

Česká zemědělská univerzita v Praze

Fakulta agrobiologie, potravinových a přírodních zdrojů

Katedra chovu hospodářských zvířat



Vliv úrovně reprodukce na ekonomiku produkce selat

Diplomová práce

Autor práce: Bc. Dominika Semrádová

Obor studia: Živočišná produkce

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

© 2019 ČZU v Praze

Čestné prohlášení

Prohlašuji, že svou diplomovou práci "Vliv úrovně reprodukce na ekonomiku produkce selat" jsem vypracovala samostatně pod vedením vedoucího diplomové práce a s použitím odborné literatury a dalších informačních zdrojů, které jsou citovány v práci a uvedeny v seznamu literatury na konci práce. Jako autorka uvedené diplomové práce dále prohlašuji, že jsem v souvislosti s jejím vytvořením neporušila autorská práva třetích osob.

V Praze dne 11.4.2019

Poděkování

Ráda bych touto cestou poděkovala panu doc. Ing. Jaroslavu Čítkovi, Ph.D., vedoucí diplomové práce, za ochotu, pomoc a trpělivost při zpracování diplomové práce. Sledovanému podniku chci poděkovat za poskytnutá data. A v neposlední řadě chci poděkovat své rodině a partnerovi za jejich pomoc a trpělivost.

Vliv úrovně reprodukce na ekonomiku produkce selat

Souhrn

Cílem této diplomové práce bylo zhodnocení reprodukční užitkovosti prasnic ve vybraném chovu s ohledem na ekonomiku produkce selat. A potvrzení nebo vyvrácení stanovené hypotézy, která zněla takto: u prasnic s vysokým počtem selat ve vrhu dochází vlivem vyčerpání ke snížení kondice prasnic během laktace, a tím ke zhoršení reprodukce na následujících vrzích.

Literární rešerše se zabývá především plodností a faktory, které ji ovlivňují, dále se zabývá také mléčností a kondicí prasnic.

Hypotéza byla ověřena u 93 prasnic z užitkového chovu. Záznamy o prasnicích byly staženy ze systému Cloudfarms, který na farmě používají k jejich evidenci. Získány byly informace o jejich zapouštění, porodech, velikostech vrhů, počtech živě a mrtvě narozených selat, počtu odstavených selat, výšce hřbetního tuku a podobně za celou dosavadní užitkovost prasnic. Prasnice byly hodnoceny podle počtu živě narozených selat, výšky hřbetního tuku a podle toho, zda byly kojné na první laktaci.

Mezi prasnicemi s průměrně vyšším a nižším počtem živě narozených selat bylo prokázáno, že u prasnic s průměrně nižším počtem selat ve vrhu byla každá laktace o 1,26 dne delší. Pokud byly tyto prasnice kojné, byla každá jejich laktace oproti kojným prasnicím s vyšším počtem živě narozených selat o 2,82 dne delší. Další rozdíl byl u počtu mrtvě narozených selat, který byl průměrně vyšší u prasnic s vyššími počty živě narozených selat. A pak také byl v průměrné výšce hřbetního tuku, u prasnic s průměrně méně selaty byla výška hřbetního tuku 16,69 mm, u prasnic s více selaty pak 15,93 mm. Ovšem pro tyto dva ukazatele nebyl potvrzen statisticky význam.

Kojné prasnice na 1. laktaci měly na druhých vrzích více selat než ostatní kojné prasnice, což je pravděpodobně zapříčiněno tím, že tyto prasnice mají delší dobu na regeneraci pohlavních orgánů, díky prodloužené laktaci. Ale za celoživotní užitkovost měly tyto prasnice v průměru selat méně. Prasnice, které byly kojné na 1. laktaci, měly každou laktaci o 1,25 dne kratší. Naopak prasnice, které nebyly kojné na 1. laktaci, měly za každou laktaci průměrně o 2,34 dne více neproduktivních dnů. Rozdíl v tomto ukazateli byl dokonce vysoce statisticky významný.

U prasnic s nižší výškou hřbetního tuku bylo průměrně v každém vrhu o 0,44 živě narozeného selete více. Ovšem u těchto prasnic bylo i více mrtvě narozených selat ve vrhu, a to průměrně o 0,34 selat.

Klíčová slova: prasnice, kondice, výška tuku, reprodukce

The Effect of the reproductive parameters on piglets production profitability

Summary

The aim of this thesis was to evaluate the reproductive performance of sows in selected breeding with regard to the economy of piglets production. And to confirm or refute the hypothesis that was as follows: in sows with a high number of piglets in a litter, the condition of the sows during lactation is reduced due to depletion, thereby impairing reproduction in subsequent litters.

Literary research deals mainly with fertility and factors that influence it, it also deals with the dairy and the condition of sows.

The hypothesis was verified in 93 sows from farm production. The sows' records have been withdrawn from the Cloudfarms system, which they use to register on the farm. There was information on their embedding, births, litter sizes, live and stillborn pigs, weaned piglets, back fat height, and the like. for the sow's past performance. The sows were evaluated by the number of live-born piglets, the height of the back fat, and whether they were breast-feeding on the first lactation.

Among sows with an average higher and lower number of live-born piglets, it was shown that in sows with an average lower number of piglets in the litter each lactation was 1.26 days longer. If these sows were nursing, each lactation was 2.82 days longer than nursing sows with a higher number of live-born piglets. Another difference was in the number of stillborn pigs, which was on average higher in sows with higher numbers of live-born piglets. And then also at the average height of dorsal fat, for sows with an average of less piglets, the height of the dorsal fat was 16.69 mm, and for sows with more piglets 15.93 mm. However, there is no statistical significance for these two indicators.

Breast-feeding sows at the first lactation had more piglets in the second litter than the other breast-feeding sows, which is probably due to the fact that these sows have a longer time to regenerate the reproductive organs, thanks to the elongated lacquer. But, for lifetime performance, these sows should average less piglets on average. Sows that were lactating for the first lactation were shorter by 1.25 days. On the contrary, in sows that were not breastfed on 1st lactation, on average, there were 2.42 days more unproductive days for each lactation, the difference in this indicator was even highly statistically significant.

In sows with a lower back fat height, there was an average of 0.44 live-born piglets in each litter on average. However, in these sows there were more stillborn piglets in the litter, an average of 0.34 piglets.

Keywords: sow, condition, fat height, reproduction

Obsah

1	Úvod	9
2	Vědecká hypotéza a cíle práce	10
2.1	Cíl práce	10
2.2	Hypotéza	10
3	Literární řešerše	11
3.1	Reprodukce prasnic	11
3.2	Plodnost	11
3.3	Faktory ovlivňující plodnost prasnic	12
3.3.1	Vnitřní faktory	12
3.3.1.1	Plemenná příslušnost	12
3.3.1.2	Dědičnost	13
3.3.1.3	Věk prasnice při první zapuštění	13
3.3.1.4	Pořadí vrhu	14
3.3.1.5	Délka mezidobí	15
3.3.1.6	Embryonální a fetální úmrtnost	15
3.3.1.7	Porodní hmotnost selat	16
3.3.2	Vnější faktory	17
3.3.2.1	Výživa	17
3.3.2.2	Mikroklima ustájení	19
3.3.2.3	Sezónnost – světlo	20
3.3.2.4	Ustájení	21
3.4	Mlěčnost	22
3.4.1	Mlezivo (kolostrum)	22
3.4.2	Složení	23
3.4.3	Faktory ovlivňující mlěčnost	23
3.5	Kondice prasnic	24
3.5.1	Hodnocení kondice prasnic	25
3.5.1.1	Subjektivní metoda	25
3.5.1.2	Objektivní metoda	26
3.5.2	Výška hřbetního tuku	26
4	Metodika	28
5	Výsledky	29
5.1	Průměrné hodnoty vybraných reprodukčních ukazatelů	29
5.2	Počet živě narozených selat na jednotlivých vrzích	32
5.2.1	Porovnání prasnic podle průměrného počtu živě narozených selat	33

5.2.2	Počet živě narozených selat a další reprodukční ukazatele	34
5.3	Kojné prasnice na jednotlivých laktacích	36
5.3.1	Prasnice kojné na 1. laktaci a ostatní kojné prasnice	36
5.3.2	Kojné prasnice na první laktaci a další reprodukční ukazatele.....	38
5.4	Výška hřbetního tuku u prasnic na jednotlivých vrzích	39
5.4.1	Porovnání prasnic podle průměrné výšky hřbetního tuku	40
5.4.2	Výška hřbetního tuku a další reprodukční ukazatele	42
6	Diskuze	43
6.1	Průměrné hodnoty vybraných reprodukčních ukazatelů	43
6.2	Počet živě narozených selat na jednotlivých vrzích	43
6.2.1	Porovnání prasnic podle průměrného počtu živě narozených selat.....	43
6.2.2	Počet živě narozených selat a další reprodukční ukazatele	44
6.3	Kojné prasnice na jednotlivých laktacích	44
6.3.1	Prasnice kojné na 1. laktaci a ostatní kojné prasnice	45
6.3.2	Kojné prasnice na první laktaci a další reprodukční ukazatele.....	45
6.4	Výška hřbetního tuku u prasnic na jednotlivých vrzích	45
6.4.1	Porovnání prasnic podle průměrné výšky hřbetního tuku	46
6.4.2	Výška hřbetního tuku a další reprodukční ukazatele	46
7	Závěr.....	47
8	Literatura.....	48

1 Úvod

Mezi nejvýznamnější chovy hospodářských zvířat ve světě patří již několik let chov prasat. V České republice má chov prasat nezastupitelné postavení právě kvůli produkci vepřového masa, které obsahuje kvalitní živočišné bílkoviny. Průměrná roční spotřeba vepřového masa za loňský rok v České republice dle ČSÚ (2018a) byla 42,3 kg na osobu a rok. Což je přes 50 % z celkové roční spotřeby masa, která za rok 2018 na obyvatele v ČR byla 80,3 kg a každým rokem se zvyšuje.

I přes to, že se u nás spotřeba vepřového masa každoročně zvyšuje, stavy prasat se na našem území každoročně snižují. Jen pro představu v roce 2001 bylo v zemědělském sektoru v České republice chováno celkem 3 469 802 kusů prasat, z toho 287 933 prasnic, v roce 2018 byl celkový stav již pouze 1 557 218 kusů prasat, z toho 92 220 prasnic (ČSÚ 2018b).

Ke snižování počtu prasat v českých chovech dochází zejména díky nízkým výkupním cenám prasat, které za rok 2014 v průměru činily 42,40 Kč za kg v jatečné hmotnosti a 33 Kč za kg živé hmotnosti (ČSÚ 2015). Kdežto v roce 2018 byly průměrné ceny za kg jatečné hmotnosti 35,45 Kč a 27,27 Kč za kg živé hmotnosti (ČSÚ 2019a). Dalšími důvody, proč dochází ke snižování počtu prasat, jsou nízká konkurenceschopnost českých chovatelů a stále silnější tlaky na welfer prasat.

Snižující se stavy prasat a vzrůstající spotřebu masa se chovatelé snaží kompenzovat zvyšujícími nároky na užitkovost. Během posledních let došlo ke zlepšení v oblasti jatečné produkce prasat. V současnosti se chovatelé zaměřují na zlepšení reprodukčních vlastností s cílem dosáhnout co největšího ekonomického efektu.

Aby byl chov prasat českých chovatelů konkurenceschopný s předními světovým chovateli, musí dosahovat určité úrovně některých reprodukčních ukazatelů. Počet odchovaných selat na prasnici a rok 25 a více, průměrná hmotnost živě narozených selat nad 1,5 kg, prasnice za rok 2,4 vrhu při odstavu ve 28 dnech (Stupka et al. 2013).

Vlastní reprodukce prasnic ovšem závisí na genotypu a prostředí. Reprodukční potenciál je tedy v různé míře ovlivněn vnitřními a vnějšími faktory, které mají vliv na počet narozených i odchovaných selat.

2 Vědecká hypotéza a cíle práce

2.1 Cíl práce

Cílem práce je zhodnocení reprodukční užítkovosti prasnic ve vybraném chovu s ohledem na ekonomiku produkce selat.

2.2 Hypotéza

U prasnic s vysokým počtem selat ve vrhu dochází vlivem vyčerpání ke snížení kondice prasnic během laktace, a tím ke zhoršení reprodukce na následujících vrzích.

3 Literární rešerše

3.1 Reprodukce prasnic

Reprodukce patří mezi nejzákladnějších vlastnosti všech forem živé hmoty. Schopnost rozmnožovat se, vytvářet nové jedince, zajištění organismů předávat život z pokolení na pokolení, jsou základem zachování druhu (Marvan et al. 2011).

V chovu prasat patří reprodukce k významnému aspektu produktivity chovu. Je charakterizována plodností a mléčností, tyto dva znaky jsou komplexním vyjádřením reprodukce prasnic (Stupka et al. 2013). Za rozhodující ukazatel reprodukce se považuje počet odchovaných selat na prasnici a rok, tento ukazatel zahrnuje další významné reprodukční ukazatele, jako například počet živě narozených selat, počet vrhů v průběhu jednoho roku, mezidobí, úhyny selat a další (Říha et al. 2001).

Cílem všech chovatelů prasat je dosažení odpovídajícího zisku a udržení se na trhu s vepřovým masem, k tomuto cíli je zapotřebí neustálé zlepšování parametrů užitkovosti prasat (Stupka & Šprysl 2002). Dle Pulkrábka et al. (2005) rentabilita produkce selat začíná po dosažení 20 odstavených selat na prasnici a rok. Tyto hodnoty jsou již dnes překonány, k porovnání v roce 2006 dle ČSÚ (2019b) bylo v České republice průměrně narozeno 21,9 selat a odstaveno 19,5 selat na prasnici a rok. V roce 2018 pak bylo průměrně dle statistik narozeno 31,6 selat a odstaveno 28,2 selat na prasnici a rok.

3.2 Plodnost

U hospodářských zvířat je plodnost jedním z nejdůležitějších ekonomických ukazatelů (Ochodnický & Poltársky 2003). Dle Stupky et al. (2013), je plodnost definována jako základní biologická a užitková vlastnost zvířat, bez které by nedocházelo k rozmnožování a zachování druhu.

Plodnost u prasnic je definována jako schopnost produkovat určitý počet selat ve vrhu. Posuzujeme ji tedy podle počtu narozených selat živých i mrtvých (Pulkrábek et al. 2005). Jelikož schopnost pravidelného rozmnožování mají jen zdravá zvířata, je plodnost také projevem zdravotního stavu (Stupka et al. 2013).

Prasnice je zvíře multiparní, poskytuje nám tedy v jednotlivých vrzích více selat (Pražák 2001) a polyestrické, pokud je prasnice zdravá, řije se u ní opakuje pravidelně po celý rok (Babicz et al. 2011).

Jako nežádoucí je u prasnic hodnocena nízká i vysoká plodnost. Nízká plodnost zvyšuje náklady na sele. Oproti tomu při nadprůměrně vysoké plodnosti dochází k nižší průměrné hmotnosti selat a díky tomu dochází k vysokým ztrátám během odchovu (Pulkrábek et al. 2005).

Plodnost prasnic rozdělujeme na potenciální a skutečnou (Stupka et al. 2013). Potenciální plodnost je výrazem genotypu, vyjadřuje dědičně danou schopnost produkovat vaječné buňky (Ochodnický & Poltársky 2003), které jsou oplození schopné a během říje jich prasnice uvolní 14 - 25 (Stupka et al. 2013).

Skutečná plodnost je charakterizována skutečným počtem narozených selat, jedná se tedy o fenotypový výraz (Ochodnický & Poltársky 2003). Její hodnota je ovlivněna počtem zralých a uvolněných vajíček, pohotovostí a schopností k páření, možnostmi oplodnění, počtem oplozených vajíček, embryonálním vývojem, úmrtností a ztrátami selat během porodu (Stupka et al. 2013).

Ovulace vajíček je u prasnic a prasniček až o 1/3 vyšší než výsledná plodnost. Tento rozdíl, tedy počet ovulovaných vajíček a počet selat, je dán dobou zapuštění v průběhu říje vzhledem k době ovulace kvalitními, oplození schopnými spermii a ranou embryonální mortalitou části oplodněných vajíček (Bazala 2001).

3.3 Faktory ovlivňující plodnost prasnic

Působení genotypu a prostředí je výrazem všech užitkových vlastností hospodářských zvířat, proto faktory působící na plodnost prasnic dělíme na vnitřní a vnější (Stupka et al. 2013).

3.3.1 Vnitřní faktory

3.3.1.1 Plemenná příslušnost

V České republice jsou k plemenitbě využívána dvě mateřská plemena – české bílé ušlechtilé, česká landraca a tři otcovská plemena duroc, bílé otcovské a pietrain. A také jediné plemeno prasat, které je českým genetickým zdrojem přeštické černostrakaté (Pulkrábek et al. 2005).

Mateřská plemena prasat dosahují výrazně lepší reprodukční výkonnosti, mají vyšší počet selat a jsou dlouhověká, oproti otcovským plemenům, a to za stejných ustájovacích podmínek, jednotného krmení a managementu chovu (Hoy 2014). Dále, co se plodnosti týče, mají mateřská plemena výbornou mléčnost, vyrovnanost vrhů, dobrou životnost selat, mateřskou schopnost, výraznou říji a jsou odolnější vůči stresům (Stupka et al. 2013). U otcovských plemen jsou zhoršeny mateřské vlastnosti, které se projevují zejména vyšší mortalitou selat do odstavu (Říha et al. 2001).

Mezi jednotlivými plemeny jsou v reprodukční užitkovosti určité rozdíly, například prasničky plemene landrace dosahují pohlavní dospělosti dříve než prasničky plemene large white, oproti tomu mají prasničky plemene large white mírně vyšší stupeň ovulace, ale nižší prenatalní přežitelnost. Plemena hampshire a belgian landrace mají oproti large white nižší četnost vrhu, zhruba o dvě selata (Říha et al. 2001).

Akanno et al. (2013) uvádějí ve své studii, že asijská plemena prasat mají početnější vrhy, vyšší hmotnost selat ve 21 dnech a lepší mateřské vlastnosti než plemena chovaná v Evropě. Mezi asijskými plemeny vyniká především plemeno meishan, které se vyznačuje vysokou

plodností a vysokou laktací, tyto výsledky jsou přisuzovány endokrinním a fyziologickým faktorům (Farmer & Robert 2003).

Pro produkci jatečných prasat je využíván heterozní efekt, kdy u potomka sledujeme v daném znaku vyšší užitkovost, než je průměr u jeho rodičů. U prasat heterozní efekt přináší větší počet narozených a dochovaných selat na jeden vrh, zlepšení přírůstku a využití živin z krmiva (Stupka et al. 2013).

Velikost heterozního efektu u prasat závisí na použitých plemenech při křížení, na jejich počtu, tak zejména na jejich pozici, zda jsou mateřská či otcovská. Například kříženci mezi plemeny large white a landrace dosahují nižších velikostí heterozního efektu než kříženci mezi jinými evropskými a americkými plemeny prasat. Oproti tomu velikost heterozního efektu mezi kříženkami plemen large white a čínským plemenem meishan je dvoj- až trojnásobně vyšší než mezi kříženkami plemen large white a landrace (Říha et al. 2001).

Kříženky jsou rannější, díky tomu u nich pohlavní dospělost nastává zhruba o 15 dní dříve než u čistokrevných prasnic (Tur 2013). Příbuzenská plemenitba nástup říje ještě více oddaluje (Říha et al. 2001).

Cassady et al. (2002), po křížení určitých plemen prasat došli k závěru, že křížení významně zvyšuje hmotnost prasnice při 110 dni březosti a hmotnost vrhů při 14 a 28 dnech. Dále díky křížení došlo ke zvýšení počtu bradavek, hmotnosti v pubertě, velikosti a porodní hmotnosti vrhů, ale také ke ztrátě laktanční hmotnosti.

Kříženky oproti čistokrevným prasnicím lépe udržují stálou výšku hřbetního tuku a byl u nich zaznamenán vyšší počet živě narozených selat ve vrhu (Houde et al. 2010).

3.3.1.2 Dědičnost

Vzhledem k tomu, že koeficient heritability je pro plodnost velmi nízký (0,10 – 0,20), tak je i odezva na selekci nízká (Stupka et al. 2013). A to potvrzují i Ochodnický a Poltársky (2003), ti uvádějí koeficient heritability pouze v rozmezí 0,10 – 0,15.

Aasmundstad et al. (2014) interval koeficientu dědivosti rozšiřují na 0,05 - 0,24 Ochodnický a Poltársky (2003), zároveň dodávají že, rozdíl mezi potenciální a skutečnou plodností je zapříčiněn rozdílnými podmínkami prostředí.

I přes tento fakt se ve šlechtění využívá tzv. superplodných prasnic (linií). Tyto linie se vyznačují vysokou plodností, k plemenitbě se využívá jejich potomstvo, od kterého se očekává zvýšení plodnosti, až o 2 až 2,5 selete na vrh (Čeřovský 2001).

3.3.1.3 Věk prasnice při první zapuštění

Důležité je, aby prasničky v době odchovu dobře rostly. Proto je potřeba, aby se jejich průměrný denní přírůstek od narození do zapuštění pohyboval v rozmezí od 550 do 600 g. Pak by mělo dojít k dobrému vývinu všech orgánů, zejména těch pohlavních. Což vytváří předpoklad pro dobrou plodnost a mléčnost (Čeřovský 2001).

Pokud chceme, aby prasnička porodila do jednoho roku života, případně do jedenácti měsíců, zapouštíme již na druhé nebo třetí říji (Pulkrábek et al. 2005), tedy nejpozději v

devátém měsíci věku. V případě, že prasnička není do tohoto věku zapuštěna a vina není na straně chovatele, tedy ve špatném odchovu, nebo kontrole říje, nepatří tato prasnička do chovných zvířat (Říha et al. 2001).

Stupka et al. (2013) doporučují prasničky zapouštět ve věku 210 až 230 dnů, při hmotnosti 130 až 140 kg. Říha et al. (2001) doplňují, že jen u nepatrného počtu prasnic nastává první říje před dosažením hmotnosti 90 kg. S uvedeným věkem při prvním zapouštění souhlasí ve své studii i Bečková a Václavková (2008), které dodávají, že věk při první inseminaci má zásadní vliv na celoživotní užitkovost prasnic. Dále také uvádějí, že s rostoucím věkem při prvním zapouštění klesá průměrný počet vrhů. Jako předpoklad pro nejvyšší počet vrhů uvádějí věk při prvním zapouštění ve 210 – 220 dnech.

Southwood a Kennedy (1990) uvádí, že vyšší věk při prvním zapouštění, respektive porodu, způsobuje větší četnost selat ve vrhu. Tedy věk při prvním porodu, má vliv na počet selat ve vrhu. K vyššímu věku při prvním zapouštění se přiklání i názor Saito et al. (2011), ti ve své práci uvádí, že pozdější zapouštění má výhodu díky kratší době nástupu říje po odstavu. Toto ve své studii potvrzují i Babot et al. (2003), kteří uvádějí, že nejvyšší počet živě narozených selat mají prasničky zapuštěné poprvé ve věku v rozmezí 210 - 240 dní. A zároveň potvrzují, že pokud jsou prasničky poprvé připuštěny ve věku pod 221 anebo nad 250 dní, je jejich reprodukce negativně ovlivněna.

Dále Stupka et al. (2013) doporučují výšku hřbetního tuku 14 až 16 mm. Jelikož u prasat hraje tuk velmi důležitou roli v metabolismu estrogenů, u mladých prasniček dochází k opožděnému nástupu říje případně k anestrii, pokud mají nedostatek zásobního tuku a vyšší podíl libového masa.

Nástup pohlavní aktivity prasnic je podmíněn interakcí věku a hmotnosti (Říha et al. 2001). Avšak na zahájení pohlavní aktivity má vliv řada faktorů, mezi nejvýznamnější patří genotyp zvířete, výživa, celkový zdravotní stav, technika a technologie ustájení a krmení a také zacházení se zvířaty (Stupka & Šprysl 2002). Další faktory jako například světlo, roční období, klimatické podmínky, velikost skupiny mají vliv na dosažení puberty, ale jejich účinek není doposud přesně vymezen (Říha et al. 2001).

3.3.1.4 Pořadí vrhu

První vrhy jsou zpravidla méně početné a jejich celková hmotnost je nižší, proto nemůžeme podle prvních vrhů hodnotit následnou plodnost (Stupka & Šprysl 2002).

Dle Stupky et al. (2013) by první a druhé vrhy, které označují jako rizikové, neměly převyšovat podíl vrhů produkčních, tedy třetích až pátých vrhů. U prasnic na prvních vrzích často dochází k výraznému snížení jejich hmotnosti a kondice, což způsobuje méně výrazné projevy říje, zhoršuje tak zabřezávání, přežívání embryí a prodlužuje mezidobí, tento případ je ovšem problémem především výživy (Paradovský 2007). Pulkrábek et al. (2005) dodávají, že s rostoucím pořadím vrhu, respektive s věkem prasnice se zvyšuje úmrtnost selat při porodu. Na prvních vrzích dochází k průměrné ztrátě půl selete na vrh, kdežto v dalších vrzích dochází k postupnému zvýšení úmrtnosti selat při porodu.

Po čtvrtých až pátých vrzích dochází k poklesu plodnosti (Stupka & Šprysl, 2002). Prasnice, které jsou na šestých a dalších vrzích, už nebývají dobré matky. Jejich porody jsou

většinou protahovány, tím dochází ke zvýšení počtu mrtvě narozených selat, hmotnost vrhu se snižuje a zvyšuje se počet zalehnutých selat (Jirásek 2011). Červenka a Neužil (2002) dále dodávají, že staré prasnice mají již vytahané struky. Prasnice si tedy může jednu mléčnou lištu zalehnout a selata se pak nemohou dostat ke strukům, tím dochází k hladovění a slábnutí selat.

Ovšem je nutné podotknout, že starší prasnice dosahují velmi dobrých výsledků v nástupu říje po odstavu selat a délce mezidobí (Stupka & Šprysl 2002).

Pokud chceme dosáhnout rentabilního využití prasnic, je potřeba dosáhnout minimálně šestého vrhu (Stupka et al. 2013).

3.3.1.5 Délka mezidobí

Stupka et al. (2013) uvádějí jako optimální délku mezidobí 152 – 160 dní, kdy při příliš krátkém mezidobí, které může být zapříčiněno časným případně raným odstavením, může dojít k nedostatečné regeneraci pohlavního ústrojí prasnice, a to může ovlivnit četnost vrhu a životaschopnost selat.

Dle Bečkové a Václavkové (2008) je nejdelší mezidobí mezi prvním a druhým vrhem (170 – 185 dní), pak dochází k postupnému zkracování.

Na zkrácení mezidobí působí příznivě zapouštění prasnic do 10. den po odstavu. Pokud nejsou prasnice zapouštěny po 10. dni po odstavu, snižuje se u nich procento zabřeznutí o 10 až 20 % a tím se prodlužuje i délka mezidobí. Co nejkratší mezidobí je základem pro požadovanou porodnost neboli počet vrhů na prasnici a rok (Čeřovský 2001; Bečková & Václavková 2008).

3.3.1.6 Embryonální a fetální úmrtnost

Možné příčiny úmrtnosti selat v embryonálním nebo fetálním období jsou v genetické predispozici k hormonálním poruchám březosti, dalšími možnými příčinami může být vysoký či nízký počet plodů ve vrhu, imunologické faktory, nevhodná výživa, špatné zacházení s prasnicemi, nevhodné použití technologií ustájení nebo věk prasnice (Stupka et al. 2013).

Podle Říhy et al. (2001) činí ztráty oplozených i neoplozených vajíček, odumřelých embryí a plodů 30 – 40 %, lze je vypočítat jako rozdíl mezi počtem žlutých tělísek a počtem narozených selat. Počet žlutých tělísek se rovná počtu ovulací a zpravidla je vždy vyšší než počet narozených selat. Mezi počtem ovulovaných vajíček a mírou ztrát je přímá závislost, tedy čím více vajíček ovuluje, tím jsou vyšší ztráty.

Vyšší počty mrtvě narozených selat, jak uvádí Jirásek (2011), dominují u prasnic s vysokým počtem selat, zejména při porodu posledních selat, kdy je interval mezi selaty delší než 30 až 40 minut. Dále také u prasnic, která jsou na vyšších paritách nebo naopak na prvních porodech.

Embryonální úmrtnost:

K nejvyššímu počtu ztrát dochází v předimplantačním období, což je desátý den po ovulaci. Další kritické období nastává během nidace, při raném embryonálním vývoji, diferenciaci tkání a během placentace (Říha et al. 2001).

Pokud dojde ke ztrátě všech embryí v raném stádiu březosti, projevuje se často přebíháním prasníc v prodlouženém pohlavním cyklu, což je mezi 24. až 33. dnem po zapuštění. Příčiny embryonální úmrtnosti mohou být na základě průjmových onemocnění prasníc, zkrmování směsí, které obsahují vysoký obsah plísňových toxinů, nedostatek vitamínů A, D, E, zkrmování nadměrného množství jetele a vojtešky před a v květu – fytoestrogeny, teplotní extrémy, při příliš vysoké ovulaci dochází k vysoké konkurenci v děloze, mechanických inzultů, vakcinace, špatné kvalitě semene, infekce, hormonálních poruch, přesuny zvířat a nadpočetného obsazení skupinových kotců (Říha et al. 2001). Smola a Daněk (2009) uvádí, jako nejčastější příčinou embryonální úmrtnosti paravirovou infekci prasníc, která je často opomíjena. Proto je třeba prověření systému vakcinace proti paraviroze a preferovat živé vakcíny oproti inaktivovaným, které jsou v hodné pouze ve stádech bez výskytu tohoto viru, u nás však takové povětšinou nejsou.

Pulkrábek et al. (2005) dále dodávají, že ke snížení embryonální úmrtnosti je zapotřebí po zapuštění vyloučit ad libitní krmení a krmit střídavě, vyhnout se zbytečné manipulaci a stresu prasníc, k produkci selat pro výkrm používat kříženky, nezapouštět prasnice v době do tří týdnů po porodu, po zapuštění zabezpečit individuální ustájení minimálně po dobu čtyř týdnů pro zajištění zahnízdění zárodů a tvorby placenty.

Fetální úmrtnost:

Během vývoje plodu, což je asi od 25. dne březosti, se podíl ztrát snižuje a začíná převažovat působení infekčních, alimentárních a stresových negativních vlivů, které působí na březí prasnice (Říha et al. 2001).

Pulkrábek et al. (2005) uvádějí, že přibližně 70 % mrtvě narozených selat bývají ta poslední narozená selata ve vrhu. Ztráty selat při porodu se zvyšují s věkem prasnice. Příčiny jsou ovšem různé, často dochází k přerušení, či uskřínutí pupeční šnůry, dojde tedy ke snížení nebo přerušení přívodu kyslíku následkem porodních stahů a tlaku plodových vod. Dále může dojít k předčasnému oddělení placenty od dělohy, zásobování plodu kyslíkem se přeruší dříve, než je porod ukončen, z tohoto důvodu je nutná asistence při porodu.

Dle Bazaly (2001) lze za fyziologické považovat úhyn do 10 % z počtu živě narozených selat včetně zalehnutých selat prasníc. Ale v žádném případě by úhyn neměl překročit 15 %.

3.3.1.7 Porodní hmotnost selat

Porodní hmotnost selat je závislá na počtu ovulovaných vajíček, později zárodků a plodů, které jsou prostorově limitovány kapacitou dělohy. Pokud tedy ovuluje více vajíček, než je kapacita dělohy, pak dochází k přirozeným obraným mechanismům, kdy se zvyšují ztráty zárodků nebo se právě snižuje porodní hmotnost selat (Říha et al. 2001).

Již průměrná porodní hmotnost selete je důležitým faktorem jeho dalšího vývoje (Stupka et al. 2013). Nízká porodní hmotnost zvyšuje úhyny selat během a po porodu (Říha et al. 2001).

Pokud mají selata velmi malou porodní hmotnost, jsou pak méně vitální, díky čemuž dochází k menšímu příjmu mleziva. Následně je ovlivněna i jejich další růstová a produkční schopnost. Naopak selata s vyšší porodní hmotností jsou více temperamentní, vytlačují právě ta méně vitální selata od výhodnějších struků a přijímají tím pádem více mleziva. Proto je důležitý lidský dozor při porodu i po něm, kdy je potřeba umožnit všem selatům přístup ke strukům (Václavková 2011).

3.3.2 Vnější faktory

3.3.2.1 Výživa

Nedostatečná nebo i příliš intenzivní výživa není žádoucí. Správná výživa má zajistit dosažení pohlavní dospělosti, plnohodnotnou funkci pohlavních orgánů a bezproblémový vývoj zárodků (Stupka & Šprysl 2002). Stupka et al. (2013) uvádějí, že pohlavní soustava je zásobována ze všech orgánových soustav jako poslední, z tohoto důvodu je tedy výživa považována za jeden z nejdůležitějších faktorů ovlivňující plodnost.

V reprodukčních chovech jsou prasnice často překrmovány (Stupka & Šprysl 2002), zejména nadměrný příjem krmiva u prasnic se negativně projevuje zvýšenou embryonální mortalitou a tím i sníženým počtem selat ve vrhu, a to především během prvních třech týdnů po zapuštění (Smola & Daněk 2009). Pokud u prasnic dochází k překrmování není to určité efektivní děj. Zvyšuje se tím pouze hmotnost prasnic, dále také dochází ke zvýšení nákladů na odchované sele. Překrmováním mohou také u prasnic nastat poruchy plodnosti a problémy při porodu nebo i po porodu (Stupka & Šprysl 2002).

Období březosti:

Během březosti je nutné krmnou dávkou zajistit růst plodu, rozvoj dělohy, vývoj mléčné žlázy, přírůstek prasnice a zajistit zachovnou potřebu prasnice včetně termoregulace (Zeman et al. 2006). Ochodnický a Poltárský (2003) uvádějí, že v raném stádium březosti mohou nastat poruchy ve vývinu plodů, případně jejich odumírání na základě citlivosti plodů na výživu.

Nejdůležitější je u březích prasnic dodržovat techniku krmení podle kondice prasnice a fáze březosti (Paradovský 2007).

V období březosti nadměrné krmení neovlivní velikost narozených selat, ale díky tomu dojde během laktace ke snížené schopnosti příjmu krmiva. Pokud tedy chceme prasnice připravit na laktaci, musíme jim již v době březosti podávat optimální množství krmiva (Smola & Daněk 2009). Krmivo by mělo být podáváno v přesném množství, pokud tomu tak během březosti není, vede to ke snížení příjmu krmiva v době kojení, předčasnému vyřazování prasnic a vysoké embryonální mortalitě (Paradovský 2007).

V prvních sedmi dnech po zabřeznutí rozhoduje krmení o počtu narozených selat (Zeman et al. 2006). Během první fáze březosti je důležitý dostatek vitamínu A zejména u masných plemen (Paradovský 2007).

Dle Stupky et al. (2013) se prasnice první dvě třetiny březosti krmí relativně málo, samozřejmě v závislosti na tělesné hmotnosti a kondici, obvykle však kolem 2,3 kg krmné směsi

pro březí prasnice na den. Avšak během první poloviny březosti se obnovují a vytvářejí rezervy živin v těle prasnice, které jsou nezbytné pro zabezpečení optimálního růstu selat v poslední třetině březosti a pro zdárný průběh laktace (Paradovský 2007).

Nejpozději 112. den březosti se denní krmná dávka prasnicím zvyšuje na 3 – 3,5 kg. Toto krmení by mělo zajistit, že prasnice během březosti přibere na hmotnosti o 35 kg, prvničky pak o 45 kg (Stupka et al. 2013).

Období porodu a laktace:

Před porodem musí být prasnice již připravená přijímat vysoké množství krmiva, které je potřeba pro produkci mléka v období laktace (Smola & Daněk 2009). Ovšem v posledních 5 až 10 dnech březosti je třeba dbát na to, aby prasnice nebyla překrmována. V této fázi je největší chybou navýšení krmné dávky, či ad libitní krmení, tyto chyby mají zpravidla za následek těžké porody, záněty dělohy nebo mléčné žlázy a poporodní komplikace (Paradovský 2007).

Smola a Daněk (2009) doporučují v den porodu krmení zcela vynechat, první tři dny po porodu krmit pouze nízkou dávkou krmiva a postupně do sedmého dne navyšovat krmnou dávku až po odpovídající počet selat. Například prasnice, která kojí deset selat, by měla přijímat 6,4 kg krmiva, pokud dvanáct selat pak by denní příjem krmiva měl být kolem 7 kg směsi.

Cílem výživy kojících prasnic je, zabezpečit zachovnou potřebu prasnic včetně termoregulace, dosáhnou toho, aby prasnice tvořila mléko pouze z přijatých živin v krmné dávce a co nejméně využívala vlastní rezervy. Dále aby tvořila optimální množství a kvalitu mléka, a aby úspěšně zabřezla (Zeman et al. 2006).

Během laktace je nutný maximální příjem krmiva, protože přes 80% energie prasnice je potřeba právě na produkci mléka. U moderních plemen je většinou dobrovolný denní příjem krmiva zhruba o 1 až 2 kg nižší, než je potřeba. Prasnice tak na konci druhého týdne laktace trpí nedostatkem živin (Paradovský 2007).

Některé živiny jsou ve výživě velmi důležité, například nedostatek lyzinu ve výživě kojících prasnic zvyšuje ztrátu živé hmotnosti prasnic, tím se snižuje i produkce mléka a přírůstky kojených selat (Pulkrabek et al. 2005). Také příjem tuku je pro kojící prasnice velmi důležitý, je to zdroj energie, obsahuje esenciální mastné kyseliny a slouží jako nosič pro vitamíny rozpustné v tucích (Zeman et al. 2006).

Hmotnost prasnic by se během laktace neměla snížit o více než 7 kg, ideální by však byl stav, kdy prasnice během laktace vůbec nezmění svoji hmotnost, nemusela by pak ztrátu nahrazovat během další březosti (Smola & Daněk 2009).

Období odstavu a jalové prasnice:

Před ukončením laktace se doporučuje poslední dva až tři dny před odstavením snižovat krmnou dávku. Prasnice se připravují na další reprodukční cyklus, zatímco selata jsou stimulována k vyššímu příjmu příkrmu. (Smola & Daněk 2009).

Ve výživě jalových prasnic je nutné zabezpečit příjem všech živin, které jsou potřebné ke včasnému zabřeznutí. Je potřeba doplnit rezervy, které byly vyčerpány během laktace a zajistit správné funkce všech reprodukčních orgánů. Doporučená krmná dávka pro jalové prasnice je 3,2 až 3,5 kg krmné směsi (Zeman et al. 2006).

Chovné prasničky:

Výživa této kategorie prasnic je jednou z nejdůležitějších etap, která rozhoduje o kvalitě chovných prasniček. Cílem výživy je pokrýt potřebu všech živin pro záchovu a růst, růstová křivka musí probíhat plynule bez výkyvů tak, aby ve stáří 8 měsíců bylo dosaženo 130 kg živé hmotnosti, a aby se vyrovnávaly nedostatky ostatních faktorů, jako jsou výkyvy teploty nebo nepříznivé podmínky prostředí (Krátký 2001).

Pokud jsou prasničky krmeny špatně, což většinou znamená, že jim jsou podávány nekompletní krmné dávky, vždy to vede k problémům při zapouštění. Nedostatečné rezervy v organismu se projeví ve zhoršeném zabřezávání na druhém vrhu (Pulkrábek et al. 2005).

Prasničky po zapuštění nesmějí být ustájeny se staršími prasnicemi, protože jejich denní krmná dávka musí být vyšší o 0,6 až 0,7 kg, neboť prasničky během březosti ještě rostou a přírůstek musí být pokryt živinami. Vyjímka může nastat, pokud je stáj vybavena automatickými krmnými boxy (Paradovský 2007).

3.3.2.2 Mikroklima ustájení

V našich klimatických podmínkách jsou prasata chována celoživotně v uzavřených stájových objektech. Mikroklima stáji je ovlivněno počtem kusů, kategorií a hmotností zvířat, ale také technologickým systémem ustájení, krmením, napájením, odklizem exkrementů a podobně (Pulkrábek et al. 2005).

Důležité je, aby mikroklimatické podmínky ve stáji byly bez větších výkyvů, tj. stejné v letním i zimním období (Červenka & Neužil 2002).

Mikroklima stájového prostředí je důležité ve všech stádiích rozmnožovacího cyklu. Jelikož prasata mají sníženou schopnost regulace teploty vlastního těla, je z mikroklimatických podmínek nejvíce významná právě teplota (Stupka et al. 2013).

Teplota:

Pulkrábek et al. (2005) uvádějí, že za ideálních teplotních podmínek je z těla odváděno přesně takové množství tepla, jako je v těle produkováno, teplota těla je tak stále stejná a není tedy nutné zapojení termoregulačních mechanismů.

Optimální teploty pro prasnice v době jalovosti jsou mezi 17–20 °C, v době během březosti mezi 18 – 21 °C a u kojících prasnic mezi 18 – 22 °C (Stupka et al. 2013).

Během letních měsíců dochází k překročení doporučené teploty stáji, což se projevuje tepelným stresem a následným negativním dopadem na reprodukci (Stupka et al. 2013).

Tepelný stres má větší vliv na mladé prasničky než na starší prasnice (Bloemhofem et al. 2013). Kojící prasnice následkem tepelného stresu snižují svůj příjem krmiva a tím dochází k oddálení nástupu říje po odstavu a zároveň se prodlužuje mezidobí prasnic. Toto lze řešit instalací chladicích systémů (Stupka et al. 2013).

Negativní vliv vysoké teploty na reprodukci potvrzují i Almond a Bilkei (2005), kteří sledovali vliv teploty na velikost vrhu u stáda ve východní Evropě. Velikosti vrhů v týdnech, kdy teploty přesahovaly 35 °C byly nižší než vrhy v týdnech, kdy teploty byly nižší než 30 °C.

Bloemhofem et al. (2013) dále uvádějí, že vysoké teploty 7. až 12. den březosti mají největší vliv na počet selat ve vrhu.

Relativní vlhkost:

Další významným parametrem ve stáji je relativní vlhkost, která má přímý vliv na pocitovou teplotu, tato závislost je velmi významná a je třeba jí věnovat značnou pozornost (Stupka et al. 2013). Posuzujeme ji vždy ve vztahu k teplotě (Pulkrábek et al. 2005), doporučené hodnoty relativní vlhkosti jsou v rozmezí 50–75 %.

Pokud jsou prasnice ustájeny v individuálních boxech, případně mají ve stáji průvan nebo vlhko, je třeba zvýšit teplotu. Pokud jsou prasnice ustájeny ve stelivovém nebo skupinovém systému ustájení je potřeba, aby se dolní hranice teploty stáje snížila o 1 – 2 °C (Stupka et al. 2013).

V zimních měsících jsou problémy v nevytápěných stájích s vysokou vlhkostí, která je zapříčiněna nedostatečnou výměnou vzduchu, a ta společně s nízkými teplotami vede k rychlejšímu výdeji tepla z organismu zvířat. V těchto stájích dochází k podchlazení, poruchám metabolismu a k oslabení ochranných sil proti infekčním a invazním chorobám (Pulkrábek et al. 2005).

Ve vytápěných stájích jsou problémy s nízkou vlhkostí, které jsou výraznější, čím vyšší je teplota. Často v těchto stájích dochází ke zvýšené prašnosti, vysychání sliznic, narušení ochranných bariér organismu s vyšší náchylností k infekčním chorobám.

Byla prokázána přímá korelace mezi vysokým procentem mrtvě narozených selat, ztrátami úhynem v období kojení a odstavu, nízkými přírůstky a hynutí i množstvím nutných porážek ve výkrmu a nepříznivými mikroklimatickými podmínkami ve stájích (Pulkrábek et al. 2005).

3.3.2.3 Sezónnost – světlo

Již před zapuštěním prasnice je možné zvýšit ovulaci a tím i velikost vrhu prodloužením doby a zvýšením intenzity osvětlení (Stupka et al. 2013).

Avšak Kureš a Čítek (2005) uvádí, že vysoké letní teploty a delší světelný den působí na zabřezávání negativně. Dále dodává, že negativní dopad na zabřezávání lze snížit aktivnějším vyhledáváním říje, správně provedenou inseminací a sledováním kondice prasnic.

Při větším nedostatku světla je negativně ohrožen embryonální vývoj a také dochází k embryonální úmrtnosti (Stupka et al. 2013).

Knecht a Duzinski (2014) ve své práci uvádějí, že u prasnic inseminovaných v letních měsících byl počet živě narozených a odstavených selata nižší než u prasnic inseminovaných v zimních měsících.

3.3.2.4 Ustájení

Vhodné podmínky při ustájení prasnic umožňují dosažení požadované užitkovosti a zdravotního stavu (Stupka & Šprysl 2002). Naopak nevhodné technologie ustájení mohou na prasnice působit jako stresor a tím ovlivňovat i jejich plodnost. Mezi časté technologické nedostatky patří nedostatečná plocha podlahy na zvíře a příliš krátká krmná hrana u skupinových boxů, která vyvolává sociální konflikty mezi jednotlivými prasnicemi (Stupka et al. 2013).

U prasniček v individuálním ustájení dochází oproti skupinovému k tlumení pohlavní aktivity. Ale pokud je skupinový kotec nadpočetně obsazen a bez možnosti výběhu, dochází také k utlumení pohlavní aktivity (Říha et al. 2001).

Stupka et al. (2013) dále dodávají, že pro omezení ustájovacích stresorů je nutné po odstavu vytvářet hmotnostně i věkově vyrovnané skupiny, které budou podrobeny co nejmenším změnám ve složení v průběhu březosti.

Ve volném ustájení dochází k nižší úmrtnosti selat než v boxovém ustájení, kde je úmrtnost vyšší (Jirásek 2011).

Výhody skupinového ustájení prasnic oproti individuálnímu se dají shrnout jako lepší příprava prasnic na porod. Prasnice jsou v lepší fyzické kondici a jsou klidnější (Ježková 2017).

Se zvyšujícím se tlakem na welfare, životní pohodu prasnic, se individuální ustájení prasnic zkracuje na co nejkratší nutnou dobu, 28 dní po porodu a 30 dní v období zapouštění. Během období zapouštění je individuální ustájení velmi důležité vzhledem k dosažení vyšší plodnosti v období nidace oplozených vajíček (Stupka et al. 2013).

Abychom vytvořili vhodné podmínky pro ustájení prasnic, je třeba znát a využívat poznatků z etologie. Požadavky pro rodící a kojící prasnice lze shrnout takto: turnusový chov, snadná obsluha, bezzbytkové vyprazdňování koryt, minimální riziko poranění prasnic a selat, ochranná zařízení proti zalehnutí selat v porodních boxech, materiál podlahy dobře vedoucí teplo pod prasnicí, materiál podlahy udržující teplo mimo plochy pod prasnicí, vybudování doupat pro selata s regulovatelnou teplotou, porodní kotce musí umožňovat pohyb při porodu a pro pomocné práce při porodu, možnost nastavení délky a šířky, řízená klimatizace v porodně (Stupka & Šprysl 2002).

3.4 Mléčnost

U prasnic je mléčnost dána schopností produkovat mléko v období laktace (Stupka et al. 2013). Produkce mléka je ovlivněna třemi aspekty genetikou, adekvátní výživou a zdravou mléčnou žlázou (Pulkrábek et al. 2005).

Jedná se o velmi individuální schopnost, která je ovlivněna fyziologickým stavem matky a také managementem chovu. Pro dostatečnou produkci je třeba omezení stresových podnětů před porodem, během něho, a i po něm. Zabezpečení výživy v průběhu březosti odpovídající potřebám jednotlivých prasnic a zajištění neomezeného přístupu k čerstvé a čisté pitné vodě. Mezi další faktory, které mohou ovlivnit množství vyprodukovaného mleziva prasnicí a následně přijatého seletem, jsou pořadí vrhu, věk, hmotnost, úroveň výživy prasnice, velikost vrhu a vitalita selat (Václavková 2011).

Vyjadřuje se množstvím vyprodukovaného mléka k výživě selat (Stupka et al. 2013). Přesné množství mléka za laktaci nebo za určité časové období se u prasnic zjišťuje poměrně obtížně (Ochodnický & Poltárský 2003). Prasnice je schopna za 24 hodin vytvořit přibližně 2,5 až 5 kg mleziva pro vrh o velikosti 8 – 12 selat (Václavková 2011).

Nejčastější metodou hodnocení produkce mléka je nepřímá metoda tedy vážení selat před a po sání. Mléčnost prasnic je potom vyjádřena hmotností vrhu ve věku 21. dní (Ochodnický & Poltárský 2003). Jiná metoda stanovení mléčnosti se v chovech nepoužívá (Stupka et al. 2013). Obvyklá hmotnost takového vrhu bývá mezi 45 až 70 kg (Ochodnický & Poltárský 2003). Na 1 kg přírůstu se spotřebuje kolem 4 kg mateřského mléka (Stupka et al. 2013).

3.4.1 Mlezivo (kolostrum)

Výživa mláďat mlékem v prvních třech týdnech jejich života (v prvním týdnu mlezivem) zajišťuje selatům komplexní výživu po narození, optimální růst, vývin a zdraví (Stupka et al. 2013).

V prvním týdnu je výživa selat zajištěna kolostrem, které je pro jejich další přežití velmi důležité. Jelikož novorozené sele má ve svém těle pouze velmi malý zdroj energie, přibližně 2 % tuku. Celková zásoba energie v těle selete je okolo 600 kJ, pokud je sele v chladném prostředí a nepřijímá potravu, vyčerpá se jeho zásoba přibližně za 12 až 24 hodin po narození. Proto je pro novorozená selata důležité mlezivo, které je bohatým zdrojem energie, s energetickou hodnotou kolem 600 kJ/100ml (Václavková, 2011).

Selata mají po narození přibližně 12 hodin propustnou střevní stěnu pro velké molekuly, tedy pro bílkoviny (Stupka et al. 2013). Jsou odkázána na protilátky získané z kolostra, protože se rodí s pouze malým množstvím protilátek působících proti virům a bakteriím. Mlezivo tyto základní protilátky neboli imunoglobuliny obsahuje, které jsou nezbytnou součástí pro udržení dobrého zdravotního stavu selat (Václavková 2011).

Globuliny se z čerstvého mleziva dostávají přímo do krevního oběhu a zajišťují selatům potřebnou imunitu vůči infekcím (Stupka et al. 2013). Měla by přijmout dostatečné množství, jinak jsou více vnímavé k infekcím a nemocem, je doporučeno 150 až 280 g na kilogram hmotnosti (Václavková 2011). U selat je tento děj více významný, neboť placenta dospělých prasat není pro imunoglobuliny dostatečně propustná. Během sedmi dní se obsah jednotlivých

složek mleziva mění až na hladinu normálního mléka (Stupka et al. 2013). Pulkrábek et al. (2005) zmiňují, že už po 36 hodinách se mlezivo velmi rychle mění na mléko.

3.4.2 Složení

Složení kolostra se postupně mění, průměrně však obsahuje 19% sušiny, která je tvořena z 7 – 8 % tuku, 4 % laktózy, 6 % bílkovin a 0,6 – 1 % popelovin (Václavková 2011). Podle složení bílkovin je mléko prasnic albuminového typu, což je charakteristické pro masožravce a všežravce s jednoduchým žaludkem (Ochodnický & Poltárský 2003).

Obsah tuku je ovlivněn stádiem laktace, výživou prasnice, ale také plemennou příslušností. Novorozená selata využívají mléčný tuk k vytvoření zásob v těle, u starších selat je pak využíván jako největší zdroj energie (60 % z celkové energie). Laktóza neboli mléčný cukr je svým obsahem v mléce prasnic nejméně proměnlivým komponentem, u selat je využíván jako zdroj energie (18 % z celkové energie). Proteiny nejsou příliš ovlivněny výživou, ale jsou spíše ovlivněny fází laktace a plemennou příslušností. Jsou zdrojem aminokyselin, které jsou nezbytné pro růst selat. Mezi hlavní proteiny v mléce prasnic patří kasein (Václavková 2011).

V mlezivu jsou také bohatě zastoupeny vitamíny A, D a C (Ochodnický & Poltárský 2003).

3.4.3 Faktory ovlivňující mléčnost

Faktory, které ovlivňují produkci mléka lze rozdělit na vnitřní, do kterých patří dědivost a plemeno, a vnější, kde je zařazena skutečná plodnost, pořadí laktace, výživa v období reprodukčního cyklu, technika krmení a další (Stupka et al. 2013).

Dědivost se stejně jako plodnost vyznačuje nízkým koeficientem $h^2 = 0,17$, což znamená, že je ovlivněna především vnějším prostředím (Ochodnický & Poltárský 2003). Stupka et al. (2013) uvádějí dědivost mléčnosti mezi 0,20 až 0,30, toto rozmezí odůvodňují rozdíly ve stupni prošlechtění.

U mateřských plemen došlo vzhledem k dlouhodobé selekci a specializaci plemen v hybridizaci, k zvýraznění rozdílů v jejich prospěch (Stupka et al. 2013). Mezi plemeny jsou například rozdíly v obsahu tuku či obsahu laktózy v mléce (Václavková 2011).

U prasnic s vyšší četností vrhu se zvyšuje i celková produkce mléka, takto je mléčnost ovlivněna skutečnou plodností. Je ale třeba dodat, že se zvyšujícím se počtem selat se snižuje množství mléka pro jednotlivá selata, v tomto směru se jako optimální jeví vrhy s 10 až 12 selaty (Stupka et al. 2013).

Výživa ovlivňuje jak množství, tak kvalitu vyprodukovaného mléka (Ochodnický & Poltárský 2003). Během březosti musí zajistit prasnici vysoké tělesné rezervy, které jsou jako předpoklad pro vysokou mléčnost, nesmí však dojít až k výraznému ztučnění prasnice, protože tím by nastaly obtížné porody. V období laktace musí výživa pokrýt všechny potřebné funkce organismu, které zajistí 12x vyšší intenzitu metabolismu organismu, než je potřeba v období mimo laktaci, a to vše při minimálním úbytku živé váhy prasnic (Stupka et al. 2013).

Prasnice, které mají vysokou predispozici k produkci mléka, využívají poskytnuté živiny k jeho produkci, kdežto prasnice s horší predispozicí si tyto živiny ukládají do zásoby, a proto tyto prasnice nejsou vhodné pro produkci selat (Ochodnický & Poltárský 2003).

Farmer (2013) uvádí, že výživa během březosti má bezpochybný vliv na vývoj mléčné žlázy, avšak ideální režim krmení pro březí prasničky nebo prasnice není doposud vyvinut.

Ztráta mléka po porodu je to pro vrh katastrofální, stává se tak například pokud prasnice onemocní syndromem MMA – mastitis, metritis, agalaktie (Pulkrábek et al. 2005). Toto onemocnění se projevuje zánětem mléčné žlázy, zánětem dělohy a sníženou sekrecí mléka, případně až úplnou zástavou sekrece mléka (Svoboda 2002). Onemocnění je následkem špatné výživy před a po porodu anebo nevhodné vakcinace před porodem. Pak je zapotřebí prasnici léčit a selatům zajistit jinou adekvátní výživu či je přesunout k jiné náhradní prasnici (Pulkrábek et al. 2005).

Mezi další faktory, které mohou ovlivnit množství vyprodukovaného mleziva prasnicí a následně přijatého seletem, patří pořadí vrhu, věk, hmotnost, úroveň výživy prasnice, velikost vrhu a vitalita selat (Václavková 2011). Dále mléčnost ovlivňuje kondice a tělesná dospělost prasnice, tvar a typ mléčné žlázy a struků, obsazení struků selaty, vývin mléčných žláz, odstavy selat, mikroklimatické podmínky v porodně a v kotcích, a podobně (Stupka et al. 2013).

3.5 Kondice prasnic

Pojmem kondice vyjadřuje současný stav těla zvířete, který je daný zejména výživou, ošetřováním, využíváním a zdravotním stavem (Pulkrábek et al. 2005).

Kondici je možné zařadit mezi vnitřní faktory ovlivňující reprodukci (Kureš & Čítek 2005).

Abychom zabránili vzniku reprodukčních problémů, je nutné sledovat kondici těla prasnic (Charette et al. 1996). Například zhoršená kondice prasnic oddaluje po odstavu nástup říje (Houde et al. 2010).

V období 28. až 84. den březosti by chovatel měl věnovat pozornost zejména tělesné hmotnosti a kondici. Během první březosti se musí kondice u prasnice postupně zlepšovat, zejména tak, aby se u ní hmotnost nesnižovala, nebo snižovala pouze minimálně. Doporučené cílové hmotnosti prasnic v jednotlivých reprodukčních obdobích:

- prasničky: 140 kg při zapuštění, 190 kg po porodu, 175 kg při odstavu
- druhá březost: 175 kg při zapuštění, 215 kg po porodu, 200 kg při odstavu
- třetí březost: 200 kg při zapuštění, 230 kg po porodu, 220 kg při odstavu (Krátký 2005).

U prasnic v lepší kondici se rodí více selat, která mají i vyšší hmotnost (Beyga & Rekiel, 2010).

Při porodu by prasnice měly dosahovat bodového hodnocení kondice 3,5. Pokud ovšem v tomto období bodové hodnocení tělesné kondice prasnice činí 3, je třeba zvýšit příjem krmiva zhruba o 7,5 % (Krátký 2005).

Více na zhoršené stupně kondice trpí prasnice na vyšších vrzích, kterým se tímto vlivem právě oddaluje nástup říje (Guedes & Nogueira 2001).

U prasniček jsou popisovány větší ztráty tuku po prvních vrzích, ovšem celkově vyšší ztráty hmotnosti se vyskytují u prasnic na dalších vrzích (Guedes & Nogueira 2001).

Prasnice je tedy nutné udržet v takové kondici, aby přírůstky či ztráty hmotnosti mezi jednotlivými porody nebyly příliš velké. Jestliže není kondice správně udržována, může to vést k reprodukčním problémům, jako jsou špatné zabřezávání, problémy při porodech a s tím spojené vysoká brakace (Kureš & Čítek 2005).

Kondice je do jisté míry ovlivněna i plemenou příslušností prasnice, kdy u čistokrevných prasnic je popisováno horší udržení stabilní kondice a vyšší výkyvy v tloušce hřbetního tuku oproti kříženkám (Houde et al. 2010).

Během posledních dvou až tří desetiletí byl chov prasat zaměřen na maximalizaci užitekosti finálního hybrida ve výkrmu a zvýšení kvality jatečného těla, jednalo se především o redukci zastoupení tuku v jatečném těle, zlepšení využívání krmiva vedoucí ke snížení konverze krmiva a v neposlední řadě na podporu růstu tkáně libového masa. Tyto stanovené cíle byly naplněny a navíc bylo dosaženo vynikajícího genetického pokroku.

Šlechtěním došlo ke zvětšení tělesného rámce dospělých zvířat, jejich živé hmotnosti a s tím související větší živinové nároky na záchovu ve všech fázích věku. Ovšem i tak je často množství přijímaného krmiva sníženo a tím dochází u zvířat k neuspokojení živinových požadavků. Nejvíce je tento jev nežádoucí v chovech prasnic, například v období laktace, kdy jsou vyšší metabolické nároky, a tak dochází k využívání tělních rezerv, čímž organismus vyrovnává stav negativní energetické bilance (Kureš & Čítek 2005).

3.5.1 Hodnocení kondice prasnic

Hodnocení kondice se provádí subjektivně nebo objektivně, přičemž při subjektivní metodě je důležitá zkušenost hodnotitele a při objektivní metodě se využívá ultrazvukového přístroje (Charette et al. 1996).

3.5.1.1 Subjektivní metoda

Subjektivní metoda je založena na lineárním (Beyga & Rekiel, 2010) čili vizuálním popisu, kdy se pro toto hodnocení používá Body Condition Scoring se stupnicí od 1 do 5 (Pulkrábek et al. 2005), kdy 1 bod znamená velmi hubená, 5 bodů velmi tučná (Krátký 2005).

Nebo se dále používá metoda pohmatu v oblasti kyčelního kloubu a hřbetu prasnice (Matoušek et al. 2011). Jelikož je toto hodnocení prováděno člověkem, může tak snadno dojít k chybnému odhadu hodnotitele (Charette et al. 1996).

Tuto metodu je vhodné využívat k orientačnímu stanovení krmné dávky během březosti, přičemž je zapotřebí brát v úvahu věk prasnice, velikost těla, plemenou příslušnost a podmínky prostředí (Paradovský 2007). V mnoha chovech je tato metoda využívána, má ovšem několik nedostatků:

- prasnice, které se zdají slabé mohou mít velké množství hřbetního špeku
- postup je subjektivní a nepřesný a závisí na zkušenosti posuzovatele
- odchylky od optimálního stavu se mohou snadno přehlédnout (ÚZPI 2004).

3.5.1.2 Objektivní metoda

Přesnější metodou k hodnocení kondice prasnic je objektivní metoda (Charette et al. 1996). Při této metodě jsou používány ultrazvukové přístroje, přičemž u prasnic těmito přístroji měříme především výšku hřbetního tuku (Matoušek et al. 2011).

Knauer a Baitinger (2015) ve své práci uvádějí, že k zjišťování kolísání tukových zásob používali speciální posuvný hřbetní třmen, s kterým naměřili optimální šířku 26,7 cm u prasnice na posledním žebrou. Když se tento třmen použije v kombinaci s ultrazvukem, tak lze sledovat úbytky nebo přírůstky hmotnosti.

Objektivní metoda měření výšky hřbetního tuku spolu s tělesnou hmotností může tvořit předpověď celkového množství lipidů v těle prasnic. Výška hřbetního tuku odráží celkový obsah tuku v těle prasnic, je tedy možné ji použít i pro posouzení aplikované výživové strategie (ÚZPI 2004).

3.5.2 Výška hřbetního tuku

Měření výšky tuku je nejlepším způsobem k určení kondice prasnice (Červenka & Neužil 2002). Je tedy vhodné pro zlepšení užitkovosti ve stádech vysokoužitkových prasnic (ÚZPI 2004). U prasnic tedy měřím výšku hřbetního tuku během reprodukčního cyklu (Červenka & Neužil 2002).

Matoušek et al. (2011) ve své práci uvádí stupnici výšky hřbetního tuku u prasnic takto:

- 1) Velmi hubená - vyzařované (12,8 mm)
- 2) Mírně hubená (14,9 mm)
- 3) Optimální (17,1 mm)
- 4) Tučná (22,6 mm)

Červenka a Neužil (2002) uvádí, že u prasnic před zapuštěním by výška hřbetního tuku měla být 16 až 18 mm. Prasnice, které mají výšku hřbetního tuku pod 14 mm považují za hubené. Během březosti by u prasnic mělo dojít k navýšení hřbetního tuku na 20 až 22 mm, a s celkovým přírůstkem během březosti zhruba o 40 kg (Stupka et al. 2013).

Během laktace využívá prasnice své tělesné rezervy, aby mohla pokrýt zvýšené živinové a energetické nároky. Výška hřbetního tuku se za období laktace sníží o 6 až 7 mm (Červenka & Neužil 2002).

Dle Paradoxského (2007) by u prasnic na první laktaci měla být výška tuku na úrovni posledního žebra 22 až 24 mm. U starších prasnic jsou vyšší výživové nároky na zachovnou potřebu, protože mají vyšší hmotnost a velikost těla. Nicméně mají poměrně nižší obsah tuku, protože jeho zásoby jsou vyčerpávány během předchozích cyklů.

Na třetí a čtvrté laktaci se hmotnost prasnic stále mírně zvyšuje, po porodu je jejich hmotnost 245 - 255 kg a tomu by měla odpovídat i tloušťka hřbetního špeku (Krátký 2005).

U prasnic plemene duroc při hmotnosti 96,23 kg uvádí Hoge a Bates (2014), jako optimální výšku hřbetního tuku 16 mm.

Durmad et al. (2001) popisují u kříženek prasnic large white x landrace výšku hřbetního tuku, která je měřena na posledním žebrou a 6,5 cm od střední linie, při porodu v rozmezí od 19

do 22 mm a při odstavu v rozmezí od 16 do 19 mm. Dále dodávají, že bez ohledu na počet vrhů by rozdíl mezi těmito dvěma hodnotami měl být 2 až 4 mm.

Prasnice, u kterých bylo naměřeno více než 18 mm výšky hřbetního tuku, byly produktivnější a dosahovaly nižší úmrtnosti selat (Hoge & Bates 2014).

V experimentu Beyga a Rekiel (2010) si prasnice rozdělili na dvě skupiny, podle výšky hřbetního tuku, kdy u jedné skupiny byla výška tuku vyšší (skupina I.) než 20 mm a u druhé nižší (skupina II.). V období mezi koncem březosti a porodem došlo ve skupině I. ke ztrátě tukové rezervy, kdežto ve skupině II. došlo k nárůstu tukové tkáně. Během laktace byla zjištěna u prasnic skupiny I. výrazně nižší mléčnost než u skupiny II. U prasnic ze skupiny I. bylo dále zjištěno více mrtvých selat, ale vyšší hmotnost vrhů i vyšší průměrná hmotnost selat při odstavu a také vyšší hmotnost placenty.

Optimální výška hřbetního tuku v jednotlivých fázích reprodukce může být u každé prasnice trochu jiná, záleží totiž na genetické kombinaci a podmínkách chovu (Kureš & Čítek 2005).

Aby se prasnici během březosti nesnížila výška hřbetního tuku, musí se její hmotnost během březosti zvýšit zhruba o 28 kg, během laktace pak o 16,8 až 8,8 kg, aby se zabránilo ztrátě tuku (Young 1991).

4 Metodika

V práci bylo hodnoceno 93 prasnic kříženek F1 (BU x L) z užitkového chovu. Informace o prasnicích byly staženy ze systému Cloudfarms, který v tomto chovu používají k evidenci prasnic a všech zootechnických údajů s nimi spojenými.

Hodnoceny byly základní zootechnické údaje o reprodukci, jako datum narození, identifikační číslo zvířete, jméno matky a otce, datum zařazení do chovu. Dále informace o všech reprodukčních cyklech prasnice. V přehledných tabulkách jsou uvedeny datумы inseminací, datумы porodů, počty narozených selat živě a mrtvě, datумы odstavy, počty odstavených selat, celkové hmotnosti odstavených vrhů. V chovu využívají systém kojných prasnic. U kojných prasnic jsou evidovány oba odstavy. U prasnic je ultrazvukovým přístrojem měřena výška hřbetního tuku.

Hodnocené ukazatele:

Výška hřbetního tuku (mm) – výška tuku po odstavu

Počet živě narozených selat (Ks) – počet živě narozených selat při porodu

Počet mrtvě narozených selat (Ks) – počet mrtvě narozených selat při porodu

Odstav A (Ks) – počet odstavených selat

Odstav B (Ks) – počet odstavených selat u kojných prasnic

Počet kojných (Ks) – počet prasnic s prodlouženou laktací po odstavu vlastního vrh

Počet neproduktivních dnů (Dny) – počet dní, kdy prasnice není březí nebo laktující

Délka laktace A (Dny) – počet dní od porodu do odstavu

Délka laktace B (Dny) – počet dní od vlastního odstavu do odstavu kojeného vrhu

Sledované prasnice byly poprvé inseminovány, neboli zařazeny do chovu ve věku 192 až 289 dní. Všechny vybrané prasnice při sledování byly minimálně na pátém vrhu, maximálně pak na osmém vrhu.

V tabulkách je u jednotlivých ukazatelů uveden průměr (\bar{x}), směrodatná odchylka (s), minimální a maximální hodnota. Pro vyhodnocení vlivu počtu živě narozených selat na reprodukční ukazatele byl soubor rozdělen na skupiny podle průměrného počtu živě narozených selat u prasnic za všechny vrhy. Pro vyhodnocení vlivu kojných prasnic na 1. laktaci na reprodukční ukazatele byl soubor rozdělen na skupiny, prasnice kojné na 1. laktaci a ostatní kojné prasnice. Pro vyhodnocení vlivu výšky hřbetního tuku na reprodukční ukazatele byl soubor rozdělen na skupiny podle průměrné výšky hřbetního tuku.

Výsledky byly vyhodnoceny statistickým programem programu SAS (Statistical Analysis System, Verze 9.4) procedurami Means a GLM. Významnost byla stanovana na hladině $p < 0,05$ „statisticky významný rozdíl“, $p < 0,01$ „statisticky vysoce významný rozdíl“, $p > 0,05$ „statisticky nevýznamný rozdíl“ NS.

5 Výsledky

5.1 Průměrné hodnoty vybraných reprodukčních ukazatelů

V tabulce č. 1 je uveden přehled všech hodnocených reprodukčních ukazatelů pro sledovanou skupinu prasnic. V jednotlivých ukazatelích jsou vypočítány průměrné hodnoty za celou skupnu prasnic. Ovšem ne všechny prasnice dosáhly ve sledovaném období stejného pořadí laktace, některé prasnice sice byly na 8. vrhu, ale laktaci ještě ukončenou neměly. Poslední nejvyšší dosažená a ukončená laktace byla tedy 7. laktace, které ovšem zatím dosáhly pouze tři prasnice z celé sledované skupiny. Avšak všechny sledované prasnice měly ukončenou 4. laktaci, zhodnocení reprodukčních ukazatelů této laktace je vidět v tabulce č. 2.

Tabulka č. 1 – Průměrné hodnoty vybraných reprodukčních ukazatelů

Ukazatel	Jednotky	Počet zvířat	\bar{X}	S
Výška hřbetního tuku	mm	93	16,17	2,43
Počet živě narozených selat	Ks	93	16,68	1,91
Počet mrtvě narozených selat	Ks	93	1,30	0,80
Odstav A	Ks	93	12,89	0,61
Odstav B	Ks	62	12,83	1,13
Počet kojných	Ks	93	0,19	0,17
Počet neproduktivních dnů	Dny	93	8,39	4,19
Délka laktace A	Dny	93	35,05	2,76
Délka laktace B	Dny	62	15,79	4,38

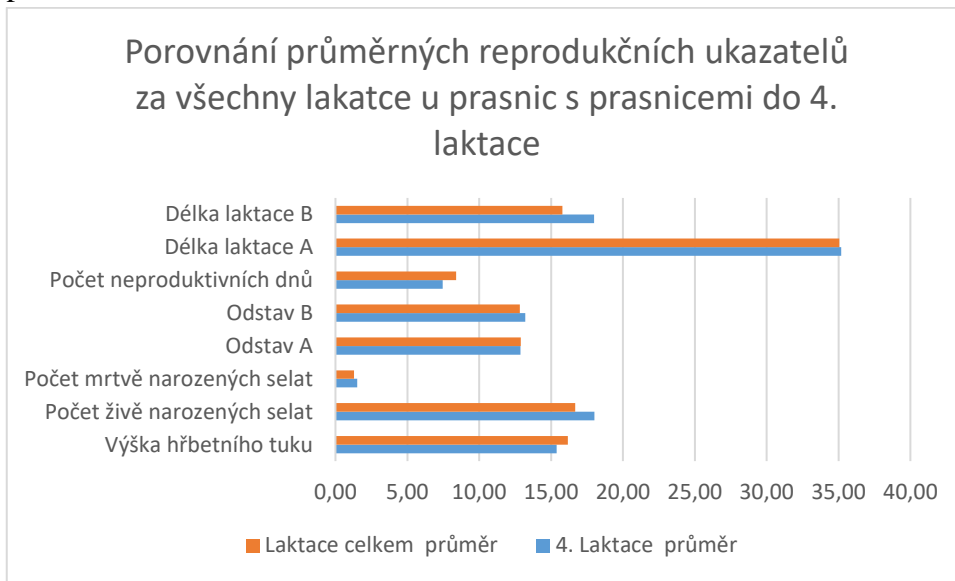
Tabulka č. 2, jak je již zmíněno, shrnuje průměrné hodnoty v reprodukčních ukazatelích za celou skupinu prasnic, ale pouze do ukončené 4. laktace. Lze vidět, že v některých ukazatelích jsou prasnice ve skutečnosti lepší, než bylo uvedeno v tabulce č. 1. Například počet živě narozených selat v první tabulce 16,68 ks a v druhé 18,01 ks. Ale samozřejmě ne ve všech ukazatelích došlo k lepším změnám, každopádně tato tabulka lépe odráží průměrnou reprodukční užitkovost sledovaného stáda.

Tabulka č. 2 – Průměrné hodnoty vybraných reprodukčních ukazatelů do 4. laktace

	Počet prasnic	\bar{X}	S
Výška hřbetního tuku	66	15,38	2,50
Počet živě narozených selat	93	18,01	3,02
Počet mrtvě narozených selat	27	1,52	0,98
Odstav A	93	12,88	1,20
Odstav B	14	13,21	0,89
Počet neproduktivních dnů	93	7,46	8,08
Délka laktace A	93	35,19	6,37
Délka laktace B	14	18,00	3,62
Délka laktace celkem	93	37,90	6,56

V grafu č. 1 jsou srovnány hodnoty z tabulek č. 1 a 2. Můžeme tak přehledněji vidět rozdíly mezi těmito dvěma souhrny reprodukčních ukazatelů u prasnic čili mezi průměrnými hodnotami za všechny laktace a mezi hodnotami u prasnic do 4. laktace. Ovšem u výšky hřbetního tuku by bylo relevantnější sledovat 5. laktaci, i když ani na té nebyly všechny prasnice měřeny.

Graf č. 1 - Porovnání průměrných reprodukčních ukazatelů za všechny laktace u prasnic s prasnicemi do 4. laktace



5.2 Počet živě narozených selat na jednotlivých vrzích

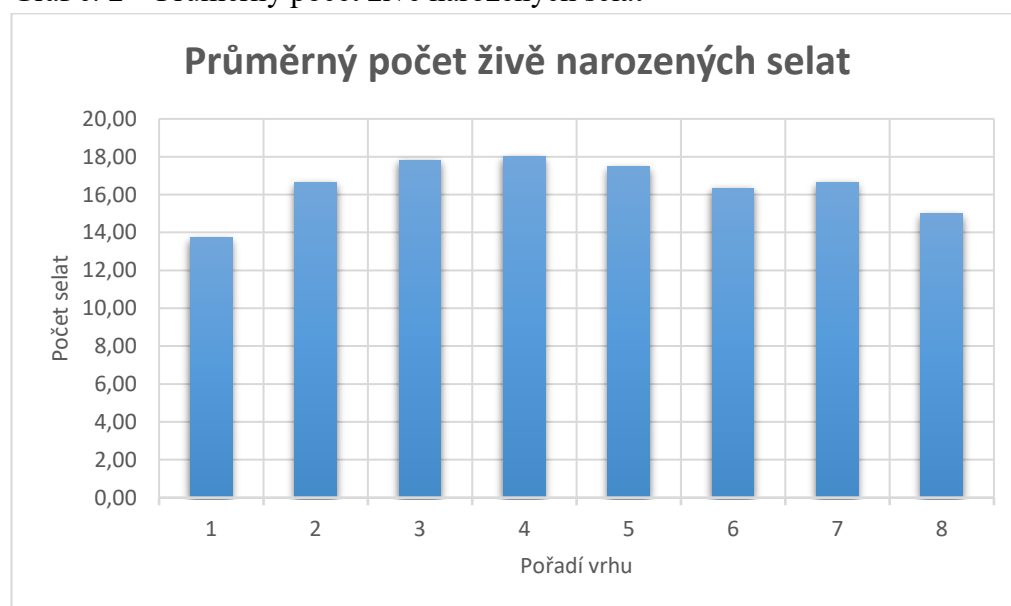
V tabulce č. 3 jsou zaznamenány průměrné počty živě narozených selat od všech sledovaných prasnic v jednotlivých vrzích. Nejpočetnější vrhy se živě narozenými selaty jsou dle tabulky 3. až 5. vrhy. Přičemž na 4. vrhu se rodilo selat nejvíce a pak docházelo k postupnému poklesu. Naopak nejméně početným vrhem byl vrh první.

Tabulka č. 3 – Počet živě narozených selat na jednotlivých vrzích

Počet živě narozených selat	Počet porodů	\bar{X}	S
Vrh 1	93	13,73	3,46
Vrh 2	93	16,67	4,01
Vrh 3	93	17,83	3,20
Vrh 4	93	18,01	3,02
Vrh 5	93	17,48	2,77
Vrh 6	66	16,33	3,86
Vrh 7	12	16,67	3,77
Vrh 8	6	15,00	4,10

V grafu č. 2 lze vidět počet živě narozených selat v jednotlivých vrzích. Na prvním vrhu se průměrně narodilo 13,73 selat. V dalších vrzích se počet selat postupně navyšoval až na 17,83 ks na 3. vrhu a 18,01 ks na 4. vrhu. Od pátého vrhu docházelo k postupnému snižování počtu živě narozených selat až na 15 ks selat na 8. vrhu. Ovšem je nutné doplnit, že pátého vrhu dosáhlo všech 93 sledovaných prasnic, ale dalších vrhů zatím jen ty starší prasnice. Šestého vrhu dosáhlo 66 prasnic, sedmého 12 prasnic a osmého vrhu dosáhlo zatím jen 6 prasnic.

Graf č. 2 – Průměrný počet živě narozených selat



5.2.1 Porovnání prasnic podle průměrného počtu živě narozených selat

V této tabulce č. 4 byly všechny prasnice rozděleny do dvou skupin, podle průměrného počtu živě narozených selat v jednotlivých vrzích. V první skupině jsou prasnice, které měly průměrně maximálně 16 ks selat ve vrhu. V druhé skupině jsou pak prasnice s průměrným počtem selat ve vrhu nad 16 ks. Z celkového počtu 93 prasnic bylo v první skupině 29 prasnic a ve druhé skupině pak tedy 64 prasnic. Tyto počty kusů prasnic v jednotlivých skupinách byly stejné pouze do pátého vrhu, v následujících vrzích bylo prasnic méně.

V tabulce jsou uvedeny průměrné počty selat v jednotlivých vrzích pro obě dvě skupiny prasnic. Je zde vidět i rozdíl v počtu selat mezi těmito skupinami, který je průměrně o 3,6 ks selat. Ovšem největší rozdíl je mezi 8.vrhy, a to 6,75 selat, což je zapříčiněno nízkým počtem prasnic (pouze 6) na těchto vrzích.

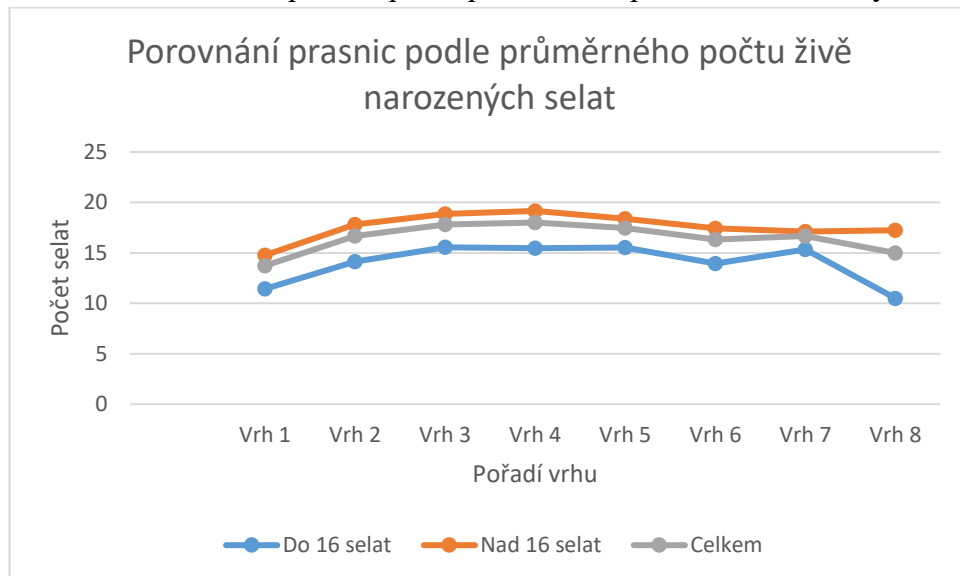
Tabulka č. 4 – Porovnání prasnic podle průměrného počtu živě narozených selat

Počet živě narozených selat	Do 16 selat		Nad 16 selat		Rozdíl
	\bar{X}	S	\bar{X}	S	
Vrh 1	11,45	3,44	14,77	2,95	3,32
Vrh 2	14,14	4,24	17,81	3,35	3,67
Vrh 3	15,55	2,23	18,86	3,04	3,31
Vrh 4	15,48	2,41	19,16	2,54	3,67
Vrh 5	15,52	3,04	18,38	2,13	2,86
Vrh 6	13,95	5,12	17,44	2,48	3,49
Vrh 7	15,33	2,31	17,11	4,17	1,78
Vrh 8	10,50	0,71	17,25	2,75	6,75

V grafu č. 3 jsou lépe vidět informace z tabulky č. 4, kde jsou porovnány prasnice, které mají průměrný počet živě narozených selat na vrh do 16 selat a prasnice s více než 16 selaty na vrh. Dále je v grafu uveden průměrný počet živě narozených selat od všech prasnic v jednotlivých vrzích.

U prasnic s více než 16 selaty jsou jednotlivé vrhy, co se týče živě narozených selat, více vyrovnány. Nejvíce selat měly na 4. vrhu s 19,16 selaty, nejméně pak na 7. vrhu se 17,11 selaty. Prasnice, s průměrně 16 a méně selaty dosahovaly nejvyššího počtu selat na 3. vrhu s 15,55 selaty a nejnižšího počtu selat na 8. vrhu s 10,50 selaty.

Graf č. 3 - Porovnání prasnic podle průměrného počtu živě narozených selat



5.2.2 Počet živě narozených selat a další reprodukční ukazatele

V tabulce č. 5, jsou podobně jako v tabulce č. 4 rozděleny prasnice do dvou skupin podle průměrného počtu živě narozených selat (do 16 selat, nad 16 selat). V této tabulce jsou uvedeny tyto rozdílné skupiny prasnic a jejich vliv na ostatní ukazatele reprodukce. Většina reprodukčních ukazatelů u těchto dvou skupiny má podobnou hodnotu a je bez výrazného rozdílu. U výšky hřbetního tuku je patrný rozdíl, prasnice s více než 16 selaty mají průměrnou výšku hřbetního tuku 15,93 mm a prasnice s 16 a méně selaty mají průměrnou výšku hřbetního tuku 16,69 mm. Avšak tento ukazatel je ve vztahu k počtu živě narozených selat statisticky nevýznamný. Délka laktace u jednotlivých skupin prasnic je rozdílná o 1,26 dne a tento ukazatel je statisticky významný.

Tabulka č. 5 - Počet živě narozených selat a další reprodukční ukazatele

Ukazatel	Jednotky	Do 16 selat		Nad 16 selat		Rozdíl	P
		\bar{X}	S	\bar{X}	S		
Počet živě narozených selat	Ks	14,37	1,35	17,73	0,99	3,35	<.0001
Počet mrtvě narozených selat	Ks	1,11	0,70	1,39	0,83	0,28	NS (0,11)
Výška hřbetního tuku	Mm	16,69	2,69	15,93	2,28	-0,76	NS (0,16)
Odstav A	Ks	12,95	0,65	12,86	0,60	-0,09	NS (0,50)
Odstav B	Ks	13,08	1,18	12,71	1,09	-0,37	-
Počet kojných	Ks	0,21	0,18	0,18	0,17	-0,02	NS (0,57)
Počet neproduktivních dnů	Dny	8,54	4,61	8,33	4,02	-0,21	NS (0,82)
Délka laktace A	Dny	35,92	3,09	34,66	2,53	-1,26	0,04
Délka laktace B	Dny	17,70	4,60	14,88	4,01	-2,82	-

5.3 Kojné prasnice na jednotlivých laktacích

V tabulce č. 6 jsou uvedeny celkové počty sledovaných prasnic na jednotlivých laktacích, které byly kojné. Nejvíce kojných prasnic bylo na první laktaci. Poté se počet prasnic, které byly kojné postupně snižoval. Nízký počet kojných prasnic od 6. laktace je zapříčiněn tím, že některé prasnice jsou teprve na páté laktaci.

Tabulka č. 6 – Počet kojných prasnic na jednotlivých laktacích

	Kojná		
	Počet prasnic	\bar{X}	S
Laktace 1	27	13,56	6,00
Laktace 2	19	15,05	5,43
Laktace 3	13	17,92	4,50
Laktace 4	14	18,00	3,62
Laktace 5	14	14,50	5,13
Laktace 6	2	16,50	4,95
Laktace 7	3	18,00	3,46
Laktace 8	0	-	-

5.3.1 Prasnice kojné na 1. laktaci a ostatní kojné prasnice

Kojné prasnice na 1. laktaci a ostatní kojné prasnice na dalších laktacích jsou zaznamenány v tabulce č. 7. Na první laktaci bylo celkově 27 kojných prasnic, což bylo za sledování nejvíce, avšak tyto prasnice se v následných laktacích jako kojné využívaly v mnohem menší míře. Na druhé laktaci už bylo z těchto prasnic kojných pouze 6 a na dalších laktacích docházelo k jejich postupnému snižování. Z ostatních 66 prasnic, které nebyly na první laktaci kojné, bylo na druhé laktaci 13 kojných a tento počet se s následujícími laktacemi také postupně snižoval.

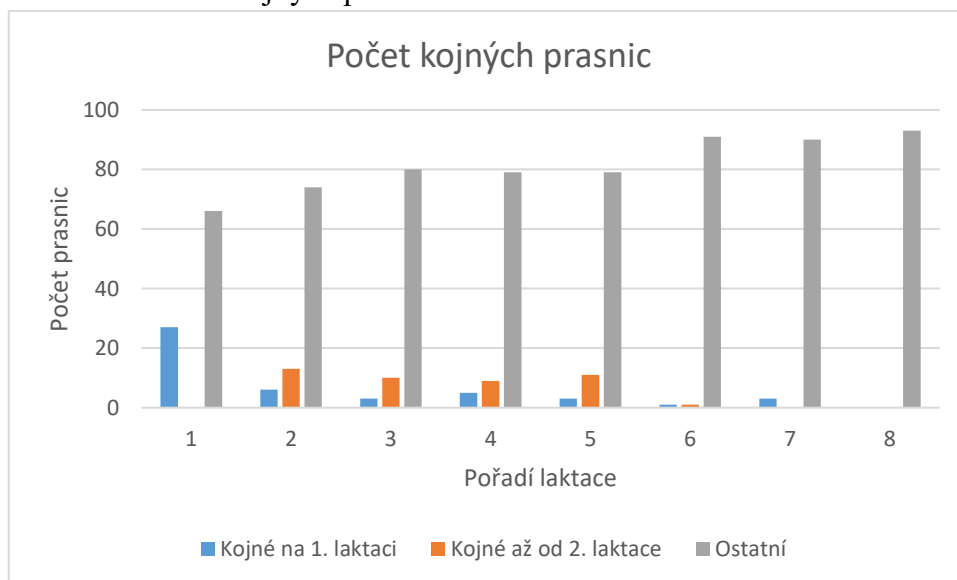
Délka laktace (druhé laktace během jednoho vrhu) u prasnic, které byly na první laktaci kojné byla nejdelší na 6. laktaci, ovšem na této laktaci byla kojná pouze jedna prasnice. Nejkratší laktace pak byla právě ta první, která průměrně trvala 13,56 dní. U ostatních prasnic, které nebyly na první laktaci kojné, byla nejdelší laktace (druhé laktace během jednoho vrhu) ta třetí.

Tabulka č. 7 - Prasnice kojné na 1. laktaci a ostatní kojné prasnice

	Ostatní			Kojné na 1. laktaci		
	Počet prasnic	\bar{X}	S	Počet prasnic	\bar{X}	S
Laktace 1	0	-	-	27	13,56	6,00
Laktace 2	13	14,38	5,30	6	16,50	5,92
Laktace 3	10	18,90	4,72	3	14,67	0,58
Laktace 4	9	17,89	3,72	5	18,20	3,83
Laktace 5	11	14,64	5,84	3	14	0
Laktace 6	1	13	-	1	20	-
Laktace 7	0	-	-	3	18	3,46
Laktace 8	0	-	-	0	-	-

V grafu č. 4 lze vysledovat vývoj počtu kojných prasnic, které byly kojné na první laktaci. Následně je možné vidět počet kojných prasnic, které byly kojné až od druhé laktaci a počet prasnic, které vůbec kojné nebyly.

Graf č. 4 – Počet kojných prasnic



5.3.2 Kojné prasnice na první laktaci a další reprodukční ukazatele

Tabulka č. 8 uvádí přehled reprodukčních ukazatelů a jejich rozdílné hodnoty u prasnic, které byly kojné na první laktaci a u prasnic, které byly kojné až od druhých vrhů. V některých ukazatelích nejsou tak významné rozdíly. U počtu živě narozených selat je rozdíl 0,22 selete, ale bez statistického významu. Na druhém vrhu měly v průměru prasnice, které byly kojné na 1. laktaci 17,26 selat a prasnice, které nebyly na prvním vrhu kojné 16,42 selat.

Jako statisticky významný rozdíl mezi těmito dvěma skupinami je počet laktačních dnů po porodu. Tento rozdíl je o 1,25 dne. Ovšem počet neproduktivních dnů s rozdílem 2,34 dne je statisticky vysoce významný ukazatel.

Tabulka č. 8 - Kojné prasnice a další reprodukční ukazatele

Ukazatel	Jednotky	Ostatní kojné		Kojná na 1. laktaci		Rozdíl	P
		\bar{X}	S	\bar{X}	S		
Počet živě narozených selat	ks	16,74	1,90	16,52	1,97	-0,22	NS (0,62)
Počet mrtvě narozených selat	ks	1,30	0,87	1,31	0,59	0,01	NS (0,97)
Výška hřbetního tuku	mm	16,12	2,45	16,29	2,41	0,16	NS (0,77)
Odstav A	ks	12,88	0,66	12,91	0,48	0,03	NS (0,81)
Odstav B	ks	12,89	1,17	12,74	1,08	-0,15	-
Počet kojných	ks	0,13	0,15	0,33	0,16	0,20	<.0001
Počet neproduktivních dnů	dny	9,07	4,26	6,73	3,57	-2,34	0,01
Délka laktace A	dny	35,41	2,79	34,17	2,53	-1,25	0,05
Délka laktace B	dny	16,24	4,41	15,20	4,34	-1,05	-

5.4 Výška hřbetního tuku u prasnic na jednotlivých vrzích

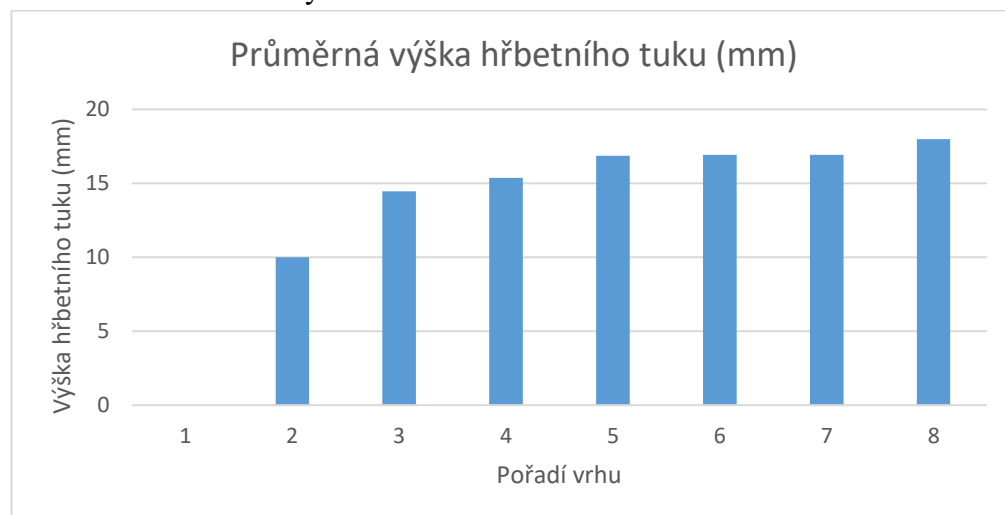
V tabulce č. 9 jsou uvedeny průměry z naměřených výšek hřbetního tuku v milimetrech, u sledovaných prasnic na jednotlivých vrzích. Bohužel, ne na všech vrzích a u všech prasnic byl hřbetní tuk měřen. Nejnižší průměrná hodnota z měření hřbetního tuku byla na druhém vrhu s 10 mm, ovšem na tomto vrhu byla takto měřena pouze jedna prasnice. Největší naměřená hodnota byla pak na 8. vrhu, kdy bylo průměrně naměřeno 18 mm, ale pouze od 12 prasnic. Nejrelevantnější je pak hodnota na 5. vrhu, kdy bylo měřeno z celkového počtu 93 ks prasnic 81ks.

Tabulka č. 9 – Průměrná výška hřbetního tuku u prasnic na jednotlivých vrzích

	Počet prasnic	\bar{X}	S
Vrh 1	0	-	-
Vrh 2	1	10	-
Vrh 3	55	14,45	2,69
Vrh 4	66	15,38	2,50
Vrh 5	81	16,86	3,32
Vrh 6	73	16,93	3,52
Vrh 7	25	16,92	2,83
Vrh 8	12	18	3,81

V grafu č. 5 jsou zaznamenány průměry naměřených výšek hřbetního tuku u prasnic na jednotlivých vrzích. Na prvním vrhu se u žádné prasnice výška hřbetního tuku neměřila, pak je ale možné vidět postupný nárůst hřbetního tuku od 10 mm na druhém vrhu, po 18 mm na 8. vrhu. Ovšem, jak je patrné z tabulky č. 8, tak na žádném z vrhů nebylo měřeno všech 93 sledovaných prasnic. Nejvíce prasnic bylo měřeno na 5. vrhu, kdy bylo průměrně naměřeno 16,86 mm hřbetního tuku.

Graf č. 5 – Průměrná výška hřbetního tuku



5.4.1 Porovnání prasnic podle průměrné výšky hřbetního tuku

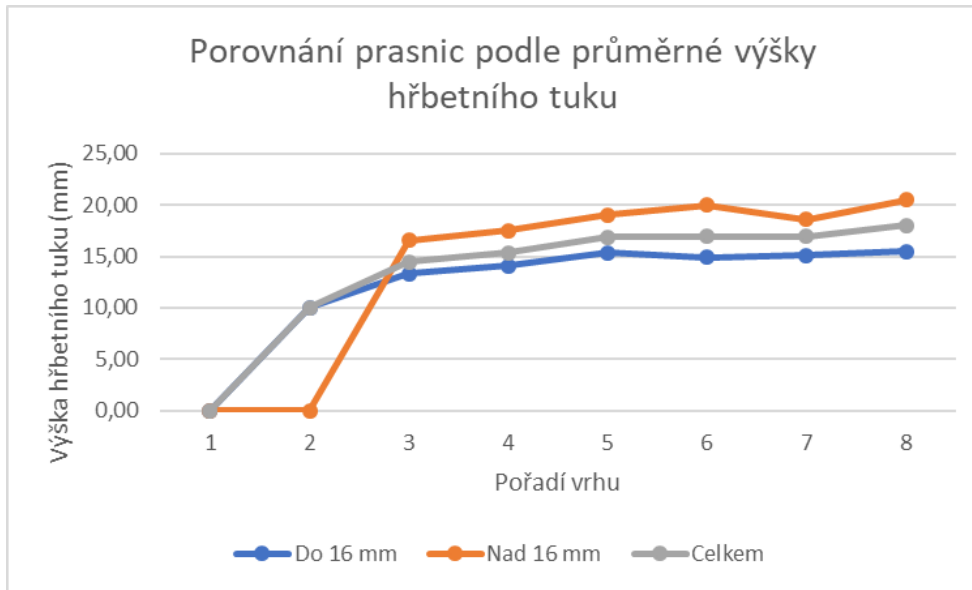
Tabulka č. 10 je rozdělena na dvě skupiny prasnic, kdy v první skupině jsou prasnice, které mají průměrnou výšku hřbetního tuku do 16 mm a v druhé skupině jsou prasnice s výškou hřbetního tuku vyšší než 16 mm. Z tabulky je patrné že ve sledovaném stáde bylo více prasnic s výškou hřbetního tuku do 16 mm.

Tabulka č. 10 - Porovnání prasnic podle průměrné výšky hřbetního tuku

	Do 16 mm			Nad 16 mm		
	Počet prasnic	\bar{X}	S	Počet zvířat	\bar{X}	S
Vrh 1	0	-	-	0	-	-
Vrh 2	1	10,00	-	0	-	-
Vrh 3	36	13,33	1,90	19	16,58	2,71
Vrh 4	41	14,10	1,77	25	17,48	2,08
Vrh 5	47	15,32	2,25	34	19,00	3,40
Vrh 6	44	14,91	2,06	29	20,00	3,02
Vrh 7	12	15,08	2,02	13	18,62	2,40
Vrh 8	6	15,50	2,81	6	20,50	3,02

V šestém grafu jsou uvedeny průměrné výšky hřbetního tuku u všech sledovaných prasnic, u prasnic s výškou tuku nad 16 mm a prasnic s výškou tuku do 16 mm. Hodnoty na prvním a druhém vrhu jsou z hlediska nedostatečného počtu měření neprůkazné. Obě skupiny prasnic měly nejvyšší hodnoty naměřené na 8. vrhu s rozdílem 5 mm.

Graf č. 6 - Porovnání prasnic podle průměrné výšky hřbetního tuku



5.4.2 Výška hřbetního tuku a další reprodukční ukazatele

V tabulce č. 11 je stejně jako v tabulce č. 10 rozděleno sledované stádo prasnic do dvou skupin podle průměrné výšky hřbetního tuku (do 16 mm, nad 16 mm). A jsou zde porovnány vlivy těchto průměrných hodnot na ostatní reprodukční ukazatele. Tyto dvě skupiny prasnic nemají mezi sebou žádné významné rozdíly v reprodukčních ukazatelích. U počtu neproduktivních dnů je rozdíl 1,16 dne, tento ukazatel je, ale proti výšce hřbetního tuku statisticky nevýznamný. Jediným ukazatelem, u kterého je statisticky významný rozdíl, je ukazatel o počtu mrtvě narozených selat. Rozdíl v tomto ukazateli mezi dvěma skupinami prasnic je 0,34 ks selete.

Tabulka č. 11 – Výška hřbetního tuku a další reprodukční ukazatele

Ukazatel	Jednotky	Do 16 mm		Nad 16 mm		Rozdíl	P
		\bar{X}	S	\bar{X}	S		
Počet živě narozených selat	Ks	16,86	1,72	16,41	2,17	-0,44	NS (0,28)
Počet mrtvě narozených selat	Ks	1,44	0,83	1,09	0,71	-0,34	0,04
Výška hřbetního tuku	mm	14,58	1,22	18,57	1,71	3,99	<.0001
Odstav A	Ks	12,87	0,64	12,92	0,57	0,05	NS (0,71)
Odstav B	Ks	12,74	1,10	12,95	1,18	0,21	-
Počet kojných	Ks	0,18	0,16	0,20	0,19	0,02	NS (0,61)
Počet neproduktivních dnů	dny	8,86	4,39	7,69	3,82	-1,16	NS (0,19)
Délka laktace A	dny	35,04	2,91	35,07	2,57	0,03	NS (0,96)
Délka laktace B	dny	15,80	3,99	15,76	4,98	-0,04	-

6 Diskuze

6.1 Průměrné hodnoty vybraných reprodukčních ukazatelů

Průměrné hodnoty reprodukčních ukazatelů za celé sledované stádo nejsou určitě špatné. Ovšem je nutné dodat, že ne všechny prasnice měly při sběru dat o jejich reprodukčních ukazatelích ukončen stejný počet laktací. Proto byly pro porovnání zvoleny i zjištěné průměrné hodnoty ukazatelů do 4. vrhu, které dle mého názoru lépe odrážejí informace o reprodukční užitkovosti sledovaného stáda.

Průměrný počet živě narozených selat ve vrhu byl 18,01 selat, odstaveno pak bylo 12,88 selat, což jsou velmi dobré výsledky, jestliže budeme počítat s 2,2 vrhy na prasnici a rok (Ochodnický & Poltársky 2003). Bylo by za rok živě narozeno 39,6 selat a ostaveno 28,3 selat, což je s porovnáním celkových statistik o počtu narozených selat velmi dobrý výsledek (viz. kapitola 3. Reprodukce prasnic). Ovšem u počtu odstavených selat by hodnoty mohly být určitě lepší.

Poměrně vysoký je průměrný počet neproduktivních dnů, v tabulce s průměrnými hodnotami ukazatelů za všechny vrhy prasnic (viz. tabulka č. 1), je uveden v délce 8,39 dnů. Do 4. vrhu je pak průměrný počet 7,46 neproduktivních dnů.

6.2 Počet živě narozených selat na jednotlivých vrzích

Sledované prasnice dosahují velmi dobrých výsledků v průměrném počtu živě narozených selat v jednotlivých vrzích. Dle Stupky a Šprysla (2002) se nejméně selat rodí na prvních vrzích, toto tvrzení potvrzují i výsledky, kde je průměrný počet živě narozených selat na prvních vrzích 13,73 selat. Na dalších vrzích docházelo k postupnému navyšování průměrného počtu živě narozených selat, až k nejvyšší průměrné hodnotě 18,01 selat na 4. vrhu. Což jak uvádí Stupka et al. (2013) je vrh, který patří spolu s 3. a 5. mezi produkční vrhy. Od pátého vrhu se počet živě narozených selat postupně snižoval, ovšem na 7. vrhu došlo naopak k nárůstu. Na 6. vrhu bylo průměrně živě narozeno 16,33 selat a na 7. vrhu pak 16,67 selat. Toto vyvrací tvrzení Jiráskova (2011), který uvádí, že od 6. vrhu dochází ke snížení počtu živě narozených selat, a naopak se zvyšuje počet těch mrtvě narozených, v tomto případě tomu tak ale není. Dle mého úsudku je to zapříčiněno tím, že sedmého vrhu zatím dosáhlo pouze 12 prasnic z celkového počtu 93 prasnic. A právě tyto prasnice byly již v předchozích letech vyselektovány jako nejlepší.

6.2.1 Porovnání prasnic podle průměrného počtu živě narozených selat

Všechny prasnice byly rozděleny do dvou skupin podle průměrného počtu živě narozených selat ve vrhu, v první skupině byly prasnice s maximálním průměrem do 16 selat, ve druhé skupině pak byly prasnice s průměrným počtem selat, který byl větší než 16 selat. U druhé skupiny prasnic byl první vrh tím nejméněpočetným, od druhého vrhu pak docházelo

k postupnému nárustu počtu živě narozených selat. Nejvíce živě narozených selat ve druhé skupině prasnic bylo na čtvrtém vrhu s 19,16 selaty, v první skupině pak na vrhu třetím s 15,55 selaty, Červenka a Neužil (2002) uvádí, že na těchto vrzích jsou prasnice nejroductivnější. U druhé skupiny prasnic pak dochází k postupnému snížení počtu živě narozených selat až na 17,25 selat na osmém vrhu. V první skupině prasnic nedochází k postupnému snižování počtu živě narozených selat, ale snížení počtu selat se střídá s jejich opětovaným zvýšením (viz. tabulka č. 4 – Porovnání prasnic podle průměrného počtu živě narozených selat). Toto nepotvrzuje názor Pulkrábka et al. (2005), kteří tvrdí, že rostoucím pořadím vrhu, se zvyšuje úmrtnost selat při porodu.

6.2.2 Počet živě narozených selat a další reprodukční ukazatele

U stejně rozdělených prasnic do dvou skupin, byly hodnoceny jejich průměrné hodnoty v reprodukčních ukazatelích v závislosti na průměrném počtu živě narozených selat (viz. tabulka č. 5 - Počet živě narozených selat a další reprodukční ukazatele).

Prvním ukazatelem v tabulce je počet mrtvě narozených selat, v tomto ukazateli se tyto dvě skupiny prasnic rozcházejí o 0,28 selete, tento reprodukční ukazatel je k počtu živě narozených selat statisticky nevýznamný.

Dalším ukazatelem, který stojí za zmínku je průměrná výška hřbetního tuku, u prasnic s více než 16 selaty je 15,93 mm a u prasnic s 16 a méně selaty je průměrná výška hřbetního tuku 16,69 mm. Tyto výsledky vyvracejí názor Beyga a Rekiel (2010), kteří uvádějí, že u prasnic v lepší kondici se rodí více selat. Ovšem výška hřbetního tuku je ve vztahu k počtu živě narozených selat statisticky nevýznamná. Tudíž hypotéza: u prasnic s vysokým počtem selat ve vrhu dochází vlivem vyčerpání ke snížení kondice prasnic během laktace, a tím ke zhoršení reprodukce na následujících vrzích byla zamítnuta.

Statisticky významný rozdíl v počtu živě narozených selat je pak u ukazatele délky laktace, která je rozdílná mezi skupinami prasnic o 1,26 dne, u kojných prasnic je pak délka laktace rozdílná o 2,82 dne. Což je dle mého názoru zapříčiněno tím, že prasnice s menšími vrhy jsou využívány více jako kojné.

6.3 Kojné prasnice na jednotlivých laktacích

Kojné prasnice jsou ty, kterým jsou po odstavu jejich selat přiřkládána selata z nadpočetných vrhů, laktace těchto prasnic tedy pokračuje. Na první laktaci bylo jako kojných z celkového počtu sledovaných prasnic využito 27 prasnic. V následujících laktacích se počet kojných prasnic postupně snižoval. V dnešní době jsou v chovech kojné prasnice běžně využívány, protože prasnicím se rodí více selat, než jsou schopny uživit. Avšak Fuka (2018) uvádí, že využívání prasnic jako kojné má negativní dopad na užitkovost celého stáda a díky přesunům zvířat se zvyšuje zdravotní riziko, proto doporučuje dokrm kojených selat mléčnou náhražkou.

6.3.1 Prasnice kojné na 1. laktaci a ostatní kojné prasnice

Sledované prasnice byly rozděleny do dvou skupin podle toho, zda byly na první laktaci kojné, či nikoliv. Poté byl sledován počet kojných prasnic z těchto skupin na dalších laktacích. Celkem z 93 všech sledovaných prasnic bylo na první laktaci kojných 27 prasnic, u těch ale hned na další laktaci došlo k výraznému poklesu na pouhých 6 kojných a na dalších laktacích se pak jejich počet dále snižoval. Ve skupině 66 prasnic, které nebyly na první laktaci kojné, se na druhé laktaci stalo 13 prasnic kojnými, na následujících laktacích se jejich počet také snižoval, ovšem ne tak rapidně jako u první skupiny. Vysoký počet kojných prasnic na první laktaci by mohl mít důvod, který zmiňuje Vinterová (2016), prasnice se jako kojné nejčastěji využívají na 1. a 2. laktaci, kdy mají prasnice ještě malé a dobře dostupné struky.

6.3.2 Kojné prasnice na první laktaci a další reprodukční ukazatele

U prasnic, které byly stejně rozděleny do dvou skupin, byl hodnocen vliv na reprodukční ukazatele podle toho, zda byly kojné na první laktaci či nebyly. Prasnicím, které nebyly kojné na první laktaci, se průměrně narodilo o 0,22 více živých selat. Na druhém vrhu měly ovšem více selat prasnice, které byly kojné na prvním vrhu. Na což zřejmě mělo vliv to, že si tyto prasnice více odpočinuly. Prasnice, které nebyly kojné a 1. laktaci měly průměrně o 2,34 dne více neproduktivních dnů, v tomto případě jde o statisticky vysoký význam. U prasnic, které byly kojné na 1. laktaci, jsou průměrně o 1,25 dne kratší laktace po vlastním porodu.

6.4 Výška hřbetního tuku u prasnic na jednotlivých vrzích

Průměrná výška hřbetního tuku za jednotlivé vrhy je uvedena v tabulce č. 9, kde lze také vidět, že ne na všech vrzích a u všech prasnic byl hřbetní tuk měřen, což samozřejmě má vliv na výsledné hodnoty. Přesto průměrné výsledky potvrzují, že výška hřbetního tuku roste se stoupajícím pořadím vrhu, jak uvádí Krátký (2005). A zároveň je vyvrácen názor Guedes a Nogueira (2001), kteří tvrdí, že u prasnic na vyšších vrzích dochází ke zhoršení jejich kondice. Na druhém vrhu je průměrná výška hřbetního tuku 10 mm, Červenka a Neužil (2002) považují prasnice, které mají výšku hřbetního tuku pod 14 mm za hubené. Na druhém vrhu byl ovšem tuk měřen pouze u jedné prasnice. Nejvíce prasnicím byl hřbetní tuk měřen na 5. vrhu, kdy byla průměrná hodnota 16,86 mm.

6.4.1 Porovnání prasnic podle průměrné výšky hřbetního tuku

Prasnice, u kterých byla sledována výška hřbetního tuku, byly rozděleny do dvou skupin podle jejich průměrné výšky tuku za všechny vrhy. Jelikož Červenka a Neužil (2002) uvádí jako optimální výšku tuku u prasnic 16 až 18 mm, byla pro rozdělení prasnic zvolena hodnota 16 mm. Hned na 3. vrhu je patrný rozdíl 3,25 mm mezi těmito dvěma skupinami. Rozdíl ve výšce tuku se s následujícími vrhy zvyšoval až na hodnotu 5,09 mm na 6. vrhu. Matoušek et al. (2011) hodnotí prasnice takto: 12,8 mm velmi hubená, 14,9 mm mírně hubená, 17,1 mm optimální, 22,6 mm tučná. Žádná z průměrných hodnot v obou sledovaných skupinách a jednotlivých vrzích nevykazuje, že by prasnice byly příliš hubené nebo příliš tučné.

6.4.2 Výška hřbetního tuku a další reprodukční ukazatele

U stejně rozdělených prasnic do dvou skupin byly hodnoceny jejich reprodukční ukazatele v závislosti na výšce hřbetního tuku. Průměrná výška hřbetního tuku u první skupiny je 14,58 mm a u druhé skupiny 18,57 mm.

Rozdíl v počtu živě narozených selat mezi těmito skupinami byl o 0,44 selete ve prospěch prasnic s nižší výškou tuku, což nepotvrzuje názor Beyga a Rekiel (2010), kteří tvrdí, že prasnice v lepší kondici mají více selat. Ovšem počet mrtvě narozených selat je u skupiny s nižší výškou tuku také vyšší, a to o 0,34 selete. To potvrzuje i názor, který mají Hoge a Bates (2014), že prasnice, u kterých bylo naměřeno více než 18 mm výšky hřbetního tuku, dosahovaly nižší úmrtnosti selat. Tento ukazatel je vůči výšce hřbetního tuku statisticky významný.

7 Závěr

Cílem této diplomové práce bylo zhodnocení reprodukční užitkovosti prasnic ve vybraném chovu. Stanovená hypotéza: u prasnic s vysokým počtem selat ve vrhu dochází vlivem vyčerpání ke snížení kondice prasnic během laktace, a tím ke zhoršení reprodukce na následujících vrzích.

1. Všechny sledované prasnice měly v době sběru dat ukončenou 4. laktaci, ovšem některé prasnice měli ukončenou již 7. laktaci a začínaly laktaci osmou. Průměrné hodnoty na vrh v jednotlivých ukazatelích reprodukce za celé stádo jsou, 16,68 živě narozených selat, 1,30 mrtvě narozených selat, výška hřbetního tuku 16,17 mm, 12,89 odstavených selat, délka laktace 35,05 dnů a 8,39 neproduktivních dnů.

2. Pro vyhodnocení vlivu velikosti vrhu na následující vrhy byly prasnice rozděleny do dvou skupin, podle průměrného počtu živě narozených selat (do 16 selat a nad 16 selat), byly srovnávány jejich reprodukční ukazatele. Mezi těmi dvěma skupinami byl v průměrném počtu živě narozených selat rozdíl 3,35 selat. U prasnic s více živě narozenými selaty byl i vyšší počet mrtvě narozených selat. Další rozdíl byl v průměrné výšce hřbetního tuku, u prasnic s průměrně méně selaty byla výška hřbetního tuku 16,69 mm, u prasnic s více selaty pak 15,93 mm. Ovšem výška hřbetního tuku je ve vztahu k počtu živě narozených selat statisticky nevýznamná. Statisticky významný rozdíl byl u ukazatele délky laktace. Průměrná délka laktace u prasnic s méně početnými vrhy byla delší o 1,26 dne, u kojných prasnic pak o 2,82 dne, protože tyto prasnice byly spíše využívány jako kojné.

3. Pro vyhodnocení vlivu využití kojné prasnice na 1. vrhu byly prasnice rozděleny na 2 skupiny: prasnice kojné na 1. laktaci a prasnice ostatní. Obě skupiny dosahovaly poměrně vyrovnaných výsledků. Kojné prasnice na 1. laktaci měly na druhých vrzích více selat než ostatní kojné prasnice. Ale za celoživotní užitkovost měly tyto prasnice v průměru selat méně. Bylo však statisticky prokázáno, že prasnice, které byly kojné na 1. laktaci, měly za celou užitkovost o 1,25 dne kratší průměrnou laktaci. Prasnice, které nebyly kojné na 1. laktaci, měly průměrně o 2,34 dne více neproduktivních dnů, rozdíl v tomto ukazateli byl dokonce vysoce statisticky významný.

4. Pro vyhodnocení vlivu výšky hřbetního tuku na reprodukční užitkovost byly prasnice rozděleny na 2 skupiny: prasnice s průměrnou výškou hřbetního tuku do 16 mm a prasnice s hřbetním tukem nad 16 mm. Průměrná výška hřbetního tuku u první skupiny byla 14,58 mm a u druhé skupiny 18,57 mm. Rozdíl v počtu živě narozených selat za celou užitkovost byl mezi těmito skupinami o 0,44 selete, ve prospěch prasnic s průměrně nižší výškou hřbetního tuku. Statisticky významný rozdíl byl u počtu mrtvě narozených selat, kdy u skupiny s průměrnou výškou hřbetního tuku do 16 mm byl o 0,34 selete více.

8 Literatura

- Aasmundstad T, Olsen D, Sehested E, Vangen O. 2014. The genetic relationships between conformation assessment of gilts and sow reproduction and longevity. *Livestock science*. **167**: 33 – 4.
- Akanno EC, Schenkel FS, Quinton VM, Friendship RM, Robinson, JAB. 2013. Meta-analysis of genetic parameter estimates for reproduction, growth and carcass traits of pigs in the tropics. *Livestock science*. **152 (2 - 3)**: 101-113.
- Almond PK, Bilkei, G. 2005. Seasonal fertility in large pig production units in an Eastern-European climate. *Australian Veterinary Journal*. **83**: 344–346.
- Babot D, Chavez ER, Noguera JL. 2003. The effect of age at the first mating and herd size on the lifetime productivity of sows. *Animal Research*. **52 (1)**: 49-64. ISSN: 1627-3583
- Babicz M, Rejduch B, Koubska-Sobocińska A, Pastwa M, Kasprzyk A, Stasiak A, Serafin-Kozak M. 2011. Analysis of sexual activity in gilts in term of their reproductive value. *Annals of Animal Science*. **11 (2)**: 241-250. ISSN: 0137-1657.
- Bazala E. 2001. Vysoká intenzita výroby selat je podmíněna zlepšením inseminace prasat. Profí Press, Praha. Available from: <https://naschov.cz/vysokaintenzita-vyroby-selat-je-podminena-zlepsenim-inseminace-prasat/> (accessed January 2001).
- Bečková R, Václavková E. 2008. The effect of age at the first mating on the longevity of Czech Landrace and Czech Large White sows. *Research in Pig Breeding*. **2 (2)**: 1–5. ISSN: 1803–2303.
- Beyga K, Rekiel A. 2010. The effect of the body condition of late pregnant sows on fat reserves at farrowing and weaning and on litter performance. *Archiv Fur Tierzucht-Archives of Animal Breeding*. **53 (1)**: 50-64.
- Bloemhof S, Mathur PK, Knol EF, van der Waaij EH. 2013. Effect of daily environmental temperature on farrowing rate and total born in dam line sows. *Journal of Animal Science*. **91**: 2667–2679.
- Cassady JP, Young LD, Leymaster KA. 2002. Heterosis and recombination effects on pig reproductive traits. *Journal of Animal Science*. **80 (9)**: 2303 - 2315.
- Červenka T, Neužil T. 2002. Intenzifikační faktory v chovu prasat. Profí Press, Praha. Available from: <https://www.naschov.cz/intenzifikacni-faktory-v-chovu-prasat/> (accessed January 2002). **62 (1)**: 1 – 6.
- Český statistický úřad. 2015. Zemědělství - 4. čtvrtletí a rok 2018. Available from: <https://www.czso.cz/csu/czso/cri/zemedelstvi-4-ctvrtleti-a-rok-2014-r5vy5ibvy3> (accessed January 2015).
- Český statistický úřad. 2018a. Spotřeba potravin a nealkoholických nápojů (na obyvatele a rok). Available from: <https://www.czso.cz/csu/czso/spotreba-potravin-2017> (accessed December 2018).

- Český statistický úřad. 2018b. Vývoj Stavů hospodářských zvířat v letech 1989 až 2018. Available from: <https://www.czso.cz/csu/czso/soupis-hospodarskych-zvirat-k-1-4-2018> (accessed May 2018).
- Český statistický úřad. 2019a. Zemědělství - 4. čtvrtletí a rok 2018. Available from: <https://www.czso.cz/csu/czso/cr/zemedelstvi-4-ctvrtleti-a-rok-2018> (accessed January 2019).
- Český statistický úřad. 2019b. Chov prasat 2. pololetí 2018. Available from: <https://www.czso.cz/csu/czso/chov-prasat-2-pololeti-2018> (accessed February 2019).
- Dourmad JY, Etienne M, Noblet J. 2001. Measuring backfat depth in sows to optimize feeding strategy. *Inra Productions Animales*. **14 (1)**: 41-50.
- Farmer C. 2013. Mammary development in swine: effects of hormonal status, nutrition and management. Agriculture and Agri-Food Canada, Dairy and Swine R & D Centre. *Canada Journal of Animal Science*. **93**: 1 - 7.
- Farmer C, Roer S. 2003. Hormonal, behavioural and performance characteristics of Meishan sows during pregnancy and lactation. *Canadian Journal of Animal Science*. **83 (1)**: 1 - 12.
- Fiksa J. 2018. Hodně narozených selat už nevadí. Press, Praha. Available from: <https://www.naschov.cz/hodne-narozeny-ch-selat-uz-nevadi/> (accessed February 2018).
- Guedes RMC, Nogueira RHG. 2001. The influence of parity order and body condition and serum hormones on weaning-to-estrus interval of sows. *Animal Reproduction Science*. **67(1-2)**: 91-99.
- Hoge MD, Bates RO. 2011. Developmental factors that influence sow longevity. *Journal of Animal Science*. **89 (4)**: 1238-45.
- Houde AA, Méthot S, Murphy BD, Bordignon V, Palin MF. 2010. Relationships between backfat thickness and reproductive efficiency of sows: A two-year trial involving two commercial herds fixing backfat thickness at breeding. *Canadian Journal of Animal Science*. **90 (3)**: 429-436.
- Hoy S. 2014. Development and use of a piglet index lifetime performance. *Zuchtungskunde*. **86 (3)**: 191 - 199.
- Charette R, BigrasPoulin M, Martineau GP. 1996. Body condition evaluation in sows. *Livestock Production Science*. **46(2)**: 107-15.
- Ježková A. 2017. Skupinové ustájení a jeho vliv na prasnice. . Profi Press, Praha. Available from: <https://www.naschov.cz/skupinove-ustajeni-a-jeho-vliv-na-prasnice/> (accessed September 2017).
- Jirásek T. 2011. Příčiny výskytu mrtvě narozených selat. Profi Press, Praha. Available from: <https://www.zemedelec.cz/priciny-vyskytu-mrtve-narozeny-ch-selat/> (accessed January 2011).
- Knauer MT, Baitinger DJ. 2015. The sow body condition caliper. *Applied Engineering in Agriculture*, **31(2)**: 175-78.

- Knecht D, Duziński K. 2014. The effect of parity and date of service on the reproductive performance of Polish Large White × Polish Landrace (PLW × PL) crossbred sow. *Annals of Animal Science*. **14 (1)**: 69 – 79.
- Krátký F. 2001. Výživa prasniček – důležitý faktor reprodukce prasat. Profi Press, Praha. Available from: <https://www.naschov.cz/vyziva-prasnicek-dulezity-faktor-reprodukce-prasat/> (accessed October 2001).
- Krátký J. 2005. Prvotní je chov prasnic bez ztrát. Profi Press, Praha. Available from: <https://www.naschov.cz/prvotni-je-chov-prasnic-bez-ztrat/> (accessed December 2005).
- Kureš D, Čítek J. 2005. Řízení kondice prasnic-cesta ke zlepšení parametrů reprodukční užitkovosti. In: Aktuální problémy chovu prasat. ČZU: Praha. 169-178. ISBN 80-213-1338-2.
- Marvan F, Hampl A, Hložánková E, Kresan J, Massanyi L, Vernerová E. 2011. Morfologie hospodářských zvířat. Nakladatelství Brázda s.r.o. Praha. 304 s. ISBN: 978-80-213-2188-5.
- Matoušek V, Kernerová N, Máchal L, Václavovský J. 2011. The fat cover in gilts in relation to body condition and reproduction. *Acta U Agr Fac Silvi*. **59**: 163-17.
- Ochodnický D, Poltársky J. 2003. Ovce, kozy a prasata. Příroda. Bratislava. 104 s. ISBN: 80-07-11219-7.
- Pradovský T. 2007. Nároky na výživu a krmení prasnic. Profi Press, Praha. Available from: <https://www.zemedelec.cz/naroky-na-vyzivu-a-krmeni-prasnic/> (accessed December 2007).
- Pražák Č. 2001. Superplodné linie součástí domácího šlechtitelského programu. Profi Press, Praha. Available from: <https://www.naschov.cz/superplodne-linie-soucasti-domaciho-slechtitelskeho-programu/> (accessed February 2001).
- Pulkrábek J, Čerovský J, Dolejš J, Drábek J, Dubanský V, Hájek J, Kernerová N, Kvapilík J, Matoušek V, Novák P, Pražák Č, Pytloun J, Rozkot M, Špinka M, Toufar O, Vališ L, Zeman L. 2005. Chov prasat. Profi Press, s.r.o. Praha. 160 s. ISBN: 80-86726-11-8.
- Říha J, Čerovský J, Matoušek V, Jakubec V, Kvapilík J, Pražák Č. 2001. Reprodukce v procesu šlechtění prasat. Asociace chovatelů masných plemen. Rapotín. 135 s.
- Saito H, Sasaki Y, Koketsu Y. 2011. Associations between age of gilts at first mating and lifetime performance or culling risk in commercial herds. *Journal of veterinary medical science*. **73 (5)**: 555-559.
- Smola J, Daněk P. 2009. Reprodukce prasnic a ztráty selat. Profi Press, Praha. Available from: <https://www.zemedelec.cz/reprodukce-prasnic-a-zraty-selat/> (accessed April 2009).
- Southwood OI, Kennedy BW. 1990. Estimation of direct and maternal genetic variance for litter size in canadian yorkshire and landrace swine using an animal model. *Journal of Animal Science*. **68**: 1841-1847.

- Stupka R, Šprysl M. 2002. Reprodukce v chovu prasat. Profi Press, Praha. Available from: <https://naschov.cz/reprodukce-v-chovu-prasat/> (accessed January 2002).
- Svoboda M. 2002. Syndrom MMA u prasnic po porodu. Profi Press, Praha. Available from: <https://www.naschov.cz/syndrom-mma-u-prasnic-po-porodu/> (accessed January 2002).
- Tur I. 2013. General reproductive properties in pigs. Turkish Journal of Veterinary and Animal Sciences. **37**: 1-5.
- ÚZPI. 2004. Výška hřbetního špeku prasnic, vztah s reprodukční účinností a korelace s tělesnou kondicí. Agrární www.portál. Available from: <http://www.agris.cz/clanek/135413> (accessed December 2004).
- Václavková E. 2011. Péče o selata v období mléčné výživy. Profi Press, Praha. Available from: <https://www.zemedelec.cz/pece-o-selata-v-obdobi-mlecne-vyzivy/> (accessed September 2011).
- Vinterová J. 2016. Management porodny prasnic. *Náš chov*. **76 (4)**: 82–85.
- Young LG, King GI, Shaw F, Quinton M, Walton IS, McMillan I. 1991. Relations entre l'age, le poids, la couche de gras dorsal et la prise alimentaire durant la lactation et les aptitudes á la reproduction de meme que la longévité des truies. *Canadion Journal of Animal Science*. **71**: 567-575.
- Zeman L, Doležal P, Kopřiva A, Mrkvicová E, Procházková J, Ryant P, Skládanka J, Straková E, Suchý P, Veselý P, Zelenka J. 2006. *Výživa a krmení hospodářských zvířat*. Profi Press s.r.o. Praha. 360 s. ISBN: 80-86726-17-7.

