouhý světelný den a vysoká teplota hrají roli v prodlouženém anestru. Lze to vysvětlit tak, že kojící prasnice, zejména prvorodičky vlivem vysoké teploty mají snížený příjem krmiva a tak se vlastně jedná o nedostatečnou výživu.

Negativní přístup ošetřovatelů k prasatům může u prasat vyvolat chronický stres. Působením stresových hormonů se snižují růstové schopnosti a reprodukční výkonnost prasat (SVOBODA, DRÁBEK, 2005).

ŘÍHA ET AL. (2001) uvádí, že včasný nástup říje u prasnic po odstavu selat stimulujeme zootechnickými opatřeními, která můžeme rozdělit do dvou období: před odstavem selat a po odstavu selat.

Před odstavem se snažíme snížit produkci mléka, abychom po odstavu neměli problémy se zástavou tvorby mléka. Zajišťujeme to tak, že buď snižujeme krmnou dávku postupně asi 3 dny před odstavem a v den odstavu nekrmíme prasnice vůbec nebo snižujeme odběr mléka sáním selat tzv. děleným odstavem, tj. silnější selata odstavujeme o týden dříve než slabší selata, která ponecháme u prasnice o týden déle. Tím dosahujeme cca poloviční stimulaci tvorby mléka a nižší odběr kojením a u slabších selat pak tímto opatřením dosahujeme potřebnou odstavovou hmotnost. V chovech, kde je možnost oddělit v porodním kotci selata od prasnice a znemožnit jim přístup k prasnici, lze doporučit nenásilný, spíše fyziologický postup směřující k zástavě laktace a to přerušením kojení selat 2 dny před odstavem na 2 noci. Dosahujeme tímto způsobem snížené stimulace produkce mléka na polovinu, tím i produkce, přirozeným způsobem. U prasnic dosahujeme postupného snižování tvorby mléka a přípravy k úplnému odstavu selat jako hlavního opatření k nástupu říje, u selat pak větší snahu přijímat příkrm, tj. snazší převod z mléčné na pevnou potravu po odstavu.

KOZUMPLÍK A KUDLÁČ(1980). Vzhledem k pracovnímu týdnu je nejvhodnější prasnice odstavovat ve čtvrtek. Následující den se prasnice nekrmí, omezí se jim i přístup k vodě. Od dalšího dne je možné pozvolné podání krmné dávky. Třetí den po odstavu se krmí neomezeně krmivem s vysokým obsahem živin, tzv. flushing. Zpravidla od nedělního večera se prasnicím zprostředkuje styk s kancem a začínají se zkoušet na říji. Za dobrý stav považujeme, když během 10 dnů po odstavu zapustíme nejméně 80 % prasnic

3.1.5 Inseminace a zapouštění

MÁCHAL ET AL. (2011) uvádí, že spermie v pohlavních orgánech si zachovávají oplozovací schopnost asi 20 hodin a oocyty 4 až 8 hodin. K ovulaci dochází za 30 až 40 hodin po zjištění reflexu nehybnosti. Ovulace trvá 3 až 6 hodinu

prasnic, u prasniček je delší, přibližně 5 až 10 hodin. Vajíčko si udržuje oplozovací schopnost po dobu 4 až 8 hodin po ovulaci, spermie pak 18 až 20 hodin po inseminaci. Doba kapacitace po inseminaci je 3 až 6 hodin.

Dle ČEŘOVSKÉHO ET AL. (2005) u prasniček musíme počítat s kratší dobou reflexu nehybnosti. U prasnic je reflex nehybnosti kratší s prodlužující se dobou, která uplynula od odstavu selat. I u inseminace je žádoucí přítomnost kance. Jeho přítomnost totiž stimuluje nasávací pohyby dělohy, zrychluje deponaci spermatu k ústí vejcovodu a zkracuje délku období od inseminace k ovulaci. Obecně se doporučují 2 inseminace během říje, tj. v reflexu nehybnosti s uvedeným časovým odstupem.

GABRIŠ A BRAUNER (1987) uvádějí, že kvalita ustájení a mikroklima ve stáji mají značný vliv na zdraví a welfare zvířat. Tyto dva aspekty tvoří nedílnou součást reprodukce. Negativní vlivy trvalého ustájení lze kompenzovat pohybem zvířat ve výběhu. Zvířata trvale ustájená ve stáji bez možnosti pohybu a dostatku světla a vzduchu jsou konstitučně slabší, méně odolná vůči vlivům choroboplodných zárodků a jejich užitkovost a užitkový věk se snižuje.

3.1.6 Březost

REESE (1998) Březost začíná oplodněním a končí narozením mláďete. Březost tedy začíná fertilizací, končí porodem a zahrnuje další základní aspekty jako implantace a placentace.

ŘÍHA ET AL.,(2003)Období březosti u prasnic je z chovatelského hlediska považováno za období relativního produkčního klidu a z hlediska možnosti ovlivnění trvání březosti za období konstantní délky. Březost u prasnic trvá průměrně 114,5 dnů (109 až 120 dnů).

ŘÍHA ET AL. (2003) udává, že první měsíc březosti (embryonální stádium) je rozhodujícím obdobím pro počet narozených selat z počtu uvolněných oocytů (vajíček) v říji. Rozdíl mezi počtem ovulací (žlutých tělísek na vaječnicích) a počtem narozených selat představuje vlastně ztráty způsobené neoplozením všech vajíček, odumření embryí a plodů. Rozdíl se vyjadřuje procenticky a u mladých prasnic činí asi 30%, u starších 40%. Ztráta zárodků v raném stádiu březosti se často projevuje přebíháním prasnic v prodlouženém pohlavním cyklu, to je mezi 24. až 33. dnem od

zapuštění. Příčinami odumření zárodků v rané březosti mohou být např. průjmová onemocnění prasnic, zkrmování směsí s vyšším obsahem plísňových toxinů, nedostatek vitamínů A, D, E, teplotní extrémy, prostorová konkurence v děloze při vysoké ovulaci, mechanické inzulty, vakcinace v tomto období, nesprávné termíny inseminace v říjí, špatná kvalita semene, infekce, poruchy hormonálního charakteru, přesuny zvířat, apod. Nejvyšší ztráty probíhají v před implementačním obdobím, hlavně do 10. dne po ovulaci a zapuštění. Po úspěšné implantaci, od 25.dne březosti a s pokračujícím vývojem plodů se podíl ztrát významně snižuje. Vzhledem k výše uvedeným poznatkům se doporučuje individuální ustájení prasnic po zapuštění až do dokončení implantace zárodků, prakticky po dobu jednoho měsíce.

Nedostatek vitamínu A vyvolává keratinizaci epitelu pochvy. V pozdějším období březosti se projevuje výskytem potratů a mumifikací plodů. Selata se rodí buď mrtvá, nebo málo životná a hynou brzy po narození. Ovšem stejně významným faktorem je hypervitaminóza, která u březích zvířat způsobuje potraty. Nedostatek jednoho ze tří vitamínů skupiny B (tiamin, riboflavin, cholin) vede k narušení reprodukčních funkcí. Nedostatek vitamínu B12 snižuje u prasnic značně jejich plodnost a životnost selat. Vitamín B12 příznivě působí na plodnost a mléčnost (ŠILER ET AL., 1965).

Vitamín D ovlivňuje kvalitu kostí (končetin). Niacin ovlivňuje množství mléka. Cholin má vliv na funkci jater a velikost vrhu (MAZEROLLESE, 2009).

Biotin působí na počet živě narozených selat a rovněž kvalitu končetin. Je důležitý pro normální embryonální vývoj, má pozitivní vliv na velikost vrhu a odstraňuje kulhání. (CLOSE ET AL.2003).

TUR (2013) uvádí, že neprojeví-li se u prasnice říje do 18-22 dní po zapuštění, můžeme předpokládat, že je březí. Nicméně je vhodné mít na paměti možnost anestru nebo ovariálních cyst a proto je vhodné využít pro potvrzení březosti některou z metod pro diagnostiku březosti.

Tyto metody lze rozdělit na:

klinické metody:sonografie

- transkutánní sonografie

- transrektální sonografie

Laboratorní metody: vaginální biopsie

- hladina progesteronu v plazmě
- Měření hladin sulfátu estronu v plazmě

3.1.7 Porod

V období prasení rozlišujeme přípravné stádium a stadium vlastního porodu. Stádium porodu pak dělíme na fázi otevírací, fázi vytlačování plodu a fázi odchodu lůžka. ŘÍHA ET AL. (2001)

PULKRÁBEK ET AL. (2005) uvádí, že přípravné období charakterizují rytmické kontrakce břišní svaloviny, které směřují k pánevnímu průchodu. Jejich frekvence se postupně zvyšuje s blížícím se začátkem vlastního porodu.

ŘÍHA ET AL. (2001) uvádí pro blížící se porod je charakteristické ochabnutí pánevních vazů, zbytnění vulvy a naplnění vemene. Prasnice je neklidná, často močí a kálí, vstává a lehá, někdy pozorujeme i snahu o stavbu „hnízda“.

Dle PULKRÁBKA ET AL. (2005) Vlastní období porodu začíná vstupem prvního selete z dělohy do děložního krčku a prasnice začne vypuzovat nápinkami a tlačení postupně plody. Délka této fáze se obvykle pohybuje v rozpětí 1 až 6 a půl hodiny. Porody u prasniček bývají kratší, u prasnic delší. Intervaly mezi porody jednotlivých selat jsou v průměru kratší u prvnicek (asi 10-15 minut) a delší u prasnic (běžně kolem 20 minut).

Vypuzování lůžka probíhá po částech, někdy už v průběhu porodu nebo až po ukončení porodu asi do 2 hodin po posledním seleti. Takže celý průběh porodu trvá v průměru 6 až 8 hodin. ŘÍHA ET AL. (2001)

3.1.8 Mléčnost

MATOUŠEK ET AL (2013) uvádějí mléčnost prasnic jako schopnost produkovat mléko v době sání selat a zootechnicky je charakterizována hmotností vrhu v 21 dnech.

FOINEST ET AL. (2010) udávají, že primárním stimulem pro spouštění mléka je podráždění děložního krčku. Současné působení oxytocinu na hladké svaly

alveol mléčné žlázy jim navíc zajišťuje spouštění mleziva. Selata po narození reflexivně hledají struky. Dráždění struku se přenáší nervovou soustavou do neurohypofýzy a zajistí další produkci a uvolňování oxytocinu. Výsledkem je intenzivnější stimulace děložních svalů potřebná k porodu a též myoepiteliálních buněk alveol mléčné žlázy, což je nezbytné pro kontinuální spouštění mléka.

STUPKA ET AL. (2009) A HOVORKA ET AL. (1983) uvádějí jako vlivy působící na mléčnost:

- Velikosti vrhu – s velikostí vrhu roste produkce mléka a neobsazené struky rychle zaprahují. Je třeba si uvědomit, že se stoupajícím počtem selat ve vrhu se snižuje průměrný podíl mateřského mléka na jedno sele. Tím se zhoršují životní podmínky pro selata z nadměrných vrhů věku prasnice a pořadí laktace – vrchol produkce mléka je na 3. – 4. laktaci, od 4. laktace se produkce mléka začíná snižovat.
- Výživa – kvalita krmné dávky v průběhu laktace má velký vliv na množství vyprodukovaného mléka. Kvalita mléka je ovlivněna přívodem živin během březosti. Prasnice si vytvoří již během březosti tělesnou rezervu, kterou v období kojení odčerpává na tvorbu mléka. U dobře živené prasnice je úbytek na živé hmotnosti v období laktace minimální, zpravidla činí nejvýše 10-12%.
- Genetika – vliv dědičného založení se uplatňuje jen v malé míře. Mléčnost jako kvantitativní vlastnost je více ovlivňována vnějšími vlivy
- Další vlivy působící na mléčnost – kondice a tělesná dospělost prasnic, věk při prvním zapuštění, tvar a typ mléčné žlázy a počet struků, jejich utváření a rozmístění, obsazení struků selaty, odstav selat, mikroklima stáje a kotce

Z hlediska výživy jsou zvláště důležité dvě fáze reprodukce: před 1. zapuštěním prasniček a v době laktace. V těchto fázích je pravidlem prasničkám a prasnicím umožnit adlibitní krmení. Laktujícím pak i dostatek pitné vody, 15 až 30 litrů denně při průtoku napáječky 1,5 až 2 litry za minutu. Zvýšená teplota prostředí o 5°C snižuje příjem krmiva (směsi) asi až o ¼ z normované krmné dávky. Žravost prasnice v laktaci se zvyšuje při teplotě 15°C až o 17% oproti příjmu při teplotě 20°C.

3.1.9 Obrat základního stáda prasnic

STUPKA ET AL. (2009) Obrat stáda je základním nástrojem organizace chovu prasat. Jeho hlavním úkolem je funkční členění stájových prostorů, v nichž probíhají stejnorodé děje charakterizující činnost pracovní, reprodukční a technologickou. Obrat stáda umožňuje vytvářet:

- Stejnorodé skupiny zvířat
- Optimalizaci prostředí ve vztahu k technologickému vybavení
- Cykličnost a rytmičnost výrobního procesu
- Specializaci pracovníků

Funkční obrat stáda je podmíněn zavedením turnusového provozu celého chovu. Ten je nutno považovat z hlediska zootechnického, veterinárního, hygienického a ekonomického za základní princip úspěšnosti v chovu prasat.

Turnusový provoz znamená, že daná skupina prasnic (na porodně) je považována za základní výrobní jednotku dalších stupňů provozu farmy, je dodržován uzavřený obrat stáda typu „vše dovnitř – vše ven“ („all in – all out“), v rámci něhož se doplňuje základní stádo prasnic z vlastní produkce (horizontální obnova stáda) či z chovu vyššího stupně přes karanténu (vertikální obnova stáda).

3.1.10 Plemenný kanec

ČECHOVÁ ET AL. (2003) udává, že plodnost kanců je závislá na kvalitě spermatu a je vyjadřována počtem narozených selat od prasnice. U plemenného kance je plodnost též závislá na pohlavní dospělosti, pohlavní potenci a oplozovací schopnosti.

ŽIŽLAVSKÝ ET AL. (2005) uvádějí, že se první projevy pohlavního dospívání objevují začátkem 4. měsíce, vrcholí mezi 5. a 6. měsícem. K zařazování kanců do plemenitby dochází v 9. až 10. měsíci.

Plodnost kanců roste s věkem, nejvyšší je ve věku 18-30 měsíců. S tím souvisí i produkce spermatu, která rovněž s věkem roste. Tvorba spermií probíhá ve varlatech nepřetržitě a za snížené teploty o 4 až 7 °C nižší, než je tělesná teplota.ŘÍHA ET AL (2001)

ČEŘOVSKÝ(2001B) uvádí, že z hlediska výživy kanců není rozhodující pro kvalitu spermatu množství přijatého krmiva, ale jeho kvalita a zdravotní nezávadnost. Denní krmnou dávku řídíme dle kondice kance, která má být chovná, nikoli žírná.

Obsah stravitelných dusíkatých látek, esenciálních aminokyselin, minerálních látek, vitamínů a stopových prvků ve výživě příznivě ovlivňuje složení semene. Pro dospělého kance o hmotnosti 220 až 230 kg postačuje pro zajištění normální produkce 37 MJ metabolizovatelné energie a 500 g N-látek na den. ČEŘOVSKÝ (2001A)

LEVIS (1997), který ve své práci uvádí negativní vliv nadměrné tělesné hmotnosti potvrzuje, že kanci s nadměrnou hmotností mají problémy s končetinami a libidem. Autor však dále dodává, že ke ztrátě libida může vést i příjem živin na nedostatečné úrovni.

Z vitamínů jsou pro plodnost i pohlavní aktivitu plemeníků nejdůležitější vitamíny A, D, popřípadě C i E. Vitamín A, nebo jeho provitamín β -karoten, je nezbytný nejen pro růst odchovaných plemeníků, nýbrž i pro náležitý vývin a činnost pohlavních žláz (ŠMERHA ET AL., 1964).

Vitamín D má vztah k efektivnímu využívání vápníku a fosforu při kalcifikaci kostí, a proto se jeho nedostatek projevuje nejčastěji onemocněním končetin. Vitamín E se považuje především za antioxidant vitamínu A, takže jeho nedostatek se často projevuje příznaky avitaminózy vitamínu A. Jinak působí vitamín E jako antistresový faktor a dává se do spojitosti s obsahem selenu v krmivu (KOZUMPLÍK A KUDLÁČ, 1980).

PULKRÁBEK ET AL. (2005) uvádí, že při využívání kanců k plemenitbě vycházíme z toho, že objem spermatu se obnovuje za tři dny po předchozí ejakulaci, ale počet spermií se obnovuje později, tj. za týden až devět dní. To znamená, že s objemem máme menší potíže než s počtem spermií na ejakulát, přistoupíme-li ke zkracování přestávk mezi odběry semene pro inseminaci, ale platí to samozřejmě i pro přirozenou plemenitbu. Dále bychom měli vzít v úvahu poměrně vysokou variabilitu v produkci semene mezi kanci. Můžeme ji vyjádřit tím, že při odběru semene 1x za týden se denní produkce spermií pohybuje většinou v rozpětí 10 až 20

miliard spermií. Nutno uvést, že denní produkci spermií ovlivňuje i věk kance. Produkce spermií na ejakulát roste s věkem asi do 18 až 24 měsíců. U hybridních kanců je produkce semene vyšší než u čistokrevných, takže k produkci selat pro výkrm se prakticky používají téměř výhradně dvou nebo vícenásobní kříženci, nebo i postupy využívající heterozního efektu. Z uvedených údajů bychom měli odvodit individuální využívání kanců k plemenitbě, resp. ke krytí prasnic, a v inseminaci pak k produkci semenných dávek. Obecně, bez ohledu na úroveň individuální produkce semene, bychom mohli pro přirozenou plemenitbu doporučit u kanců do jednoho roku věku jeden dvojskok týdně, u starších kanců dva dvojskoky týdně a v inseminaci jeden skok týdně, jako obecné optimum z hlediska dostatečné produkce spermií v ejakulátu pro všechny plemenné kance.

3.2 Ekonomika chovu prasat

Chov prasat má své přednosti pro svou vysokou růstovou a reprodukční schopnost. Rychlejší obrat hospodářských zvířat umožňuje vyrábět více produkce s menším množstvím vázaného majetku. Jatečně zralé prase je možné získat již v 5-6 měsících jeho stáří. Vedle drůbeže má prase nejvyšší reprodukční schopnosti ze všech hospodářských zvířat. KUČERA (2002)

3.2.1 nákladovost výroby

Dle KUČERY (2002) je z výsledků dlouhodobého sledování nákladů v chovu prasat zřejmé, že vlivem vysokého růstu vstupů do výroby došlo u všech kategorií během posledních patnácti let ke zdvojnásobení jednotlivých nákladů.

KUČERA (2002) dále uvádí, že nejvyšší mírou se na celkových nákladech podílí krmivo (68%). Hlavní podíl tvoří obvykle krmivo nakoupené. U kategorie Prasnic a prasniček hraje krmivo relativně nižší roli (40%), avšak podstatně významněji se na celkových nákladech zejména kategorie prasnic podílí náklady pracovní (22%).

3.2.2 podmínky rentability

Dle BĚLKOVÉ ET AL. (2016) rentabilita chovu prasat je samozřejmě ovlivněna reprodukční užitkovostí základního stáda prasnic. Počet odchovaných selat připadající na prasnici za časovou jednotku je jedním ze základních ukazatelů ekonomiky produkce prasat. Určitou možností je změna genetického materiálu v chovu, a to směrem ke zvířatům s lepšími parametry plodnosti a také s vyšší

zmasilostí, což přinese více libového masa na jatečném těle, a tedy i lepší zatřídění na jatkách.

VÁCLAVKOVÁ (2011) uvádí, že s přihlédnutím k současným biologickým a technologickým možnostem je možné dosáhnout 2,4 vrhu na prasnici a rok. Dosažení skutečné rentability a konkurenceschopnosti v chovu prasat předpokládá dosažení 25 selat odchovaných od prasnice za rok. Autorka dále uvádí, že v období od narození do odstavu dochází ke ztrátám přibližně 10 % selat.

4 Cíl práce

Cílem práce bylo ve vybraném užitkovém chovu (AGRO Vodňany a.s.) provést analýzu stáda a vyhodnocení reprodukční užitkovosti prasnic využívaných pro produkci selat (finálních hybridů).

Vlastní analýza byla zaměřena na věkovou strukturu prasnic, roční obměnu stáda, metody plemenitby, užitkovost v jednotlivých vrzích (všech, živě a dochovaných selat), mezidobí, nástup říje po odstavu selat, organizaci odstavového dne a březost plemenic. Součástí práce bylo i zhodnocení zoohygieny v chovu a porovnání s výsledky užitkových chovů v České republice a doporučení pro zlepšení výsledků hodnoceného chovu.

5 Materiál a metody

Podklady pro vypracování diplomové práce byly získány v podniku AGRO Vodňany a.s. na farmě Pražák. V práci byla vyhodnocena věková struktura stáda, roční obměna stáda, vliv pořadí vrhu na četnost vrhu, vliv pořadí vrhu na počet živě narozených selat, závislost mezi počtem všech a živě narozených selat, vliv pořadí vrhu na délku mezidobí, vliv pořadí vrhu na počet dochovaných selat, ztráty selat na jednotlivých vrzích v průběhu odchovu a porovnání vybraných ukazatelů reprodukce podniku AGRO Vodňany s celorepublikovým průměrem a s Jihočeským krajem.

5.1 Charakteristika podniku

Podnik AGRO Vodňany a.s. se zabývá rostlinnou i živočišnou výrobou. V živočišné výrobě je podnik zaměřen především na chov skotu, výkrm kuřecích brojlerů a chov prasat, který je zaměřen především na produkci selat a jatečných prasat. Reprodukční část chovu prasat je umístěna na farmě Pražák, odkud jsou selata po odstavu převážena do odchovny a výkrmny prasat ve Vodňanech.

V současné době je v chovu 138 prasnic a prasniček. Pro produkci selat jsou využívány kříženko CBU x CL (české bílé ušlechtilé x česká landrase), které jsou od roku 2012 nakupovány z družstva Agra Březnice u Bechyně. V chovu se využívá přirozená plemenitba, pro kterou je drženi čtyři kanci. Prasničky jsou zapouštěny na první říji po převozu z Agry Březnice na farmu Pražák.

Odstav probíhá mezi 28. – 31. dnem věku selat. Selata jsou od prasnice přehnána do sekce pro odstavená selata, kde jsou v jednom kotci smíchány maximálně dva vrhy.

V podniku je nově zrekonstruovaná porodna a prostory pro selata po odstavu. Jedná se o samostatná oddělení. V porodní sekci jsou v každém oddělení porodní kotec pro 6 prasnic, v sekci pro odstavená selata je v každém oddělení 6 kotců. Jednotlivá oddělení jsou označena číslem na dveřích, které jsou opatřeny průzorem pro kontrolu zvířat, aniž by došlo k jejich rušení. Technologie ustájení, krmení, napájení i odklizu výkalů pochází od firmy Agrico, Porodny i prostory pro odstavená selata jsou z materiálů, které umožňují dodržování maximálních zoohygienických standardů.

Výsledky reprodukce v roce 2016 v podniku AGRO Vodňany:

Narozeno selat všech na prasnici = 24,3

Narozeno selat všech na vrh = 13,8

Narozeno selat živě na vrh = 11,5

Dochovaných selat na vrh = 10,2

Dochovaných selat na prasnici = 21,4

Délka březosti = 115,2 dne

Mezidobí = 171,1dні

Obrátkovost = 2,1 vrhu za rok

Odstav = 28 – 31 dní

Nástup říje po odstavu = 4,9 dne

5.2 Statistické vyhodnocení

Pro vyhodnocení výsledků byly využity vybrané statistické metody. Pro analyzování dat byly využity popisné statistiky, díky nimž byly zjištěny základní statistické údaje, jimiž je počet pozorování, minimální a maximální hodnoty, průměr, směrodatná odchylka, rozptyl a variační koeficient. Dále byla pro vyhodnocení použita jednofaktorová ANOVA (analýza rozptylů) a post-hoc HSD test, výsledné p-hodnoty byly posuzovány jako statisticky významný rozdíl při hladině významnosti $p < 0,05$ a statisticky vysoce významný rozdíl při hladině významnosti $p < 0,01$. Pomocí těchto statistik bylo vyhodnocováno, zda má pořadí vrhu vliv na vybrané ukazatele. Pro vyhodnocení závislosti byla použita vícenásobná regrese. Míru závislosti mezi proměnnými udává výsledný korelační koeficient, který nabývá hodnot 0 – 1. Při nulové hodnotě není mezi proměnnými závislost, při hodnotě 1 jsou proměnné zcela závislé.

6 Výsledky a diskuze

Z dat získaných ve sledovaném chovu byly vyhodnoceny dosažené reprodukční parametry za časové období od 1.1.2016 do 31.12.2016.

V tabulce číslo 1 jsou uvedeny vybrané parametry reprodukce v daném chovu, z nichž je patrné, že ve sledovaném období byl průměrný počet všech narozených selat 13,8 selete. Živě narozených selat bylo v průměru 11,5 ks a dochovaných selat bylo v průměru 10,2 selete na prasnici. Mezidobí v tomto chovu bylo zjištěno v průměru 171,1 dní a nástup říje po odstavu činil v průměru 4,9 dne.

Tabulka 1: Vybrané parametry reprodukce ve sledovaném chovu

Proměnná	N	\bar{x}	x_{\min}	x_{\max}	r	S	V %
narozeno všech	454	13,8	2	24	11,4	3,4	24,5
narozeno živě	453	11,5	0	19	9,2	3	26,3
dochováno selat	447	10,2	0	16	6	2,5	24,1
Mezidobí	354	173,8	86	345	814,6	28,5	17,8
nástup říje po odstavu	400	4,9	3	30	21,6	4,6	94,8

6.1 Věková struktura stáda

Tabulka 2: Věková struktura stáda

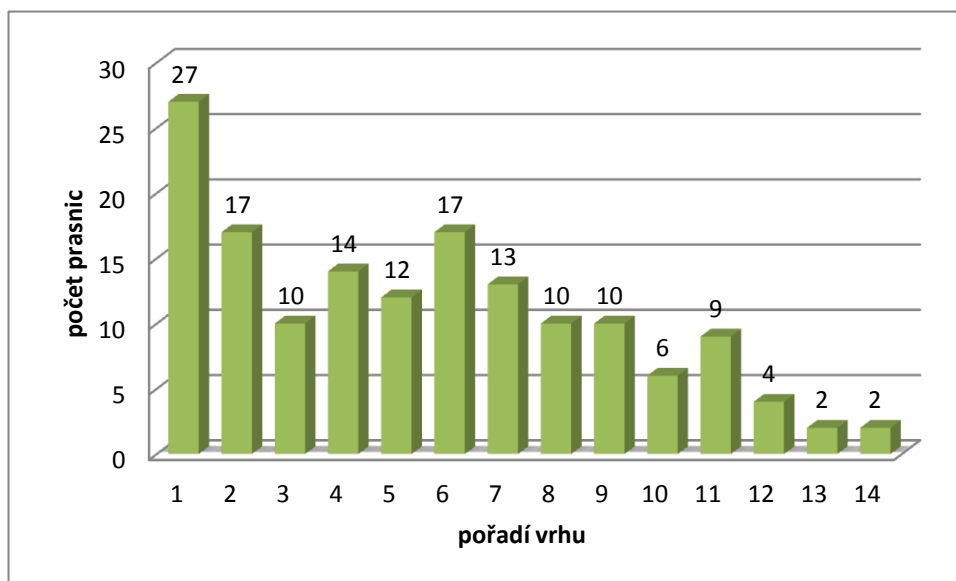
věková skupina	počet (ks)	%
1. (1. a 2. vrh)	44	28,8
2. (3. až 5. vrh)	36	23,5
3. (6. a vyšší vrh)	73	47,7
celkem	153	100

Na věkové struktuře sledovaného stáda prasnic v podniku AGRO Vodňany a.s. se největší měrou podílejí prasnice na 6. a vyšším vrhu, které jsou zastoupeny 47,7 % a tvoří téměř polovinu z celkového stavu prasnic. Na prvním a druhém vrhu ve v tomto chovu 28,8 % prasnic a prasniček a na 3. až 5. vrhu bylo v tomto chovu zjištěno 23,5 % prasnic.

STUPKA ET AL (2009) uvádějí, že ve velkochovech prasnic se ukazuje, že vysoká produkce selat narozených a dochovaných se dosahuje tam, kde tzv. rizikových 1. a 2. vrhů je stejný počet jako stabilních produkčních vrhů 3. až 5., tedy

poměr 1:1 a kde počet 6. a dalších vrhů je zastoupen 20 – 25 % z celkového počtu vrhů.

Graf 1: Věková struktura stáda



Z grafu číslo 1 znázorňujícího strukturu stáda v podobě počtu prasnic na jednotlivých vrzích je patrné, že nejvíce prasnic je ve sledovaném období na 1. vrhu. Dále je z grafu patrné, že vysoké zastoupení prasnic na 6. a dalším vrhu je způsobeno především výskytem prasnic s vysokým počtem vrhů. Ve sledovaném období se v chovu vyskytovaly prasnice, které byly na 14 vrhu.

6.2 Roční obměna stáda

Za sledované období, které činilo 1 rok, bylo do chovu nakoupeno a zařazeno 35 prasniček což činí 22,9 % z celého stáda. Počet vyřazených prasnic z chovu byl 39, což činí 25,5 % ze stáda.

Tabulka 3: Obměna stáda

obměna stáda	počet (ks)	%
zařazeno	35	22,9
vyřazeno	39	25,5

V tabulce číslo 4 jsou uvedeny důvody, které vedly k vyřazení prasnic ze stáda ve sledovaném období. Nejčastějším důvodem byl zdravotní stav prasnic, který z celkového počtu vyřazených prasnic činil 38,5 %. 35,9 % prasnic bylo vyřazeno

pro vysoký věk a obměnu stáda. Z reprodukčních důvodů, mezi nimiž byly v nejvyšší míře zastoupeny problémy se zabřezáváním prasnic, bylo vyřazeno 25,6 % prasnic.

Tabulka 4: Důvody vyřazování prasniček

důvody vyřazení:	počet (ks)	%
věk	14	35,9
reprodukce	10	25,6
zdravotní stav	15	38,5
Celkem	39	100

Dle Stupky et al (2009) by roční vyřazování prasnic ze základního stáda nemělo překročit 40%. Za optimální však považuje roční obměnu prasnic na úrovni kolem 35%.

Dle PULKRÁBKA ET AL (2005) ze zkušenosti každý chovatel ví, kolik prasniček potřebuje ročně doplnit do stáda. Ekonomicky doporučitelná je každoroční obnova asi 35 – 40 % ze stavu prasnic.

6.3 Vliv pořadí vrhu na četnost vrhu

MATOUŠEK ET. AL (2013) uvádějí, že plodnost prasnic stoupá do 4.-5. vrhu. Nižší plodnost v prvních vrzích se vysvětluje velikostními rozměry dělohy a menším počtem ovulovaných vajíček. Po 6. vrhu stoupá počet mrtvě narozených selat.

Tabulka 5: Vliv pořadí vrhu na četnost vrhu

pořadí vrhu	N	\bar{x}	x_{max}	x_{min}	r	s	V %
1	35	12,5	18	5	8,9	3	0,24
2	25	13,7	17	4	8,1	2,8	0,2
3	28	13,5	18	10	5,2	2,3	0,17
4	32	14,3	22	5	14,5	3,8	0,27
5 a více	123	14,1	24	2	12,2	3,5	0,25

Z tabulky číslo 5 je patrné, že nejvyšší průměrný počet narozených selat byl dosažen na čtvrtém vrhu, v tomto vrhu byla zároveň nejvyšší variabilita mezi počtem narozených selat u jednotlivých prasnic a to 27 %. Nejpočetnější vrh byl zjištěn na 5.

a dalším vrhu kdy u jedné prasnice ve vrhu bylo 24 selat, zde byl i nejméně početný vrh a to 2 selata.

Z tabulky číslo 6 je patrné, že statisticky vysoce významný rozdíl ($p < 0,01$) je mezi 1. a 3. vrhem, který činí v průměru o 2,04 selete více na 3. vrhu. Dále je statisticky vysoce významný rozdíl mezi 1. a 4. vrhem, který je v průměru 2,03 selete. Statisticky vysoce významný rozdíl je také mezi 1. a 5. a dalšími vrhy, který v průměru činí 1,96 selete.

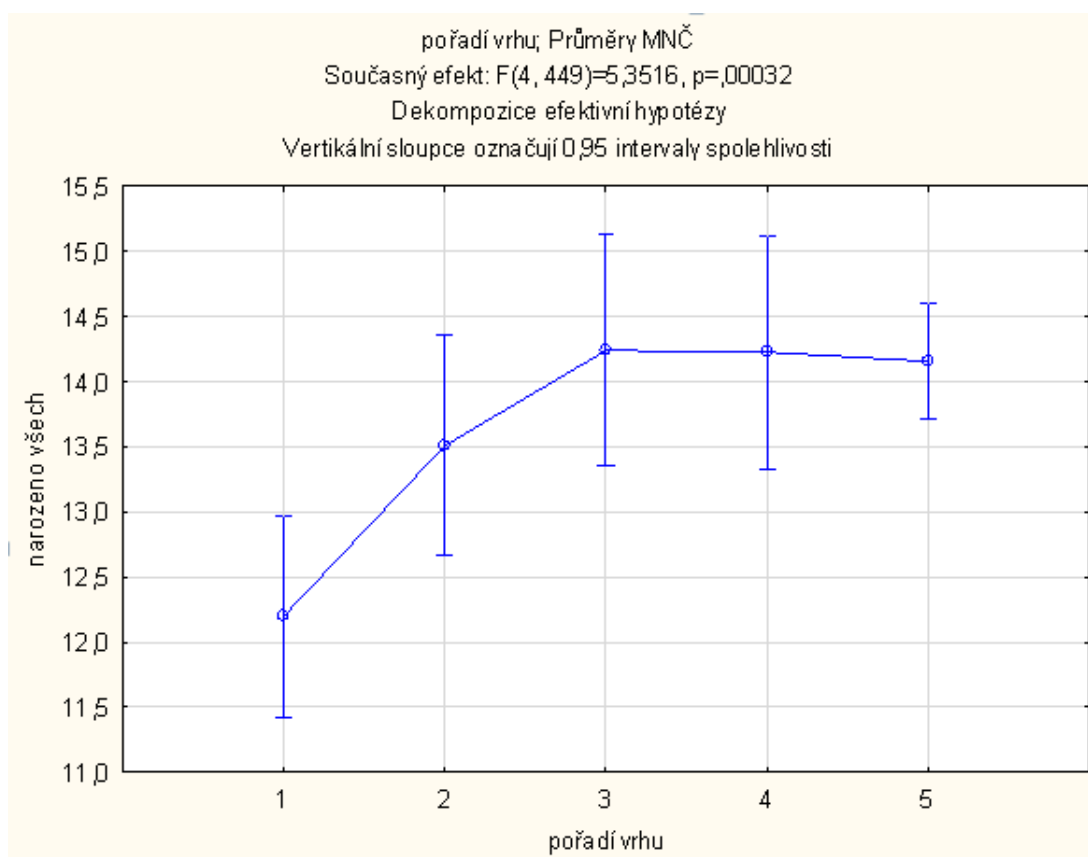
Tabulka 6: Výsledky POST-HOC HSD testu porovnávající vliv pořadí vrhu na četnost

POST-HOC HSD test, proměnná narozeno všech, PČ = 10,98, sv = 449,00					
pořadí vrhu	{1}	{2}	{3}	{4}	{5}
	12,197	13,508	14,241	14,226	14,157
1		0,162766	0,005759	0,006670	0,000162
2	0,162766		0,766640	0,782581	0,670948
3	0,005759	0,766640		1,000000	0,999827
4	0,006670	0,782581	1,000000		0,999920
5 a více	0,000162	0,670948	0,999827	0,999920	

HÁJEK ET AL (1992) uvádí, že u prasnic plemene české bílé ušlechtilé a u kříženek plemen české bílé ušlechtilé a landrase počet selat na vrh stoupá od 1. Do 3. až 5. vrhu.

Graf číslo 2 znázorňuje průměrný počet narozených selat od prasnice na jednotlivých vrzích. Z grafu je patrné, že do 3. vrhu se počet selat na prasnici zvyšoval, mezi 3. a 4. vrhem bylo stádium stagnace, kdy byl počet selat ve vrzích téměř stejný a od 4. vrhu průměrný počet selat narozených na prasnici začíná pozvolně klesat.

Graf 2: Vliv pořadí vrhu na četnost vrhu



6.4 Vliv pořadí vrhu na počet živě narozených selat

Z tabulky číslo 7 je zřejmé, že nejvyšší průměrný počet živě narozených selat byl dosažen na 3. vrhu. Nejvíce živě narozených selat na vrh bylo zjištěno u prasnic na 5. a dalším vrhu kdy se jedné prasnici narodilo 19 živých selat. Nejmenší počet živě narozených selat byl na 4. vrhu, kdy se vyskytla prasnice, u níž ve vrhu nebylo žádné ze selat živé. Nejvyšší variabilita mezi počty živě narozených selat u jednotlivých prasnic byla zjištěna na 1. vrhu a to 29 %.

Tabulka 7: Vliv pořadí vrhu na počet živě narozených selat

pořadí vrhu	N	\bar{x}	x_{max}	x_{min}	r	S	V %
1	71	10,38	16	1	8,78	2,96	28,55
2	59	11,89	17	4	8,95	2,99	25,15
3	54	12,11	18	6	5,57	2,36	19,49
4	53	12	17	0	9,5	3,08	25,69
5 a více	216	11,55	19	2	9,81	3,13	27,12

Z tabulky číslo 8 je patrné, že statisticky vysoce významný rozdíl ($p < 0,01$) je mezi 1. a 2. vrhem, který je v průměru 1,52 selete, dále mezi 1. a 3. vrhem, který činí v průměru o 1,73 selete více na 3. vrhu. Dále je statisticky vysoce významný rozdíl mezi 1. a 4. vrhem, který je v průměru 1,62 selete. Statisticky vysoce významný rozdíl je také mezi 1. a 5. a dalšími vrhy, který v průměru činí 1,17 selete.

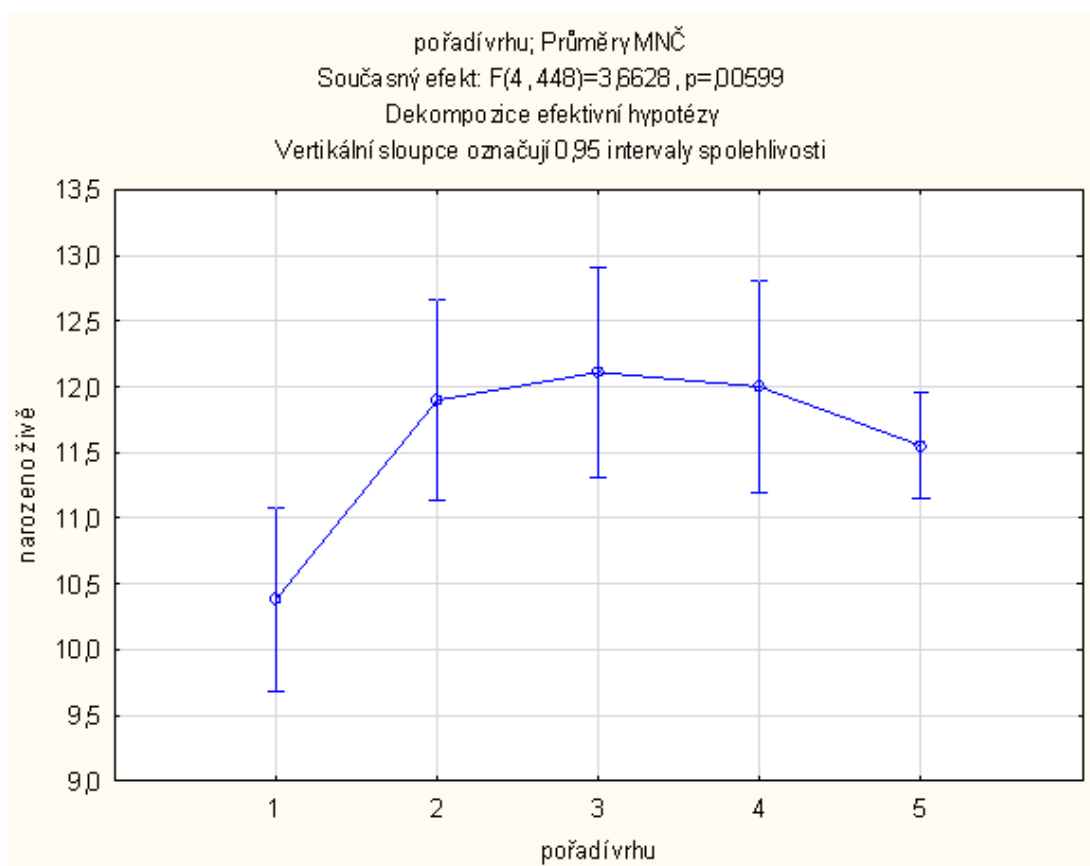
BAZALA (2004) uvádí, že za normálních okolností můžeme předpokládat v průměru chovu dosažení 10,5 a více živě narozených selat na vrh.

Tabulka 8: Výsledky POST-HOC HSD testu porovávající vliv pořadí vrhu na počet živě narozených selat

POST-HOC HSD test, proměnná narozeno živě, PČ = 9,0020, sv = 448,00					
pořadí vrhu	{1}	{2}	{3}	{4}	{5}
	10,380	11,898	12,111	12,000	11,551
1		0,033245	0,012207	0,024545	0,035223
2	0,033245		0,995734	0,999771	0,934142
3	0,012207	0,995734		0,999700	0,735506
4	0,024545	0,999771	0,999700		0,865956
5 a více	0,035223	0,934142	0,735506	0,865956	

V grafu číslo 3 je znázorněn vliv pořadí vrhu na počet živě narozených selat. Je zde patrná výrazná progresse mezi 1. a 2. vrhem, dále je zde patrné, že do 3. vrhu se počet živě narozených selat zvyšuje, mezi 3. a 4. vrhem je mírný pokles počtu živě narozených selat. Pokles počtu živě narozených selat mezi 4. vrhem a 5. a dalšími vrhy je výraznější.

Graf 3: Vliv pořadí vrhu na počet živě narozených selat



ČEŘOVSKÝ (1992) uvádí, že plodnost prasnic není po celý život stejná, od 1. Vrhu se postupně zvyšuje do 3. – 5. Vrhu. Poté zůstává četnost vrhu na přibližně stejné úrovni, ale počet živě narozených a dochovaných selat klesá.

6.5 Závislost mezi počtem všech a živě narozených selat

ROZKOT A ČEŘOVSKÝ (2009) uvádějí, že čím více selat se narodí, tím více by jsme jich měli odchovat. Tato závislost se uvádí na úrovni vyšší než 80 %.

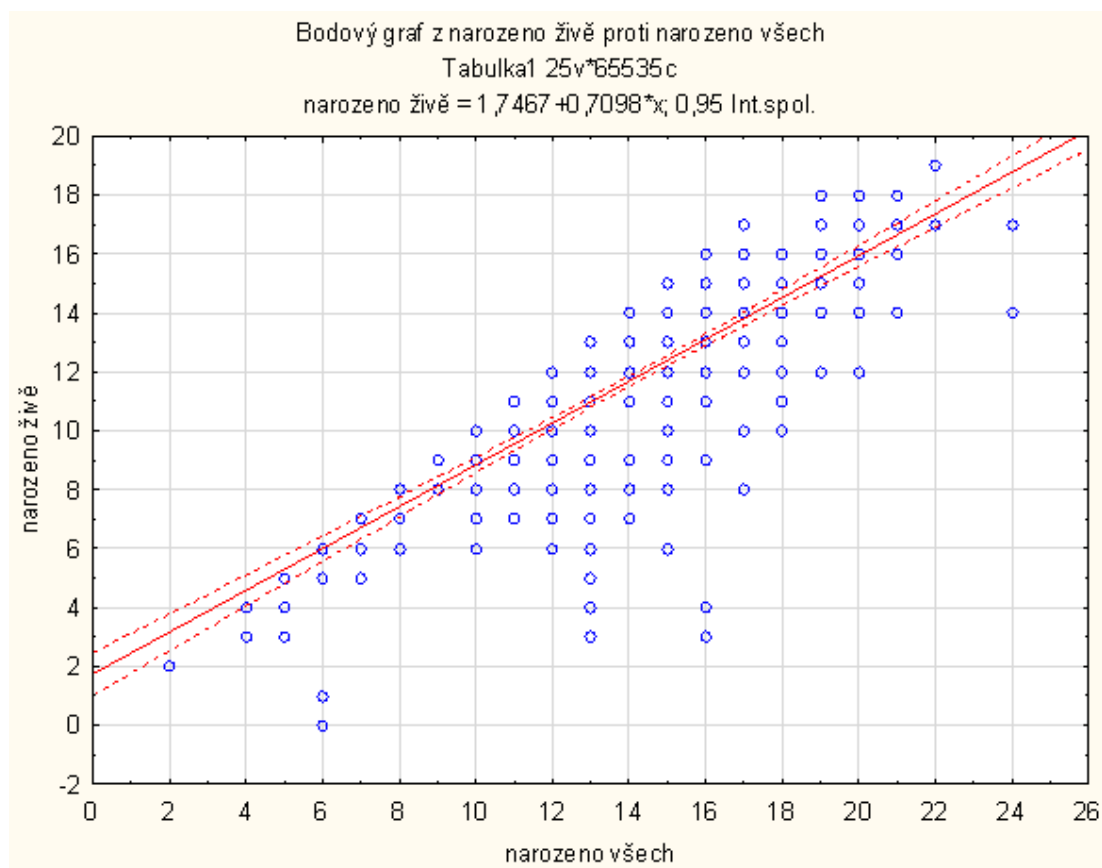
Tabulka 9: Závislost mezi počtem všech a živě narozených selat

Výsledky regrese se závislou proměnnou: narozeno živě							
R= ,79039928 R2= ,62473103 Upravené R2= ,62389895 F(1,451)=750,80 p<0,0000 Směrod. chyba odhadu: 1,8616							
N=453		b*	Sm.chyba z b*	b	Sm.chyba z b	t(451)	p-hodn.
Abs.člen				1,746704	0,367672	4,75071	0,000003
narozeno všech		0,790399	0,028846	0,709807	0,025905	27,40081	0,000000

V tabulce číslo 9 jsou uvedeny výsledky regresní analýzy pro zjištění závislosti mezi počtem všech a živě narozených selat. Vyhodnocením závislosti mezi počtem všech narozených selat a počtem živě narozených selat byl zjištěn statisticky

vysoce významný vztah ($p < 0,01$) s vysokou těsností závislosti ($R = 0,79$). Mezi počtem všech narozených selat a počtem živě narozených selat byla zjištěna přímá úměrnost, která je patrná z grafu číslo 4.

Graf 4: Závislost mezi počtem všech a živě narozených selat



6.6 Vliv pořadí vrhu na délku mezidobí

ČECHOVÁ ET AL (2003) uvádějí jako optimální délku mezidobí 150 dnů, při níž dosahujeme 2,4 vrhu za rok.

Tabulka 10: Vliv pořadí vrhu na délku mezidobí

pořadí vrhu	N	\bar{x}	x_{max}	x_{min}	r	s	V %
1	56	174,05	310	137	1006,45	31,72	19,34
2	51	169,18	259	86	802,83	28,33	17,8
3	46	172,33	288	142	857,11	29,28	18,26
4	42	169,07	230	147	198,36	14,08	9,14
5 a více	159	170,55	345	145	904,3	30,07	18,73

V tabulce číslo 10 není patrná výrazná diference mezi jednotlivými vrhy, ale je možné si povšimnout, že v průměru nejdelší mezidobí bylo u prasnic na 1. vrhu kdy trvalo 174 dní, nejkratší průměrné mezidobí bylo zjištěno u prasnic na 4. vrhu. Prasnice s nejdelším mezidobím 345 dní se vyskytla na 5. a dalším vrhu, prasnice s nejkratším mezidobím 86 dní byla na 2. vrhu. Největší variabilita v délce mezidobí byla 19 % a to u prasnic na 1. vrhu.

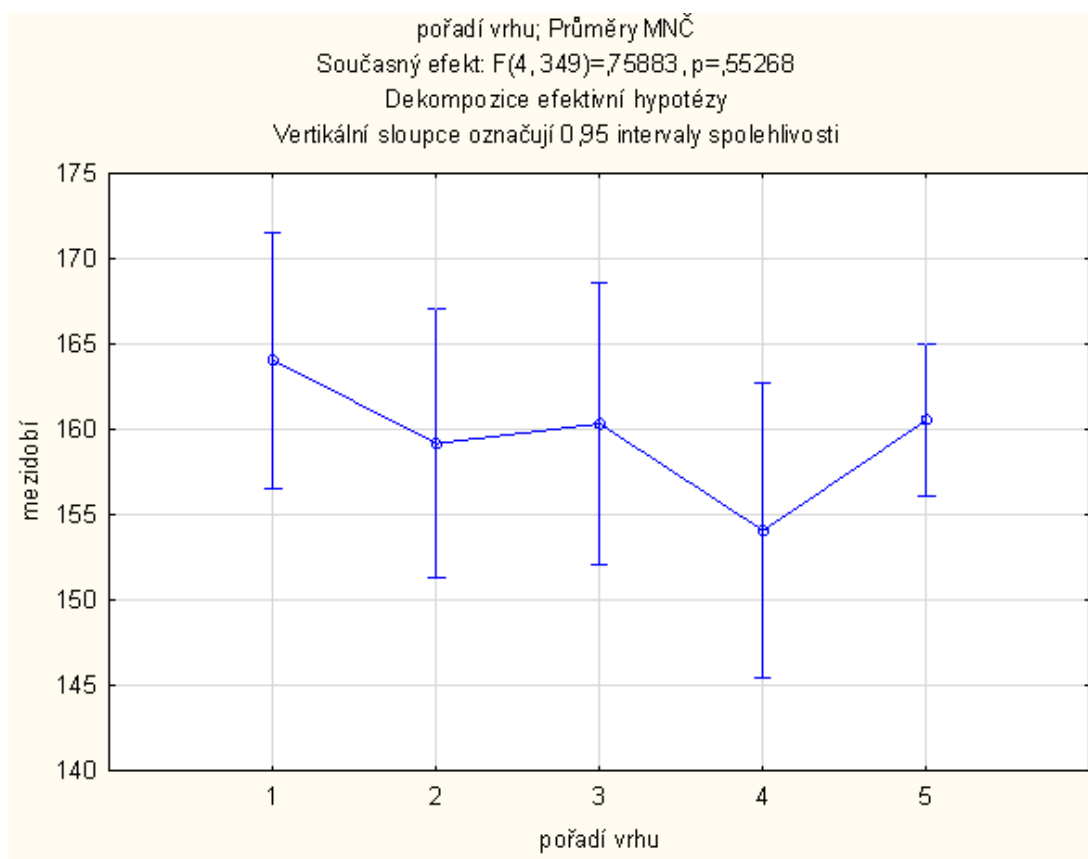
Z tabulky číslo 11 není patrný statisticky významný rozdíl ($p > 0,05$) mezi pořadím vrhu a délkou mezidobí prasnic ve sledovaném chovu.

Tabulka 11: Výsledky POST-HOC HSD testu porovnávající vliv pořadí vrhu na délku mezidobí

POST-HOC HSD test, proměnná délka mezidobí, PČ = 816,84, sv = 349,00					
pořadí vrhu	{1}	{2}	{3}	{4}	{5}
	174,05	169,18	170,33	164,07	170,55
1		0,903784	0,965681	0,427045	0,933752
2	0,903784		0,999660	0,912373	0,998286
3	0,965681	0,999660		0,843732	0,999999
4	0,427045	0,912373	0,843732		0,687496
5 a více	0,933752	0,998286	0,999999	0,687496	

Graf číslo 5 znázorňuje vliv pořadí vrhu na délku mezidobí. Zatím co na 2., 3., 5. a dalším vrhu je délka mezidobí přibližně stejná, je patrné, že u prasnic na 1. vrhu je mezidobí nejdelší, zatím co u prasnic na 4. vrhu nejkratší.

Graf 5: Vliv pořadí vrhu na délku mezidobí



BUCHTA ET AL (1996) uvádějí, že nejdelší mezidobí je mezi prvním a druhým vrhem prasnice. Toto mezidobí se pohybuje okolo 170 – 180 dnů. S postupujícími vrhy mezidobí postupně klesá. Jako optimální se považuje mezidobí v rozmezí 150 – 160 dnů.

6.7 Vliv pořadí vrhu na počet dochovaných selat

HÁJEK ET AL (1992) uvádějí, že staré prasnice na 6. a dalším vrhu sice většinou spolehlivě zabřezávají, ale rodí více mrtvě narozených selat. Jsou méně opatrné jako matky, takže ztráty kojených selat zalehnutím jsou vyšší než u mladších prasnic, které se chovají k mláďatům ohleduplněji.

Z tabulky číslo 12 je patrné, že nejvyšší průměrný počet dochovaných selat byl u prasnic na 3. vrhu, nejvíce dochovaných selat na prasnici bylo na 3., 4., a 5. a dalších vrzích kde bylo shodně dochováno 16 selat. Nejméně dochovaných selat bylo v průměru na 1. vrhu a to 9,3 selete. Nejméně dochovaných selat na prasnici bylo na 5. a dalším vrhu, kde u prasnice nebylo dochováno žádné sele. Největší rozpětí mezi počtem dochovaných selat na vrh bylo u prasnic na 1. vrhu, kdy činilo téměř 26 %.

Tabulka 12: Vliv pořadí vrhu na počet dochovaných selat

pořadí vrhu	N	\bar{x}	x_{\max}	x_{\min}	r	s	V %
1	71	9,32	13	1	5,74	2,39	25,69
2	59	10,46	14	2	6,74	2,59	24,82
3	54	10,91	16	6	3,86	1,96	18,01
4	52	10,83	16	5	4,73	2,18	20,09
5 a více	216	10,07	16	0	6,13	2,48	24,58

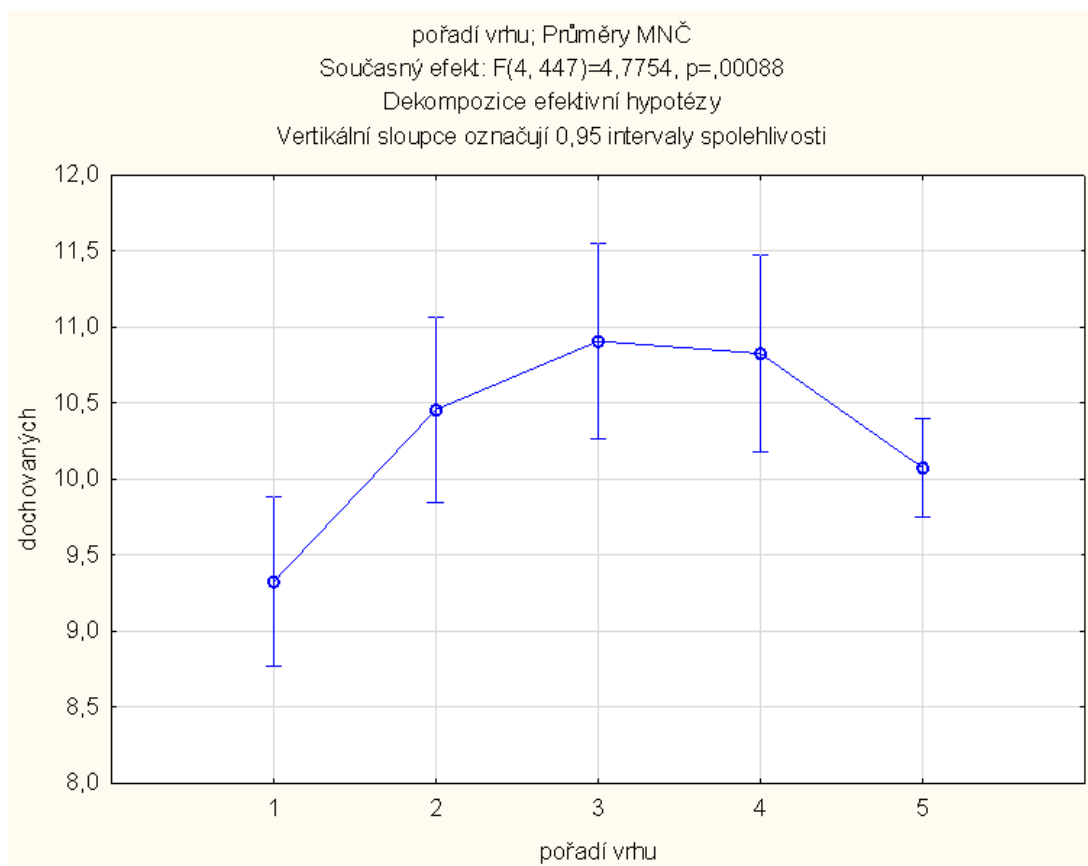
Z tabulky číslo 13 je patrná statisticky vysoce významná diference ($p < 0,01$) mezi 1. a 3. vrhem, která činí v průměru o 1,58 selete více na 3. vrhu. Dále je statisticky vysoce významný rozdíl mezi 1. a 4. vrhem, který je v průměru 1,5 selete.

Tabulka 13: Výsledky POST-HOC HSD testu porovnávající vliv pořadí vrhu na počet dochovaných selat

POST-HOC HSD test, proměnná dochovaných, PČ = 5,7203, sv = 447					
pořadí vrhu	{1}	{2}	{3}	{4}	{5}
	9,3239	10,458	10,907	10,827	10,074
1		0,055324	0,002309	0,005230	0,147155
2	0,055324		0,856132	0,927129	0,810946
3	0,002309	0,856132		0,999799	0,148000
4	0,005230	0,927129	0,999799		0,247886
5 a více	0,147155	0,810946	0,148000	0,247886	

Graf číslo 6 znázorňuje vliv pořadí vrhu na počet dochovaných selat na prasnici. Z tohoto grafu je patrné, že do 3. vrhu se počet živě dochovaných selat na prasnici zvyšuje, od 3. do 4. vrhu se začíná postupně počet dochovaných selat na prasnici snižovat. Od 4. do 5. a dalších vrhů je z grafu patrný výrazný pokles počtu dochovaných selat na prasnici.

Graf 6: Vliv pořadí vrhu na počet dochovaných selat



6.8 Ztráty selat na jednotlivých vrzích v průběhu odchovu

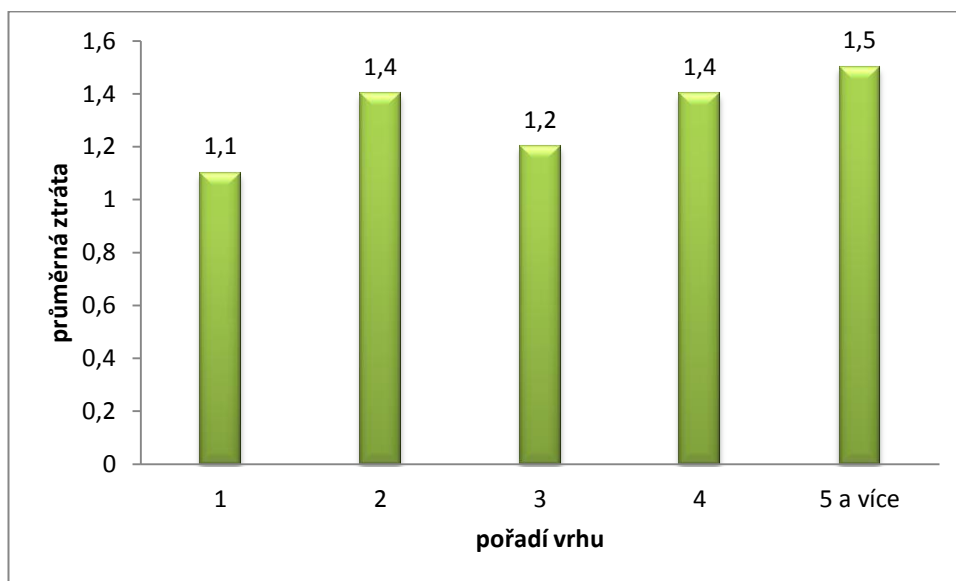
V tabulce číslo 14 jsou uvedeny ztráty selat na jednotlivých vrzích v průběhu odchovu. V průměru nejvyšší ztráty selat byly zjištěny na 5. a dalších vrzích, kdy činily 1,5 selete na vrh, zde byla i vysledována největší ztráta selat ve vrhu, kdy došlo u prasnice ke ztrátě 12 selat.

Tabulka 14: Ztráty selat na jednotlivých vrzích v průběhu odchovu

pořadí vrhu	N	\bar{x}	x_{max}	x_{min}	r	s	V %
1	71	1,06	5	0	1,17	1,08	102,32
2	59	1,44	5	0	1,77	1,33	92,29
3	54	1,2	6	0	1,34	1,16	95,99
4	53	1,38	5	0	1,62	1,27	92,52
5 a více	217	1,51	12	0	2,57	1,6	105,97

LEENHOUWERSE ET AL (2013) uvádí, že se počet mrtvě narozených selat zvyšuje mezi druhým a pátým vrhem.

Graf 7: Ztráty selat na jednotlivých vrzích v průběhu odchovu



V grafu číslo 7 jsou znázorněny ztráty selat na jednotlivých vrzích v průběhu odchovu. Z grafu je patrné, že největší ztráty byly na 5. a dalších vrzích kdy se jednalo o ztráty 1,5 selete na vrh, na 2. a 4. vrhu byly ztráty selat 1,4 selete na vrh a u prasnic na 3. vrhu tyto ztráty činily 1,2 selete na vrh. Nejmenší ztráty selat v průběhu odchovu byly zaznamenány u prasnic na 1. vrhu, které činily 1,1 selete na vrh.

6.9 Porovnání vybraných ukazatelů

V tabulce číslo 15 jsou pro porovnání zaznamenány výsledky vybraných ukazatelů zjištěné v podniku AGRO Vodňany a.s. (dále jen Vodňany) a vybraná data zveřejněná Českým statistickým úřadem pro Jihočeský kraj a pro Českou republiku. Z dat je patrné, že počet všech narozených selat na prasnici za rok 2016 byl v České republice 30,1 selete, v jihočeském kraji se narodilo 25,1 selete na prasnici což je o 5 selat méně než celorepublikový údaj a ve Vodňanech se narodilo 24,3 selete na prasnici, což je o 0,8 selete méně než v jihočeském kraji a o 5,8 selete méně než je udáváno za Českou republiku. Úhyn selat z počtu narozených byl v České republice 10,6 %, v Jihočeském kraji činil 15,6 % což je o 5 % více než je v celé české republice. Ve Vodňanech byl úhyn selat z počtu narozených 11,9 %, což je o 3,7 % méně než v jihočeském kraji a o 1,3 % více než v České republice. Dalším sledovaným ukazatelem byl počet dochovaných selat na prasnici. V České republice bylo v roce 2016 dochováno 26,9 selete na prasnici, v jihočeském kraji bylo dochováno 21,3 selete na prasnici což je ve srovnání s celorepublikovým údajem o 5,6 selete méně. Ve Vodňanech bylo za sledované období dochováno 21,4 selete na

prasnici, v porovnání s jihočeským krajem je to o 0,1 sele více a oproti celorepublikovému údaji zde bylo dochováno o 5,5 selete méně.

Tabulka 15: Porovnání vybraných ukazatelů

vybrané ukazatele za rok 2016	AGRO Vodňany a.s.	jihočeský kraj	Česká republika
narozeno všech selat na prasnici (ks)	24,3	25,1	30,1
úhyn selat z počtu narozených (%)	11,9	15,6	10,6
dochovaných selat na prasnici (ks)	21,4	21,3	26,9

HÁJEK (2005) uvádí počet dochovaných selat na prasnici za rok 18,83 na bezstelivové technologii.

VAN DER LENDE ET AL (2001) uvádí, že se 3 – 8 % selat narodí mrtvě a dalších 10 % uhynie do odstavu.

ČEŘOVSKÝ (2002) uvádí, že v rámci Evropy se odhaduje, že rentabilita produkce selat začíná po dosažení dochovu kolem 20 selat na prasnici za rok. Současně se však předpokládá, že dnešní evropský chovatel má možnost odchovat od prasnice až 24 selat. Některé projekty ve Francii počítají do budoucna dokonce s možností dochovu 30 selat na prasnici za rok. Pro takový výsledek je zapotřebí, aby se na vrh narodilo 14 selat, živě 13, dochovalo se 12, porodnost byla 2,5 vrhů/rok a délka mezidobí byla kolem 146 dnů.

7 Závěr

Na základě vyhodnocení dat získaných ve sledovaném chovu, lze z vybraných reprodukčních ukazatelů prasnic konstatovat tyto závěry:

V roce 2016 bylo v podniku AGRO Vodňany narozeno na prasnici 24,3 selat všech a 21,4 selete bylo dochováno na prasnici. Na jeden vrh se narodilo 13,8 selat, z toho se živě narodilo 11,5 selat. Počet všech dochovaných selat na vrh byl 10,2. Délka mezidobí byla 171,1 dní. Obrátkovost výroby byla 2,1 vrhu za rok. Odstav selat se pohyboval mezi 28 – 31 dny. Nástup říje po odstavu byla v průměru 4,9 dne.

Na věkové struktuře sledovaného stáda prasnic se nejvíce podílely prasnice na 6. a vyšším vrhu, kterých bylo 47,7 %. Na 1. až 2. vrhu bylo v chovu 28,8 % prasnic a na 3. až 5. vrhu bylo chováno 23,5 % prasnic. Autoři uvádějí, že vysoké produkce selat narozených a dochovaných se dosahuje tam, kde 1. a 2. vrhů je stejný počet jako stabilních produkčních vrhů 3. až 5., tedy poměr 1:1 a kde počet 6. a dalších vrhů je zastoupen 20 – 25 %. Poměr 1. a 2. vrhů k produkčním 3. až 5. vrhu je zachován 1:1, ovšem ve sledovaném chovu je procento 6. a dalších vrhů téměř dvojnásobné.

Za sledované období, bylo do chovu zařazeno 35 prasniček což je 22,9 % ze stáda. Počet vyřazených prasnic z chovu byl 39, což činí 25,5 %. Nejčastějšími důvody pro vyřazování byl zdravotní stav prasnic, brakace pro obnovu stáda a problémy s reprodukcí. Autoři uvádějí, že optimální brakace je na úrovni 35 %.

Nejvyšší průměrný počet narozených selat byl dosažen na čtvrtém vrhu, který činil 14,3 selete, nejpočetnější vrh byl zjištěn na 5. a dalším vrhu kde byl vrh s 24 selaty. Autoři uvádějí, že od 1. do 3. až 5. vrhu se počet selat zvyšuje. Ve sledovaném chovu bylo zjištěno, že se počet selat na vrh zvyšoval do 4. vrhu a v pátém se již začal snižovat.

Nejvyšší průměrný počet živě narozených selat byl na 3. vrhu. Nejmenší průměrný počet živě narozených selat byl na 4. vrhu. Nejvyšší variabilita mezi počty živě narozených selat byla zjištěna na 1. vrhu a to 29 %. Počet živě narozených selat se od 1. do 3. vrhu zvyšuje, od 4. vrhu začíná klesat. Toto zjištění koresponduje s tvrzením autorů, že se plodnost prasnic zvyšuje do 3.-5. vrhu.

Mezi počtem všech narozených selat a počtem živě narozených selat byla zjištěna přímá úměrnost. Toto zjištění plně souhlasí s tvrzením autorů, kteří uvádějí, že čím více selat se narodí, tím více by jsme jich měli odchovat. Tato závislost se uvádí na úrovni vyšší než 80 %.

Mezi pořadím vrhu a délkou mezidobí prasnic ve sledovaném chovu nebyl zjištěn statisticky významný rozdíl ($p > 0,05$). V průměru nejdelší mezidobí bylo u prasnic na 1. vrhu kdy trvalo 174 dní, nejkratší průměrné mezidobí bylo zjištěno u prasnic na 4. vrhu. Autoři uvádějí, že nejdelší mezidobí je mezi prvním a druhým vrhem prasnice, což se shoduje s výsledky ve sledovaném chovu.

Nejvyšší průměrný počet 10,9 dochovaných selat byl u prasnic na 3. vrhu, nejvíce dochovaných selat na prasnici bylo na 3., 4., a 5. a dalších vrzích kde bylo shodně dochováno 16 selat. Autoři uvádí počet dochovaných selat na prasnici za rok 18,8.

Při porovnání výsledků vybraných ukazatelů zjištěných v podniku Agro Vodňany a.s. (dále jen Vodňany) s vybranými daty zveřejněnými Českým statistickým úřadem pro Jihočeský kraj a pro Českou republiku bylo zjištěno, že počet všech narozených selat na prasnici byl v České republice 30,1 selete. V jihočeském kraji se narodilo 25,1 selete a ve Vodňanech se narodilo 24,3 selete na prasnici. Úhyn selat z počtu narozených byl v České republice 10,6 %, v Jihočeském kraji činil 15,6 % a ve Vodňanech 11,9 %. Počet dochovaných selat na prasnici v České republice byl 26,9 selete na prasnici, v jihočeském kraji bylo dochováno 21,3 selete na prasnici a ve Vodňanech bylo za sledované období dochováno 21,4 selete na prasnici.

Dle Autorů se v rámci Evropy odhaduje, že rentabilita produkce selat začíná po dosažení dochovu kolem 20 selat na prasnici za rok. Současně se však předpokládá, že dnešní evropský chovatel má možnost odchovat od prasnice až 24 selat. Některé projekty ve Francii počítají do budoucna dokonce s možností dochovu 30 selat na prasnici za rok. Pro takový výsledek je zapotřebí, aby se na vrh narodilo 14 selat, živě 13, dochovalo se 12, porodnost byla 2,5 vrhů/rok a délka mezidobí byla kolem 146 dnů.

7.1 Doporučení pro praxi

Základním cílem každého podniku je zisk. V oblasti chovu prasat je nezbytné organizovat chov tak, aby bylo dosahováno co nejvyššího zisku při minimálních nákladech. Investicí do kvalitního genetického materiálu a přísným dodržováním zoohygieny můžeme nejen zvýšit počet narozených selat ve vrhu, ale i počet dochovaných selat od prasnice za rok. Modernizací a automatizací celého procesu, můžeme minimalizovat potřebu lidské práce a tím i náklady na zaměstnance. Důslednou selekcí přeboukávajících se prasnic a prasnic s méně početnými vrhy se nejen sníží náklady na produkci selat, ale také se uvolní místo pro prasnice s lepším genotypem. Přechodem z přirozené plemenitby na inseminaci je možné nejen velmi výrazně snížit náklady výroby, ale i usnadnit organizaci celého chovu.

8 Seznam použité literatury

- BAZALA, Emil a Jiří AUST. *Úroveň odchovu selat a počtu vykrmených prasat od prasnice je limitujícím faktorem pro zajištění kon.: Genoservis* [online]. Olomouc, **2004** [cit. 2017-02-13]. Dostupné z: <http://www.genoservis.cz/cz/poradenstvi/clanky/%20reprodukce-prasat/228-uroven-odchovu-selat-a-poctu-vykrmenych-prasat-od-prasnice-je-limitujicim-faktorem-pro-zajisteni-kon>
- BĚLKOVÁ, Jaroslava a Eva VÁCLAVKOVÁ. Rentabilita v chovu prasat. *Náš chov*. ProfiPress, 2016, **2016**(4), 90-92. ISSN 0027-8068.
- BUCHTA S., ČECHOVÁ M., HOŘÍNEK M., 1996: *Chov Prasat*. Mendelova zemědělská a lesnická univerzita v Brně, Brno, 106 s.
- CLOSE W. H., COLE D. J. A., 2003: *Nutrition of Sows and Boars*. Nottingham University Press, 377 s. ISBN 1-897676-530
- ČECHOVÁ, M., MIKULE, V., TVRDOŇ, Z. Chov prasat, Brno: MZLU, 2003, s.120
- ČEŘOVSKÝ, Josef. Vyšší produkce selat na prasnici je krok správným směrem. *Náš chov* [online]. 2002, **2002** [cit. 2017-03-15]. Dostupné z: <http://naschov.cz/vyssi-produkce-selat-na-prasnici-je-krok-spravnym-smerem/>
- ČEŘOVSKÝ J., *Prasata v drobném chovu a na farmách*. Jílové u Prahy: Apros, 1992. ISBN 80-901100-2-9.
- ČEŘOVSKÝ J., 2001a. Inseminace prasat. In: Inseminace hospodářských zvířat se základy biotechnických metod. ČZU Praha, s. 106-128
- ČEŘOVSKÝ J., 2001b. Základní fyziologické a technologické předpoklady reprodukce prasat. In: Reprodukce v procesu šlechtění prasat. Rapotín, s. 15-41
- ČEŘOVSKÝ J. et al., 1998: *Předpoklady úspěšné reprodukce prasat*, Plemo, a.s., s. 7 – 17

ČESKÝ STATISTICKÝ ÚŘAD: *Výsledky chovu prasat - k 31. 12. 2016* [online].
2017 [cit. 2017-03-15]. Dostupné z:
<https://www.czso.cz/csu/czso/vysledky-chovu-prasat-k-31-12-2016>

FOISNET A., FARMER C., DAVID C., QUESNEL H., 2010: Relationship between kolostrum production by primiparous sows and sow physiology and parturition. *Journal of Animal Science*, 88 (5): 1672–1683

GABRIŠ, Juraj a Pavel BRAUNER. *Zootechnika preveterinárných mediků*.
Bratislava: Príroda, 1987.

HÁJEK, J., 2005: Optimalizace systémů ustajeni a techniky krmení zapouštěných a březích prasat., s. 31-46.

HÁJEK, Jan. *Prasata v drobném chovu a na farmách*. Jílové u Prahy: Apros, 1992.
ISBN 80-901100-2-9.

HOVORKA, F., BEČKA, V., ČEŘOVSKÝ, J., HÁJEK, J., HOLUB, A., JELÍNEK, T., KAŠPAR, F., KLUSÁČEK, F., KŘEČEK, J., MENŠÍK, J., NAVRÁTIL, B., PAVLÍK, J., PLOCEK, F., PODĚBRADSKÝ, Z., SMÍŠEK, V., ŠILER, R., VRCHLABSKÝ, J. *Chov prasat: velká zootechnika*. 1. vyd. Praha: SZN, 1983, 531 s.

Kozumplík, J.; Kudláč, E., 1980. Reprodukce prasat ve velkochovech. Praha: SZN, 290 s.

LEENHOUWERS J. I., VAN DER LENDE T., KNOL E. F., 2013: Analysis of stillbirth in different line sows, *Livestock Production Science*, roč. 57, č. 3, s. 243 - 253

Levis, D.G., 1997. Managing postpubertal boars for optimum fertility. *Comped. Cont. Educ. PR.*, 19, s. 17-23

MÁCHAL, Ladislav. *Chov zvířat I - Chov hospodářských zvířat*. V Brně: Mendelova univerzita, 2011. ISBN 9788073755539.

MATOUŠEK, Václav. *Chov hospodářských zvířat II*. České Budějovice: Jihočeská univerzita v Českých Budějovicích, Zemědělská fakulta, 2013. ISBN 978-80-7394-392-9.

- MAZEROLLESE P., 2009: *Věnujeme dostatečnou pozornost krmení prasniček?*, *Náš chov*, 2009, roč. LXIX., č. 10, s. 72 – 73, ISSN 0027-8068
- NIGGEMEYER, H.: *Sauen in „Optimalkondition“ bringen*. Schweinezucht und Schweinemast, 43, 1995 (6), s.28 – 31.
- PRUNIER A., et al., 1996: Environmental and seasonal influences on the return – to oestrus after weaning in promiparous sows. a review, *Livestock Production Science*, Volume 45, Issues 2-3, May 1996, pages 103-110
- PRAŽÁK, Čestmír. *Postup plánovitěho začleňování nakoupených prasniček do chovu* [online]. In: . Praha, 2005, s. 5 [cit. 2017-01-17]. Dostupné z: <http://www.schpcm.cz/publikace/zaclenovani.pdf>
- PULKRÁBEK, J et al. (2005): *Chov prasat*. Praha, ProfiPress, 160 s. ISBN 80-86726-11-8.
- REECE, William O. *Fyziologie domácích zvířat*. Praha: Grada, 1998. ISBN 80-7169-547-5.
- ROZKOT M., ČEŘOVSKÝ J., 2009: *Produkce prasat je náročný úkol*. *Náš chov*, roč. LXIX., č. 5, s. 28-40.
- ŘÍHA, J. et al.: *Reprodukce v procesu šlechtění prasat*. Šumperk, Grafotyp, 2001
- Říha, J., Petelíková, J., Čeřovský, J. *Plemenitba hospodářských zvířat*, Asociace chovatelů masných plemen, Rapotín, 2003, ISBN 80-903143-4-1
- Sborník z odborného semináře na téma Šlechtění a reprodukce - základ efektivity v chovu prasat: konaný dne 12. října 2006 v Českých Budějovicích a pořádaný k předání metodických návodů a výsledků výzkumného záměru MSM 6007665806 a výsledků řešení projektu NAZV QG 60045. V Českých Budějovicích: Jihočeská univerzita, Zemědělská fakulta, 2006. ISBN 80-7040-916-9.
- SIGNORET J.P., 1970: Reproductive behaviour of pigs. *J. Reprod. Fertil.* 11(Suppl.), 105–117.

- SOEDEN.M., HELMOND F.A., KEMP B., 1994: Perioovulatory profiles of oestradiol LH and progesterone in relation to oestrus and embryomortality in multiparous sows using transrectal ultrasonography to detect ovulation. *J. Reprod. Fertil.* 101, 633–641.
- SOEDEN.M., KEMP B., 1997: Expression of oestrus and timing of ovulation in pigs. *J. Reprod. Fertil.* 52 (Suppl.), 91–103.
- STEVERIK D.W., SOEDE N.M., GROENLAND G.J., VANSCHIE F.W., NOORDHUIZEN J.P., KEMP B., 1999: Duration of estrus in relation to reproduction results in pigs on commercial farms. *J. Anim. Sci.* 77, 801–809.
- STUPKA R., ŠPRYSL M., ČÍTEK J., 2009: *Základy chovu prasat*. Praha: PowerPrint, 182 s., ISBN: 978-80-904011-2-9
- SVOBODA, Martin a Josef DRÁBEK. *Veterinární péče v chovech prasat*. Brno: Veterinární a farmaceutická univerzita, 2005. ISBN 80-7305-553-.
- ŠILER R. et al., 1965: *Chov prasat*. SZN Praha, 612 s., ISBN 07-017-65
- Šmerha, J., 1964. *Biologie rozmnožování hospodářských zvířat*. Praha: SZN, 342 s.
- STERLE, J.A. a W.R. LAMBERSON. Effects of exposure to anestrual female on the attainment of puberty in gilts. *Theriogenology* [online]. 1996, **45**(4), 733-744 [cit. 2016-11-16]. DOI: 10.1016/0093-691X(96)00003-9. ISSN 0093691x. Dostupné z: <http://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/0093691X96000039>
- TUR,I.: General reproductive properties in pigs. *Turkish Journal of Veterinary and Animal Sciences*. 2013,37 (1), 1-5.
- VÁCLAVKOVÁ, Eva. Rentabilita chovu začíná u selat. *Zemědělec* [online]. **2011**(5) [cit. 2017-01-16]. Dostupné z: <http://zemedelec.cz/rentabilita-chovu-prasat-zacina-u-selat/>

VAN DER LENDE T., KNOLL E. F., LEENHOUWERS J. I., 2001: Prenatal development as a predisposing factor for perinatal losses in pigs. *Reproduction Supplement*, roč. 58, s. 247 - 261

Žižlavský, J. a kol.: Chov hospodářských zvířat. MZLU v Brně, 2002, 209 s.

9 Přílohy

9.1 Seznam tabulek

Tabulka 1: Vybrané parametry reprodukce ve sledovaném chovu.....	26
Tabulka 2: Věková struktura stáda.....	26
Tabulka 3: Obměna stáda.....	27
Tabulka 4: Důvody vyřazování prasniček.....	28
Tabulka 5: Vliv pořadí vrhu na četnost vrhu	28
Tabulka 6: Výsledky POST-HOC HSD testu porovávající vliv pořadí vrhu na četnost vrhu	29
Tabulka 7: Vliv pořadí vrhu na počet živě narozených selat	30
Tabulka 8: Výsledky POST-HOC HSD testu porovávající vliv pořadí vrhu na počet živě narozených selat	31
Tabulka 9: Závislost mezi počtem všech a živě narozených selat.....	32
Tabulka 10: Vliv pořadí vrhu na délku mezidobí	33
Tabulka 11: Výsledky POST-HOC HSD testu porovávající vliv pořadí vrhu na délku mezidobí.....	34
Tabulka 12: Vliv pořadí vrhu na počet dochovaných selat.....	36
Tabulka 13: Výsledky POST-HOC HSD testu porovávající vliv pořadí vrhu na počet dochovaných selat	36
Tabulka 14: Ztráty selat na jednotlivých vrzích v průběhu odchovu.....	37
Tabulka 15: Porovnání vybraných ukazatelů.....	39

9.2 Seznam grafů

Graf 1: Věková struktura stáda	27
Graf 2: Vliv pořadí vrhu na četnost vrhu	30
Graf 3: Vliv pořadí vrhu na počet živě narozených selat.....	32
Graf 4: Závislost mezi počtem všech a živě narozených selat.....	33
Graf 5: Vliv pořadí vrhu na délku mezidobí	35
Graf 6: Vliv pořadí vrhu na počet dochovaných selat.....	37
Graf 7: Ztráty selat na jednotlivých vrzích v průběhu odchovu.....	38