

Česká zemědělská univerzita v Praze

Fakulta agrobiologie, potravinových a přírodních zdrojů

Katedra speciální zootechniky



**Vliv příjmu krmiva na porodně na reprodukční ukazatele
prasnic**

Diplomová práce

Autor práce: Bc. Richard Šťastný

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

Čestné prohlášení

Prohlašuji, že svou diplomovou práci "Vliv příjmu krmiva na porodně na reprodukční ukazatele prasnic" jsem vypracoval 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 autor uvedené diplomové práce dále prohlašuji, že jsem v souvislosti s jejím vytvořením neporušil autorská práva třetích osob.

V Praze dne 10.4.2015

Poděkování

Rád bych touto cestou poděkoval Ing. Jaroslavu Čítkovi, Ph.D. za trpělivost a ochotu pomoci při zpracování této diplomové práce.

Vliv příjmu krmiva na porodně na reprodukční ukazatele prasnic

Souhrn

Cílem této práce bylo vyhodnotit vliv příjmu krmiva prasnicí na porodně na úroveň ukazatelů reprodukce na následujícím vrhu.

Byla hodnocena data od 46 prasnic užitkového stáda, jednalo se o kříženky BUxL. Hodnocená data byla shromažďována v období od března 2014 do října 2014. Byla zaznamenávána denní spotřeba krmné směsi a pravidelnost krmení do krmné křivky. Z krmné křivky se poté vypočítala celková spotřeba krmné směsi za laktaci a průměrná denní spotřeba na prasnici. Informace o předcházejícím a následujícím vrhu byly vypsány z programu Agrosoft®.

Výsledky pokusu byly vyhodnoceny běžnými matematicko-statistickými metodami v programu SAS.

Prasnice byly hodnoceny dle celkové denní spotřeby krmné směsi do 24. dne laktace. Hypotéza, že prasnice s nižším příjmem krmiva na porodně ztrácejí kondici, obtížně zabřezávají a výsledky reprodukce na následujícím vrhu jsou nižší, nebyla potvrzena. Nebyl zjištěn žádný statisticky významný rozdíl ani u jednoho ze sledovaných reprodukčních parametrů mezi vrhem sledovaným a vrhem následujícím.

Klíčová slova: prase; příjem krmiva; plodnost; reprodukce

Effect of feed intake on reproductive trades of sows in the farrowing house

Summary

The aim of this study was to evaluate the effect of feed intake by the sow in the farrowing house on reproductive traits to the next litter.

The evaluated data were from 46 sows in commercial herd, crossbred LYxYL. The data were collected from March 2014 to October 2014. Daily consumption of feed and periodicity of feeding was recorded into the feeding curve. Total consumption of feed per lactation and average daily consumption per sow is then calculated from feeding curve. Information about previous and next litter were extracted from the Agrosoft® programme.

The results of the experiment were analyzed by conventional statistical methods in the SAS program.

Sows were evaluated according to the total daily consumption of feeding to the 24th day of lactation. The hypothesis that sows with lower feed intake in the farrowing house lose condition, have lower pregnancy rate and results in the following reproduction litter are lower, was not confirmed. There was no statistically significant difference either in one of the monitored reproductive parameters between following litter and next litter.

Keywords: Pig; feed intake; fertility; reproduction

1 Obsah

2 Úvod.....	7
3 Cíl práce.....	8
4 Hypotéza	8
5 Literární rešerše	9
5.1 Reprodukční cyklus prasat	9
5.1.1 Reprodukce prasnic	9
5.1.2 Plodnost	10
5.1.3 Mléčnost	11
5.2 Pohlavní cyklus (říje)	12
5.2.1 Inseminace	13
5.2.2 Březost	13
5.2.3 Porod.....	14
5.3 Faktory působící na reprodukci prasat	15
5.3.1 Faktory vnitřní.....	15
5.3.2 Faktory vnější.....	19
6 Materiál a metodika.....	27
7 Výsledky	29
7.1 Vliv délky laktace na reprodukční užitkovost prasnic.....	29
7.2 Vliv příjmu krmiva během laktace na reprodukční užitkovost prasnic.....	33
8 Diskuze	36
9 Závěr	39
10 Seznam použité literatury.....	40
11 Přílohy	47
11.1 Seznam příloh	51

2 Úvod

Chov prasat patří v České republice, stejně jako ve většině zemí světa, k nejvýznamnějším odvětvím živočišné výroby, ale nízké výkupní ceny a vysoké vstupy způsobují, že výroba vepřového masa u nás meziročně klesá a čeští chovatelé nejsou schopni konkurovat zahraničním producentům, kteří jsou často podporováni státem a zároveň mají v tomto odvětví lepší produkční organizaci, a proto dovoz masa během posledních několika let mnohonásobně převyšuje vývoz.

Jedním ze způsobů, jak změnit tento nepříznivý trend je dobře zvládnutá reprodukce a především ekonomicky efektivní produkce dostatečného množství životaschopných selat. Ve vztahu k dosahované užitkovosti patří prasata mezi nejvýkonnější hospodářská zvířata. Počet odchovaných selat připadajících na prasnici za sledovanou časovou jednotku je jedním ze základních ukazatelů ekonomiky produkce prasat.

Na úspěšné reprodukci v chovech prasat se podílí velká řada vnějších i vnitřních vlivů. Nejvýznamnějším faktorem ovlivňujícím úspěšnou ekonomiku chovu je výživa prasnic. Při velkovýrobní technologii chovu prasat představují náklady na krmiva přibližně dvě třetiny z celkových nákladů. Z toho důvodu je důležité krmit prasnice tak, aby byla spotřeba krmiv co nejnižší, ale zároveň nebyly narušeny reprodukční užitkové vlastnosti zvířat. To vyžaduje mít bezchybně zvládnutý management krmení na farmě a věnovat zvýšenou pozornost kvalitě surovin a z nich vyrobených kompletních krmných směsí.

3 Cíl práce

Cílem práce je vyhodnotit vliv příjmu krmiva prasnicí na porodně na úroveň ukazatelů reprodukce na následujícím vrhu.

4 Hypotéza

Prasnice s nižším příjmem krmiva na porodně ztrácejí kondici, obtížně zabřezávají a výsledky reprodukce na následujícím vrhu jsou nižší.

5 Literární rešerše

5.1 Reprodukční cyklus prasat

5.1.1 Reprodukce prasnic

Základní podmínkou reprodukce jsou normálně vyvinuté pohlavní orgány prasnice a jejich pravidelné fyziologické funkce, zajištění optimálních podmínek prostředí, stanovení vhodné doby zařazení do plemenitby, zajištění výživy odpovídající příslušné fázi růstu a vývinu a reprodukčního cyklu a stanovení optimální intenzity plemenářského využívání podle věku, kondice apod. Nedílnou součástí péče o plemenná zvířata musí být zajištění odpovídajících zootechnických, zoohygienických a mikroklimatických podmínek v souvislosti s ustájením, napájením, výživou, technikou krmení apod. (Hovorka et al., 1987).

Reprodukční užitkovost prasnic je charakterizována pravidelným nástupem fertilitní říje a následující březosti, výsledkem by mělo být narození dostatečného množství zdravých, životaschopných selat. Nejobektivnějším vyjádřením stupně reprodukční užitkovosti je počet dochovaných selat na prasnici za rok a jejich individuální hmotnost, která má velký vliv na využití zvířat v chovu (Ochodnický et Poltársky, 2003).

Činnost pohlavního ústrojí nastává až v době pohlavní dospělosti, kdy se také dokončuje vývin pohlavních orgánů. Dosažení pohlavní dospělosti je charakterizováno pohlavním cyklem, jehož vlivem nastávají pravidelné periodické změny na vaječnících, děloze a pochvě (Hovorka, 1983).

Stupka et al., (2009) uvádí, že pohlavní dospělost je podmíněna tvorbou oplození schopných vajíček při plnohodnotném pohlavním cyklu. Za plnohodnotný se považuje takový cyklus, při kterém jsou kromě oplození schopných vajíček připraveny i pohlavní orgány a cesty k páření. Pohlavní funkce prasnic se začínají projevovat již od 3. měsíce věku. Pohlavní dospělost nastupuje kolem 7. měsíce věku v závislosti na ranosti. Dle Pulkrábka et al., (2005) čistokrevné prasničky dospívají později, křížanky asi o délku jednoho pohlavního cyklu (21 dnů) dříve.

Počet ovulovaných vajíček je zpravidla v 1. říji nižší než v říjích následujících. Proto se doporučuje zapouštět prasničky poprvé až na 3. plnohodnotné říji, ve věku 210 – 230 dní (7,5 – 8,5 měsíců). Zároveň je významná hmotnost prasnice, jež by měla dosahovat minimálně 130 – 140 kg (Stupka et al., 2009).

S dosažením pohlavní dospělosti začíná u prasnic pohlavní cyklus. Nezávisí na ročním období a opakuje se v intervalu 21 dní, pokud nedojde k oplodnění. V délce říje se mohou

projevovat rozdíly podmíněné plemennou příslušností, individualitou zvířete, klimatickými a provozními podmínkami ustájení (Stupka et al., 2009).

5.1.2 Plodnost

Plodnost se řadí mezi nejvýznamnější biologické ukazatele a základní životní funkce živočichů. U hospodářských zvířat ji zařazujeme mezi nejdůležitější ekonomické ukazatele (Ochodnický et Poltársky, 2003).

Plodnost je vlastnost fyziologická, projevující se produkcí větších nebo menších vrhů. Nežádoucí je plodnost jak nízká, tak i vysoká. Nízký počet selat ve vrhu zvyšuje náklady na jejich výrobu. S nadměrným počtem selat ve vrhu klesá jejich průměrná hmotnost a v důsledku toho dochází k vysokým ztrátám během dochovu (Pulkrábek et al., 2005).

V praxi se kvantifikuje plodnost prasnic počtem všech, živě a mrtvě narozených selat. Základní podmínkou plodnosti je počet vajíček, který při říji dozrává ve vaječnících a ovuluje. Dále je důležité aby ovulovaná vajíčka byla oplozena (Buchta et al., 1990).

Ochodnický et Poltársky (2003) uvádí, že základní podmínkou plodnosti prasnic je schopnost vaječníků produkovat plnohodnotná vajíčka, která se během říje prasnic uvolňují do vejcovodu (14–25), kde probíhá jejich oplodnění. Všechna oplodněná, případně zahnízděná vajíčka svůj vývoj neukončí, ale v různém období embryonálního vývoje odumírají a buď se resorbují, nebo v pozdějším stadiu mumifikují.

5.1.2.1 Potencionální plodnost

Potenciální plodnost vyjadřuje dědičně danou schopnost produkovat vaječné buňky, což je výrazem genotypu (Ochodnický et Poltársky, 2003).

Podle Wähnera et Brüssowa (2009) se u prasat obvykle tvoří asi 500 000 folikulů, takže vaječník není limitujícím faktorem plodnosti.

Podle Hovorky et al., (1987) se během jedné říje uvolňuje 14 – 20, popřípadě až 25 vajíček, tj. 120 – 150 % normální velikosti vrhu.

Prasničky ovulují nižší počet vajíček než prasnice. U prasniček se zjistilo v průměru 12,7 ovulovaného vajíčka, u dospělých prasnic v průměru 16,8 ovulovaného vajíčka. Mezi počtem ovulovaných vajíček a počtem plodů existuje pozitivní vztah (Hovorka et al., 1987).

5.1.2.2 Skutečná plodnost

Skutečná plodnost je charakterizovaná počtem narozených selat. Je výrazem fenotypu, tedy realizací genotypu v konkrétních podmínkách prostředí (Ochodnický et Poltársky, 2003).

Podle Žižlavského et al. (2002) bývá skutečná plodnost o 30 – 40 % nižší než potenciální.

Wähner et Brüßow (2009) uvádějí, že z celkového počtu oocytů (vajíček) bude oplozeno maximálně 0,5 % a jen z 60 – 70 % ovulovaných vajíček se rodí selata.

Aby došlo k oplození, musí se ovulovaná vajíčka setkat v optimální době s dostatečným počtem životných spermií. Ovulovaná vajíčka mají oplozovací schopnost jen 4–6 hodin a spermie 24 hodin. Pro dosažení početného vrhu je proto nutné, aby zapuštění nebo inseminace proběhly za 20–30 hodin po začátku reflexu nehybnosti (Pulkrábek et al., 2005).

5.1.3 Mléčnost

Mléčnost prasnice je schopnost prasnic produkovat mléko v době sání selat (Hovorka et al., 1987).

Časové období, po které trvá produkce mléka, je označováno jako laktační doba. Produkce mléka u prasnic začíná po oprasení a končí tzv. zaprahnutím, které se dostavuje krátce před odstavením sajících selat. Prasnice produkuje mléko po dobu asi 8 až 10 týdnů. Zhruba ve třetím až čtvrtém týdnu dosahuje maxima, což může u současných genotypů prasnic představovat více než 10 kg mléka za den, pak produkce postupně klesá. Množství vyprodukovaného mléka je vysoce variabilní a závislé na mnoha faktorech. Nejdůležitější je velikost vrhu: mléčná produkce se může zdvojnásobit jen vlivem počtu kojících selat, ovšem množství mléka na jedno sele se vzrůstající velikostí vrhu klesá. Produkci mléka dále ovlivňuje pořadí vrhu: množství je většinou významně nižší v první laktaci, dále se zvyšuje a zůstává konstantní od druhé do čtvrté laktace a poté opět klesá (Bojčuková, 2006).

Z celkové potřeby živin připadá pro dospělé kojící prasnici asi 85 % na produkci mléka a asi 15 % na ostatní fyziologické funkce, tj. na zachovu a termoregulaci. Prasnice má v době laktace vyprodukovat velké množství mléka, avšak při minimálním použití svých tělesných rezerv. Vyšší ztráta hmotnosti prasnice v laktaci se podílí na nižším počtu uvolněných vajíček v první říji po odstavení selat, což se projeví nižším počtem selat v příštím vrhu a na prodloužení intervalu od odstavení do říje (Čeřovský, 2005).

5.2 Pohlavní cyklus (říje)

Nejvýraznějším projevem pohlavního cyklu je říje, při níž vedle neobvyklého chování prasnice, jako je zvýšená aktivita, výrazné hlasové projevy a reflex nehybnosti, nastávají i fyziologické změny, otok a zduření pochvy a klitorisu, objeví se čirý hlen, který vytéká z vulvy (See, 2000). Tenká děložní sliznice zesiluje, tvoří četné drobné výdutě a vytváří tím optimální podmínky pro přijetí a zahnízdění oplozeného vajíčka (Hovorka, 1983).

Perioda mezi říjemi se nazývá estrální cyklus. Fyziologické aspekty říje jsou způsobeny rostoucí hladinou estrogenu (See, 2000). Prase je polyestrické zvíře, říjový cyklus probíhá po celý rok. Říjový cyklus mají mladé prasničky kratší než starší prasnice (Stupka et al., 2009). Pohlavní činnost prasnice je řízena nervovou soustavou a hormonální činností hypofýzy. Přední lalok hypofýzy produkuje gonadotropní hormony, z nichž folikulizační hormon (FSH) podněcuje růst a zrání Graafových folikulů ve vaječnicích, a dále luteinizační hormon (LSH) působí na tvorbu žlutých tělísek v místě puklých vaječných váčků (Hovorka, 1983).

Řízení pohlavního cyklu se zúčastňují svými hormony i zrající Graafův folikul a žluté tělísko. Hormon produkovaný v Graafově folikulu – estron (hormon folikulární) způsobuje překrvení celého pohlavního ústrojí a připravuje děložní sliznici k přijetí oplozených vajíček. Po puknutí zralých Graafových folikulů poklesne tvorba estronu a nabude převahy hormon produkovaný žlutým tělískem – progesteron. Jeho působením pokračují a jsou dokončeny přípravy děložní sliznice pro přijetí oplozených vajíček. Dojde-li k zabřeznutí, setrvává žluté tělísko na vaječniku jako tzv. pravé žluté tělísko. Jeho hormon progesteron působí proti novému zrání Graafových folikulů, a tím i proti nástupu říje. Nedojde-li k zabřeznutí prasnice, žluté tělísko zaniká a vstřebává se, a tím se vytvářejí předpoklady pro nový pohlavní cyklus (Hovorka, 1983).

Závažným nedostatkem je tichá říje. Kromě individuálních dispozic daných vnitřními příčinami, zde nepříznivě působí nesprávná výživa nebo onemocnění zvířete, špatné mikroklimatické nebo hygienické podmínky ve stáji, nedostatečná péče o včasné zjištění předcházejících říjí u prasnic, které nebyly po odstavu včas zapuštěny (Hovorka, 1983).

5.2.1 Inseminace

Příznaky nástupu říje se postupně mění v reflex nehybnosti, který se projevuje u plemenic strnulým postojem a je charakteristickým znakem pro období svolnosti k páření (Stupka et al., 2009).

Reflex nehybnosti by měl být zjišťován za přítomnosti kance (Schenkel et al., 2010). Kanec stimuluje prasnice svými feromony, ale také smyslovými vjemy prasnic: sluchem, čichem, vizuálním kontaktem (Soede, 1993). Langedijk et al., (2003) dodávají, že přítomnost kance napomáhá uvolňování oxytocinu a zřetelně zvyšuje myometrální aktivitu u prasnic. Oplození vajíček probíhá v horní třetině vejcovodu. Zapouštění a inseminace mají největší efekt, když fertilní spermie a vajíčka dosáhnou tohoto místa ve stejný čas. Vzhledem k délce trvání reflexu nehybnosti a ovulace k jeho konci zapouštíme prasnice asi za 10 až 12 hodin od zjištění reflexu nehybnosti a za stejnou dobu zapouštění nebo inseminaci opakujeme až do doznění příznaků reflexu nehybnosti (Pulkrábek et al., 2005).

Po oplození vajíčka ve vejcovodu sestoupí během 2 – 4 dnů do dělohy, kde se 7 – 8 dnů volně pohybují. K zahnízdění zygot dojde asi 11. den po oplození (Stupka et al., 2009).

Při zapouštění a až do zjištění březosti jsou plemenice ustájené individuálně. Důvodem je vyloučení napadání zapuštěné prasnice ostatními, a tím zajištění podmínek nerušeného průběhu rané březosti a snížení nebezpečí embryonální mortality. Zapuštěné plemenice kontrolujeme kolem 20. – 28. dne při rané diagnostice březosti pomocí ultrazvukových přístrojů (Stupka et al., 2009). Hlavním cílem rané diagnostiky březosti je redukce počtu tzv. neproduktivních krmných dnů prasnic, tj. včasné odhalení jalových prasnic po zapuštění (Čeřovský, 2001).

5.2.2 Březost

Březost (nazýváme též gestace, pregnancy nebo gravidita, její délka je označována jako tzv. gestační perioda) začíná oplodněním (oplozením vajíčka spermií) a končí narozením mláděte (Reece, 1998).

Podle Pulkrábka et al., (2005) je průměrná březost mezi 113 – 116 dny. Delší dobu březosti zaznamenáváme zpravidla u málopočetných vrhů a naopak. Stupka et al., (2009) uvádí délku březosti v průměru 114 – 115 dní s kolísáním od 110 – 120 dní a zároveň dodává, že u mladých prasniček je o 0,5 – 1 den kratší než u prasnic starších.

5.2.3 Porod

Porod je u prasnice složitý biologický děj, při kterém jsou z dělohy porodními cestami vypuzovány zralé, životaschopné plody. Dostavuje se v průměru za 115 dnů od zabřeznutí prasnice a jeho nástup se ohlašuje několik dnů předem vytvořením tzv. přípravných změn k porodu. Porody u prasnic probíhají zásadně na separovaném místě zajišťujícím klid, v podmínkách velkochovů vesměs v individuálních porodních kotcích a vždy na porodně (Buchta et al., 1990).

Vysokobřezí prasnice se převádí do porodního kotce minimálně 1 týden před porodem (Stupka et al., 2009; Buchta et al., 1990).

Důsledně se dodržuje redukce krmné dávky v posledních dnech březosti, v den porodu se prasnice vůbec nekrmí a mají k dispozici jen pitnou vodu (Buchta et al., 1990).

Den před porodem a v den porodu prasnice v porodním boxu častěji mění svoji polohu, tráví více času ve stoje nebo sedí, asi 6 hodin před porodem se stává značně neklidnou a začíná si stavět hnízdo (Mainau et al., 2010). Nápadné je ochabnutí a prověšení břicha, silné edematózní zduření, zvětšení a zčervenání překrvených stydkých pysků, zduření a zarůžovění mléčné žlázy a ostrým ohraničením mezi jednotlivými oddíly, na jejichž kůži se objevují narůžovělé skvrny a ze struků lze vytlačit mlezivo. Hovorka (1983) uvádí, že porod u prasnice trvá v průměru 2 – 4 hodiny, avšak za normální se považuje ještě porod do 6 hodin a Stupka et al., (2009) uvádí, že porod by měl ukončen do 4 hodin a odchod plodových obalů probíhá téměř u všech prasnic do hodiny. Mainau et al., (2010) uvádí, že interval mezi narozením prvního a posledního selete by měl být 2,5 hodiny, poté se zvyšuje riziko nárůstu mrtvě rozených selat.

Oliviero et al., 2008 uvádí průměrnou délku porodu 156 – 262 minut a průměrný interval mezi porody jednotlivých selat 15,2 až 22,4 minut.

Podle zevních projevů s přihlédnutím k dějům probíhajícím na pohlavním ústrojí má fyziologický porod tři stádia, tj. stádium otevírací, vypuzovací a poporodní (Buchta et al., 1990).

Podobně rozděluje fáze porodu i Reece (1998), který popisuje jednotlivé fáze takto:

1. Fáze otevírací – kontrakce dělohy přispívají k roztažení krčku a vtlačení plodu do krčku.
2. Fáze vypuzení plodu – kontrakce spojené s vypuzením plodu zahrnují kontrakce dělohy a břišní svaloviny
3. Vypuzení placenty.

Narozená selata je nutné zbavit hlenu, případně plodových obalů. Osuší se a ošetří pupeční pahýl tak, že se zkrátí pupeční šňůra na 3 – 4 cm a dezinfikuje se. Ošetřená selata se po porodu umisťují do tepla 37 – 38 °C a co nejdříve by měla přijmout mlezivo, ve kterém je nejvyšší hladina protilátek zajišťující odolnost selat proti onemocněním (Stupka et al., 2009; Buchta et al., 1990).

5.3 Faktory působící na reprodukci prasat

5.3.1 Faktory vnitřní

5.3.1.1 Dědičné založení

U prasat došlo k posunutí genetického potenciálu směrem k vysokému nasazení svaloviny. Progresivně změněná zmasilost a pokles podílu tělesného tuku nezůstaly bez vlivu na pohlavní zralost prasniček, snížily se tukové rezervy v pubertě prasniček, zvýšil se počet selat na prvním vrhu a klesl počet selat odchovaných na druhém vrhu. Projevuje se též větší citlivost pohybového aparátu a menší odolností končetin (Krátký, 2001).

Plodnost podobně jako ostatní fyziologické vlastnosti se vyvíjí pod vlivem vzájemné interakce genotypu a prostředových faktorů (Buchta et al., 1990). Dědičnost plodnosti je nízká, což podmiňuje nízkou odezvu na selekci (Stupka et al., 2009) a vyjadřuje ji koeficient dědivosti h^2 0,15 – 0,20 (Buchta et al., 1990).

5.3.1.2 Plemenná příslušnost

Rosendo et al., (2015) uvádí, že některá původní plemena čínských prasat jsou známa tím, že mají vysokou reprodukční schopnost, zejména co se týče počtu narozených selat, než běžná mateřská plemena. Podle Younga (1998) nejplodnější plemena prasat pocházejí z Číny, jsou to Minzhu, Fengjing a Meishan, které má dokonce větší reprodukční schopnosti než západní plemena prasat např. anglické bílé ušlechtilé.

Pulkrábek et al., (2005) popisuje orientaci šlechtění mateřských plemen na vynikající reprodukční vlastnosti, výbornou růstovou schopnost při nízké spotřebě jaderných krmiv, příznivé parametry jatečné hodnoty při velmi dobré kvalitě masa, odolnost vůči stresu, adaptabilitu k chovu ve všech typech technologií, velký tělesný rámec, dobrý zdravotní stav a pevnou konstituci, velmi dobrý fundament (utváření a funkčnost končetin) a vhodnost kanců pro inseminaci. A orientaci šlechtění otcovských plemen na výbornou jatečnou hodnotu (charakterizovanou vysokým podílem libového masa v jatečné půlce), velmi dobrou růstovou

schopnost a konverzi živin a přiměřenou reprodukční schopnost. Dále pak na dobré zdraví a pevnou konstituci, střední až velký tělesný rámec a vhodnost kanců pro inseminaci.

Obecně platí, že speciálně vyšlechtěná plemena vyhraněného masného typu mají nižší plodnost. Naopak některá plemena méně ušlechtilá, spíše sádelného typu se vyznačují vysokou plodností. U nás chovaná plemena české bílé ušlechtilé, česká landrase a přeštické černostrakaté vykazují přiměřenou plodnost na úrovni nejznámějších kulturních plemen chovaných v Evropě i v zámoří (Stupka et al., 2009).

5.3.1.3 Věk prasniček při prvním zapuštění

Pro zapouštění prasniček je důležité znát, že počet uvolněných vajíček v říji stoupá od 1. říje až do 3. říje. Podle této informace bychom neměli zapouštět prasničky v 1. (pubertální) říji s důsledkem rizika nízkého zabřezávání a počtu selat po zabřeznutí, ale je důležité její zjištění a zaznamenání. Počet uvolněných vajíček je v 1. plodné říji nižší a s další říjí roste asi o jedno vajíčko a ve 3. říji opět o jedno vajíčko proti druhé říji (Pulkrábek et al., 2005).

Čeřovský (2001) doporučuje zapouštět prasničky ve věku 7,5 – 8,5 měsíce o hmotnosti 130 – 140 kg, protože u takto zapuštěných prasniček existuje reálný předpoklad optimálního zapuštění ve druhé nebo další říji, dále početného vrhu, dobré produkci mléka, krátkého intervalu nástupu říje a včasného dosažení gravidity po odstavu selat. Podobná čísla uvádí i Buchta et al., (1990), a to sice, že prasničky by se měly připouštět ve věku 210 – 260 dní na druhé až čtvrté říji, protože takto se využije fyziologického jevu, že se zvyšujícím se počtem říjí se zvyšuje počet ovulujících folikulů a celková reprodukční výkonnost.

Close et. Cole, (2000) doporučují jako vhodný věk zapouštění 220 – 230 dní, živou hmotnost 130 – 140 kg a výšku hřbetního tuku 18 – 20 mm, tyto hodnoty jsou základním předpokladem pro maximální užitkovost na prvních, ale také dalších vrzích.

Tummaruk et al., (2001) konstatuje, že připouštění prasniček ve vhodném věku, může mít vliv na následnou celkovou produktivitu stáda prasnic a jejich reprodukční výkon a také na dlouhověkost prasnic a zároveň dodává, že doba vhodná k zapouštění prasniček je na druhé pozorované říji v 7 – 9 měsíci věku.

Zařadí-li se do plemenitby příliš mladé a nevypělé prasničky ve stáří 5 – 7 měsíců, znamená to riziko horších výsledků v plodnosti. Prasnice oprasené před dosažením stáří 1 roku mají vrhy značně nevyrovnané a dosahují maxima plodnosti teprve ve vrhu vyššího pořadí (Hovorka, 1983). V podstatě to potvrzuje Schukken et al., (1994), který tvrdí, že prasničky připuštěné v mladším věku mají menší vrhy na první a někdy i na druhé paritě.

5.3.1.4 Pořadí a velikost vrhu

Obecně platí, že reprodukční schopnost se zvyšuje s rostoucí paritou, nejvyšší úrovně dosahuje mezi 3. – 5. paritou (Morrow et al., 1989). Hovorka (1983) udává, že u prasnic středně raných plemen se plodnost zvyšuje postupně do 4. – 5. vrhu, kdy zpravidla dosahuje vrcholu a potom postupně klesá.

Závislost mezi plodností na prvním vrhu a následujících vrzích je vesměs nízká a nelze tedy podle prvního vrhu usuzovat na celkovou plodnost (Buchta et al., 1990).

První a druhé vrhy bývají rizikové, protože počet narozených selat schopných odchovu a ztráty selat během odchovu vykazují značné kolísání. Na 6. a dalších vrzích stoupá nevyrovnanost vrhů a zvyšuje se počet mrtvě rozených selat i vlivem protahovaných porodů, na druhou stranu lze u starších prasnic očekávat lepší zabřezávání, a tím kratší mezidobí (Stupka et al., 2009).

Početné vrhy mají za následek delší trvání porodu, a proto mohou být kritické pro selata, která se rodí ke konci porodu, velikost vrhu také může ovlivnit přežitelnost selat po porodu, protože ve větších vrzích bývají výraznější ztráty selat (Marchant et al., 2000).

Roční vyřazování prasnic ze základního stáda by nemělo překročit 40%. Za optimální se považuje roční obměna stáda na úrovni kolem 30% (Stupka et al., 2009).

5.3.1.5 Mezidobí

Období mezi jednotlivými vrhy prasnice, za optimální lze považovat 150 – 160 dní, přílišné zkracování se může negativně projevit na celkové plodnosti prasnic (Buchta et al., 1990). Stupka et al., (2009) uvádí, že za optimální mezidobí v současných výrobních podmínkách lze považovat interval 152 dnů, což představuje 2,4 vrhu na prasnici a rok, avšak v praxi se vlivem různých činitelů (délka kojení selat, délka servis periody), zpravidla optimálního mezidobí nedosahuje.

Příliš krátké mezidobí při odstavu selat může způsobit nedostatečnou regeneraci pohlavního ústrojí prasnice. A tím snížení četnosti vrhu i životaschopnosti selat (Stupka et al., 2009). Dle Buchty et al., (1990) k úplné involuci dělohy dochází na konci třetího týdne po porodu a proto není výhodné dobu kojení selat zkracovat pod tři týdny.

5.3.1.6 Embryonální a fetální mortalita

Ryan et Vanderbergh, (2002) předesílají, že prasnice produkují větší počet plodů, než tomu bylo v minulosti a tyto plody mají genetický potenciál růst rychleji, dále poukazují na to, že plody jsou až o 40 % těžší než před 40 lety a tudíž u plodů vyvíjejících se v přeplněné děloze je větší riziko výskytu mrtvě rozených selat nebo selat mumifikovaných, protože embryonální úmrtnost koreluje s velikostí dělohy.

Faktory ovlivňující embryonální mortalitu jsou poškození zárodečné buňky, která má oplozovací schopnost, ale embryo z ní vzniklé odumře, hormonální poruchy březosti a infekční příčiny vedoucí k odumření plodu (Žižlavský et al., 2002).

Stupka et al., (2009) uvádí jako možnou příčinu genetickou predispozici k hormonálním poruchám březosti, dále pak věk prasnice, příliš vysoký nebo nízký počet plodů ve vrhu nebo imunologické faktory. Hovorka (1983) jako možné příčiny ještě přidává zdravotní stav prasnice, kondici prasnice a nepravidelnosti v oplození prasnice (dříve než ovulace dosáhne vrcholu, nebo příliš pozdě po poklesu intenzity ovulace), následek infekčních onemocnění, mechanické vlivy (špatné zacházení s prasnicemi), nedostatečné krmení (nedostatek vitamínu A) a nedostatek bílkovin. Retiel et al., (2013) ve své práci píše, že fetální vývoj pozitivně ovlivňuje složení krmné dávky prasnic, která by měla obsahovat kyselinu listovou, vitamín A, železo, zinek a hořčík.

Známou skutečností je, že nadměrný příjem krmiva u prasniček, během prvních tří týdnů po zapuštění se negativně projevuje zvýšenou embryonální mortalitou, a tím i sníženým počtem selat ve vrhu (Smola et Daněk, 2009).

K výraznému vzestupu embryonální úmrtnosti dochází v zimních měsících, vrcholu dosahuje v předjaří. Hlavní příčinou je pravděpodobně nedostatečná výživa (hypovitaminózy, nedostatek specificky účinných látek) a také klimatické faktory mohou mít při poruchách plodnosti určitý význam (Hovorka, 1983). Dle Petromana et al., (2013) dochází k nárůstu embryonální a fetální mortality v letních měsících důsledkem vysokých teplot.

Také nedostatek světla působí negativně na embryonální vývoj a zvyšuje embryonální úmrtnost (Stupka et al., 2009).

Nejvyšší embryonální mortalita se projevuje do 25. dne březosti, a to mezi 20 – 50 % (Stupka et al., 2009).

Embrya, která odumírají k 35. dnu březosti, se vstřebávají, mezi 35. – 90. dnem březosti se mumifikují a od 90. dne březosti se odumřelé plody rodí mrtvé (Hovorka, 1983).

5.3.1.7 Kondice

Hodnocení tělesné kondice prasnic se v moderních stádech prasat stalo značně významné, protože je vyvíjen silný ekonomický tlak k dosažení optimálních výrobních cílů (Maes et al., 2004).

Kondici můžeme hodnotit subjektivně nebo objektivně. Subjektivně pomocí pětibodové stupnice, přičemž přípustná kondice prasnic po odstavu má být 2,5. Objektivně hodnotíme prasnice pomocí monitoringu výšky hřbetního tuku v bedrech ultrazvukovým přístrojem, přičemž optimální kondici odpovídá 16 – 18 mm (Stupka et al., 2009).

Tummaruk et al., (2001) zmiňují ve své práci, že hodnocení výšky hřbetního špeku je důležité především u prasniček, protože výrazně ovlivňuje následnou produktivitu a zároveň tvrdí, že prasničky s vyššími přírůstky do 100 kg, mají kratší interval odstav – inseminace a o 0,1 selete na vrh více než prasničky s nižším tempem růstu.

Amaral Filha et al., (2010) uvádí jako ideální výšku hřbetního špeku u prasniček připravených k inseminaci, ať už z hlediska zabřezávání či velikosti vrhu, 16 – 17 mm. Stupka et al., (2009) jako vhodné rozpětí u prasniček v době zapuštění doporučuje 14 – 16 mm a Challinor et al., (1996) doporučuje 18 – 20 mm.

Nedostatek zásobního tuku často způsobuje opožděný nástup říje, eventuálně i úplnou anestrii, protože tuk u prasat hraje důležitou úlohu v metabolismu estrogenů (Stupka et al., 2009).

5.3.2 Faktory vnější

5.3.2.1 Roční období

Vliv ročního období je považován za důležitou složku prostředí a jeho účinky významně ovlivňují plodnost prasnic (Chokoe et Siebrits, 2009).

Hughes (1998) uvádí, že roční období má významný vliv na nástup poodstavové říje, prasnice odstavované v letních měsících mohou mít delší interval odstav-inseminace a to především díky vysokým teplotám.

Roční období má díky vlivu měnící se délky a intenzity slunečního svitu velký vliv na úspěch inseminace. Obvykle pozorujeme syndrom letního poklesu plodnosti a syndrom podzimních abortů, obojí je podmíněno řadou faktorů, z nichž za nejvýznamnější jsou považovány nedostatky ve výživě a podmínkách ustájení, a to v souvislosti právě s ročním obdobím. S končícím létem se hlásí další negativní faktory ovlivňující zabřezávání a plodnost. Dochází ke zkracování dne, což může způsobit nevýrazný nástup říje i její nevýrazný průběh.

S přicházejícím podzimem nastává výraznější kolísání teplot jak během dne, tak mezi dnem a nocí, toto období není geneticky zafixované jako vhodné k zabřeznutí a udržení březosti a proto jsou zaznamenávány zvýšené počty abortů (Vinterová, 2014).

Ze všech mikroklimatických parametrů má největší význam teplota, což vyplývá ze snížené schopnosti prasat regulovat teplotu vlastního těla (Stupka et al., 2009).

Termoneutrální zóna pro prasnice je v rozmezí od 18 °C do 21 °C, pak logicky se zvyšující se teplotou prostředí rostou fyziologické nároky na organismus prasat až na úroveň stresu (Čeřovský et al., 2012). Prasnice, které jsou v tepelném stresu, mají zrychlené dýchání a pozorujeme u nich vysoký příjem vody (Silva et al., 2006).

Bolarín et al., (2009) konstatují, že tepelný stres má zpomalující vliv na funkci vaječnicků zejména, pokud jde o folikulární vývoj, který by mohl vysvětlit prodloužení intervalu odstav – inseminace v průběhu léta a na druhé straně Black et al., (1993) píše, že vysoké teploty vedou u laktujících prasnic ke snížení příjmu krmiva, snížení mléčné užitkovosti a zbrždění růstu selat, dále pak mohou snižovat procento zabřezávání a zvyšovat embryonální mortalitu (Silva et al., 2006).

5.3.2.2 Prostředí a ustájení

Prostředí ovlivňuje zabřezávání prasnic výraznou měrou, a to jak v pozitivním, tak v negativním smyslu. Vysoká teplota prostředí, zvýšená zátěž škodlivými plyny (čpavek, oxid uhličitý), průvan, kolísání teplot atd. představují pro prasnice nadměrnou zátěž. Důsledkem může být zvýšené přebíhání prasnic a zvýšená mortalita embryí. Prasničky jsou k nevhodnému prostředí vnímavější než prasnice. Navíc ještě rostou a vyvíjejí se a pobyt v nevhodném prostředí nepřispívá k dobrému zdravotnímu stavu, který pak ovlivňuje jejich užitkovost po celý život (Vinterová, 2014).

Mezi významné stresory způsobující poruchy plodnosti lze zařadit nevyhovující systémy ustájení. Jedná se především o nedostatečnou plochu podlahy na 1 ustájené zvíře, nebo o příliš krátkou krmnou hranu u skupinových boxů, vyvolávající sociální boje mezi zvířaty. Proto je po odstavu nutné utvářet hmotnostně vyrovnané skupiny prasnic s co nejmenším počtem změn v jejich složení v průběhu březosti (Stupka et al., 2009).

5.3.2.3 Výživa

Každá fáze reprodukčního cyklu vyžaduje diferencovanou výživu, která respektuje fyziologické požadavky prasnice (Stupka et al., 2009). Úroveň a intenzita výživy se projevují již na dosažení pohlavní dospělosti, dále na činnosti pohlavních orgánů a embryonálním vývoji (Hovorka, 1983).

5.3.2.3.1 Výživa prasniček

Úkolem výživy prasniček od odstavu do připuštění zajistit optimální hmotnost a kondici v daném věku a optimální průběh růstu. Optimální růst podporuje správný vývoj pohybového aparátu a pohlavních orgánů. Další nutností je vytvořit v těle prasničky dostatečnou zásobu živin k tomu, aby úspěšně mohla plnit reprodukční funkci. Optimální zásoba tělního tuku je důležitá pro vyrovnání dočasného deficitu energie nebo živin přijímaných potravou, hlavně během následné laktace, kdy příjem krmiva nestačí pokrýt metabolické požadavky a dochází k mobilizaci živin z tělních tkání (Klepač, 2004).

Prasničky pro svůj vývoj potřebují dobře postavenou krmnou směs, vhodnou krmnou strategii, optimální podmínky ustájení a čas nezbytný pro růst a nahromadění tělesných rezerv, tak aby při prvním zapouštění dosáhly váhy 130 – 140 kg a výšky hřbetního špeku 18 – 20 mm. Směs pro prasničky do 60 kg by měla obsahovat 13,5 MJ/SE a 8 g lysinu v 1 kg krmné směsi, prasničky mezi 60 – 100 kg by měly mít 13 – 13,5 MJ/SE a 6 – 7 g lysinu v 1 kg (Close et Cole, 2000). Hughes (2000) dále doporučuje, aby směs pro prasničky obsahovala 7,8 g vápníku, 6,2 g fosforu, biotin, kterého může být až 1 mg/kg směsi, kyselinu listovou v množství 3 – 4 mg/kg směsi, která pozitivně působí na plodnost prasnic a snižuje embryonální mortalitu, dále pak 50 IU/kg vitamín E, který velmi dobře funguje v kooperaci se selenem, kterého by ve směsi mělo být 0,13 gramů/denně a vitamín A (retinol), který zajistí lepší uniformitu vrhu, lepší embryonální vývoj a pozitivně působí i na velikost plodů, prasničkám se doporučuje se krmít minimální množství vitamínu A, a sice 8 200 IU/denně (Close et Cole, 2000).

Krmné směsi upravené pro odchov prasniček by se měly krmít v množství 2,5 – 4 kg/den, záleží na růstové křivce, podmínkách ustájení a ročním období (Close et Cole, 2000). Dva týdny před připuštěním by se prasničkám měl nasadit flushing (Close et Cole, 2000), což se považuje za účinný způsob ovlivnění počtu uvolněných vajíček a přežitelnost embryí (Čeřovský et al., 2012), působením luteinizačního hormonu, který se velmi rychle uvolňuje působením gonadotropního-releasing hormonu (Beltranena et al., 1991).

U flushingu je velmi důležité načasování a jeho délka, je účinný pouze v případě, když doba zvýšeného příjmu krmiva předchází ovulaci (Close et Cole, 2000). V praxi to zpravidla představuje navýšení zkrmované směsi o 0,5 – 1 kg na den před říjí a během ní až do zapuštění (Čeřovský et al., 2012). Dle Andersona et Melampyho (1972) je nejvhodnější délka flushingu 11 – 14 dní před říjí, s tím, že tímto lze dosáhnout zvýšení počtu ovulovaných vajíček o 2,23.

Bylo dokázáno, že na vývoj folikulů má také velký vliv insulin nebo insulin stimulující diety (Hazeleger et al., 2005), toto uvádí i Koketsu et al., (1996), který poukazuje na to, že inzulin stimuluje vývoj folikulů a oocytů, buď nepřímo na úrovni mozku přes stimulaci luteinizačního hormonu, nebo přímo na úrovni vaječníků. Wientjes et al., (2012) dodávají, že insulin stimulující diety před zapouštěním zvyšují uniformitu vrhu.

5.3.2.3.2 Výživa prasnic

Prasnice značnou část života překonají v režimu negativní energetické bilance, tj. ve stavu kdy výdej živin a energie z těla je vyšší než příjem krmivem (Paradovský, 2007), tudíž je pro jejich zdravotní stav a udržení reprodukčních schopností důležitý dostatek krmení a pitné vody (Koketsu et al., 1997), potřeba pitné vody se u březích prasnic pohybuje v rozmezí 10 – 30 litrů a u prasnic kojících 20 – 60 litrů vody denně (Close et Cole, 2000). Dostatek pitné vody je u prasnic důležitý z hlediska vylučování škodlivých metabolitů močí, pro růst a trávení, ale především je základní stavební složkou mléka (Kruse et al., 2011).

5.3.2.3.2.1 Březí prasnice

Cílem výživy prasnic v době březosti je zabezpečit záchovnou potřebu prasnice včetně termoregulace a potřeba na produkci je složena z potřeb na reprodukční přírůstek, jako je růst plodů, tvorba plodové vody, placenty, rozvoj celé dělohy a mléčné žlázy (Paradovský, 2007).

S tím se v podstatě ztotožňují i Close et Taylor-Pickard (2012), kteří vytyčují tři hlavní cíle při krmení březích prasnic, kterými jsou:

1. Adekvátní počet selat o akceptovatelné porodní hmotnosti
2. Řádný rozvoj mléčné žlázy produkující kvalitní mlezivo a mléko
3. Dosažení tělesné hmotnosti a kondice bez omezení výkonu během laktace

Reprodukční problémy prasnic, které vedou ke snížení užitkovosti nebo předčasnému vyřazení prasnice z chovu, jsou často spojeny s extrémními změnami tělesných rezerv, a proto během březosti musí být krmná dávka postavena tak, aby bylo vytvořeno dostatečné množství tělesných rezerv, které kompenzují nutriční deficit způsobený laktací, ale na druhou stranu

musí být tyto rezervy přiměřené, aby se zabránilo problémům typickým pro tučné prasnice, jako je ztráta mléčnosti a u ostatních prasnic nedocházelo ke snížení příjmu krmiva po porodu (Dourmad et al., 2008).

Cole et Close, (2000) doporučují postavit krmnou směs pro březí prasnice tak, aby obsahovala 16,5 MJ/SE – 32,8 MJ/SE v závislosti na váze prasnice, která se pohybuje mezi 120 – 300 kg, dále pak 10,9 gramů lysinu, 15 gramů vápníku, 12 gramů fosforu, 0,3 mg selenu, 10 000 IU vitamínu A a vitamín E v množství 50 IU, vše je uvedeno v denní potřebě.

Mezi nejdůležitější faktory během krmení v březosti je udržení vhodné kondice prasnic, je prokázáno, že tzv. žírná kondice snižuje apetit a naopak prasnice ve slabé až kachektické kondici jsou neustále ve stavu negativní energetické bilance a ani vyšší příjem směsi během laktace nebude ke srovnání kondice stačit (Paradovský, 2007).

Close et Taylor-Pickard (2012) rozdělují krmení březích prasnic na 3 fáze:

1. Fáze rané březosti (1. – 28. dne)
2. Fáze střední březosti (29. – 84. dne)
3. Fáze pozdní březosti (85. – 115. dne)

Překrmování prasniček v rané fázi březosti zvyšuje embryonální mortalitu, a tím i potenciální velikost vrhu. Doporučuje se krmit prasničkám v této fázi 2 – 2,2 kg krmné dávky denně. Oproti tomu u prasnic, a to zejména u těch, které ztratili značné množství tělesných zásob a kondici během kojení, se doporučuje zvýšit krmnou dávku během rané fáze březosti, což může být velmi výhodné z hlediska obnovy tělesných zásob prasnice a dosažení požadované kondice v krátkém čase. Toto opatření také může zlepšit embryonální vývoj a vývoj placenty díky zvýšené dostupnosti specifických živin jako je železo, selen, vitamín A a kyselina listová (Close et Taylor-Pickard, 2012).

Podle Paradovského, (2007) je v této fázi březosti rozhodující krmení v prvních sedmi dnech po zabřeznutí, které určuje počet narozených selat, doporučuje krmit 2 – 2,5 kg krmné směsi na kus a den, protože dávka nižší než 2 kg má negativní efekt na počet ovulovaných vajíček a přežívání embryí a na druhou stranu dávka vyšší než 2,5 kg není vhodná, protože u prvniček způsobuje snižování přežitelnosti embryí (asi o 10 %) a zároveň dodává, že je chybou krmit prasnice po zapuštění ad libitum. Virolainen et al., (2004) taktéž doporučují krmit prasnice v rané březosti restringovaně, aby nedocházelo k embryonální mortalitě.

Ve střední části březosti doporučují Close et Taylor-Pickard, (2012) zvýšit krmnou dávku asi o 0,2 kg/prasnici/den a udržovat tělesnou kondici v rozmezí 3 – 3,5 a dodávají, že požadavky na vývoj mléčné žlázy a plodů jsou v této fázi stále poměrně malé

Toto uvádí i Dourmad et al., (2008), který píše, že plody se v první třetině březosti vyvíjejí velmi pomalu a také Close et al., (1984) konstatují, že příjem krmiva je konstantní do 60. dne březosti, protože plody v tomto období nijak razantně nezvyšují svojí hmotnost.

V poslední fázi březosti dochází k výraznému nárůstu potřeby živin v krmné dávce, v důsledku rychlého růstu plodů a mléčné žlázy, v tomto období by se měla zvýšit krmná dávka o 0,3 – 0,5 kg a kvůli zdravotnímu stavu prasnice a hmotnosti selat, by se kondice měla udržovat na úrovni 3,5 (Close et Taylor-Pickard, 2012).

Paradovský, (2007) popisuje poslední měsíc březosti jako nejdůležitější období, protože se zdvojnásobuje hmotnost plodů a za pravdu mu dávají Dourmad et al., (2008), kteří uvádí poslední třetinu březosti jako období, kdy plody rostou nejrazantněji a až zdvojnásobují svojí váhu.

Největší chybou techniky krmení v závěrečné fázi březosti je zvýšené nebo dokonce ad libitní předkládání krmiv prasnicím, to má zpravidla za následek těžké porody, záněty dělohy a mléčné žlázy a následné poporodní komplikace (Paradovský, 2007).

5.3.2.3.2.2 Kojící prasnice

Cílem výživy kojících prasnic je dosáhnout optimálního množství a kvality mléka a zajistit, aby prasnice tvořila mléko především z přijatých živin krmné dávky a co nejméně k tomu využívala vlastní tělesné rezervy (Paradovský, 2007), které zároveň slouží jako ochrana před nedostatečným příjmem krmiva na porodně (Schenkel et al., 2010). V neposlední řadě je také důležitým úkolem zajistit úspěšné a včasné zapuštění prasnice po odstavu (Paradovský, 2007).

V období kojení se doporučuje přizpůsobit krmnou křivku s cílem maximalizace produkce mléka a růstu selat a minimalizovat reprodukční problémy prasnic po odstavu. To vyžaduje nejen přesné nastavení krmné křivky a složení krmné dávky, ale také správné ustajovací podmínky, které mají na příjem krmiva taktéž významný vliv (Dourmad et al., 2008).

Dle Close et Colea, (2000) je u laktujících prasnic, v závislosti na jejich váze, která se pohybuje mezi 150 – 300 kg, doporučená následující denní potřeba energie 51 MJ/SE – 126 MJ/SE, dále pak 50 – 60 gramů lysinu, 45 gramů vápníku, 35 gramů fosforu, 0,8 miligramů selenu, vše v denních potřebách a dále pak vitamín A a vitamín E, v denní dávce 10 000 IU, respektive 50 IU denně.

Pro správný rozvoj laktace je nutné, aby prasnice prošla určitým stádiem mobilizace využití živin z tělesných rezerv a změny charakteru metabolismu z anabolismu na

katabolismus (Hansen et al., 2012). Znamená to, že bez možnosti využití tělesných rezerv se prasnice v tomto období neobejde (Paradovský, 2007).

Eissen et al., (2000) doporučují v prvních třech dnech po porodu krmit prasnice restringovaně, kvůli návyku na novou krmnou směs a nepřekrmovat prasnice v tomto období laktace, protože můžeme zvýšit riziko vzniku agalaktie (Beyga et Rekiel, 2010). Paradovský, (2007) má stejný názor ohledně dávkování krmiva po porodu a dodává, že prasnice by v tomto období měly přijímat asi 2,4 kg směsi KPK na kus a den. Teprve po této době se postupně přechází na dávkování podle počtu selat ve vrhu. V závěru laktace, tj. před odstavením selat, se postupně asi po dobu tří dnů snižuje dávkování krmiv pro dosažení útlumu činnosti mléčné žlázy a v den odstavení selat se prasnice nekrmí vůbec.

Paradovský, (2007) uvádí, že přes 80 % energie během kojení je potřeba pro produkci mléka, v čemž, se téměř shoduje s Ahernem et Williamsem, (1992), kteří uvádějí 70 %. Bylo zjištěno, že u moderních plemen prasat je dobrovolný denní příjem směsi většinou nižší, než je potřeba (Schenkel et al., 2010). Což uvádí i Eissen et al., (2000) a totiž, že dobrovolný příjem krmiva zejména u prvnicek, je naprosto nedostačující s ohledem na mléčnou produkci a tělesný růst zvířat a nepokrývá potřebu živin v období laktace a díky tomu mladá zvířata zbytečně mobilizují tělesné rezervy k pokrytí produkce mléka. Hoving et al., (2012) k tomu doplňují vyšší náchylnost prvnicek k reprodukčním problémům souvisejících s délkou laktace vzhledem k omezeným tělesným rezervám a neukončenému tělesnému růstu. Z tohoto důvodu je nutný maximální příjem krmiva. Přičemž příjem krmiva je možné dle Paradovského, (2007) ovlivnit následujícími způsoby:

1. Návykem trávicího traktu prasnice během březosti vhodnou směsí KPB
2. Krmením asi 2,4 kg krmiva denně plus 0,4 kg na každé sele ve vrhu dle kondice a aktuálního příjmu krmiva
3. Zajištěním optimální teploty (18 – 20 °C)
4. Zabezpečením optimálního průtoku vody v napáječce (1,5 – 2 litry za minutu)
5. Pořízením protiskluzové podlahy v kotci
6. V horkém počasí snižováním teploty, zvýšením příjmu živin ve směsi, podáváním vody a krmiv v chladnějších částech dne
7. Postupným zvyšováním dávky krmiva po porodu (od 2. dne po porodu 2 kg, zvyšovat o 0,5 kg denně)
8. Pravidelným předkládáním krmiv

Eissen et al., (2000) popisují reprodukční problémy zejména prvnicek, jestliže přijímaly na porodně nižší množství krmiva, než je doporučeno, které bylo doprovázeno nadměrnou ztrátou tělesné hmotnosti. Podle Hovinga et al., (2012) mohou prasnice na prvním vrhu ztratit během laktace 20 – 30 kg. Jednalo se hlavně o prodloužení intervalu odstav – inseminace, zvýšený výskyt anestríe, nižší počet ovulovaných vajíček, snížené procento zabřezávání a vyšší embryonální úmrtnost (Eissen et al., 2009).

Podle Dourmada, (1991) ovlivňuje dobrovolný příjem krmiva během laktace mnoho faktorů. Pro ulehčení je rozdělil do tří základních skupin, které mezi sebou samozřejmě mohou interagovat. První je zvíře samotné (tělesná hmotnost, velikost vrhu, parita, genotyp), druhou je prostředí (teplota prostředí, kvalita vzduchu, management chovu, délka laktace, onemocnění) a třetí je výživa (stravitelnost krmiva, energie, vyváženost aminokyselin a bílkovin, dostupnost pitné vody, pravidelnost krmení) a ve své práci ještě dodává, že neadekvátní příjem krmiva je nejčastěji pozorován u prvnicek, prasnic překrmovaných během březosti a u prasnic, které jsou vystaveny tepelnému stresu.

Příjem živin kojícími prasnicemi působí na celkovou užitkovost stáda ovlivňováním produkce mléka a reprodukční užitkovostí po odstavu. Neadekvátní příjem živin má za následek sníženou hmotnost vrhů v důsledku klesající produkce mléka (Paradovský, 2007).

6 Materiál a metodika

Data pro hodnocení byla získána na farmě Zlonice, patřící zemědělskému podniku Animo Žatec, a.s. Byly hodnoceny prasnice z užitkového produkčního stáda. Celkový počet prasnic sledovaných v této práci byl 46, na 1. – 4. vrzích. V průběhu sledování tři prasnice uhynuly a jedna byla poslána na nutnou porážku.

Farma je technologicky uzpůsobena na chov 1000 ks prasnic, v době sledování zde bylo necelých 700 ks prasnic a 200 ks prasniček plemene BUxL. Všechny prasničky jsou dováženy z reprodukční farmy Lišany, patřící stejnému zemědělskému podniku. Prasničky se nastávají 4x do roka. Na odchovně prasniček mají každodenní kontakt s kancem a také se zde inseminují.

Všechny prasnice po odstavu jsou ustájeny individuálně a každý den mají kontakt s kancem. Po zjištění říje se inseminují intrauterinní metodou. Pripouštění probíhá na druhé zaznamenané říji a dále pak za 24 hodin, stojí-li i třetí den inseminují se ještě jednou. Za 4 – 5 týdnů po potvrzení březosti ultrazvukovou metodou se přesouvají do skupinových kotců, tzv. kompidentů (částečně zaroštované, bezstelivové ustájení), kde jsou ustájeny následujících 11 týdnů a jsou krmeny kompletní sypkou krmnou směsí KPB. Skupiny čítají okolo 60 kusů. Na porodnu se prasnice nahánějí 5 dní před porodem do individuálních kotců. Je zkrmována kompletní krmná směs KPK podle nastavené krmné křivky, která se doplňuje ručně a to každý den před ranním krmením. Každá prasnice má své koryto a samostatný dávkovač na sypkou krmnou směs. Krmí se třikrát denně. Selata jsou s prasnicemi na porodně až do odstavu. Průměrná doba laktace u prasnic byla 28 dní.

Sledování probíhalo od března do října 2014. Prasnice na porodnách byly vybírány náhodně s ohledem na jejich paritu. Vybraným prasnicím byla po porodu denně zaznamenávána spotřeba krmné směsi a pravidelnost krmení do krmné křivky. Po odstavu se z krmných křivek pro každou prasnici vypočítala celková spotřeba krmení a průměrná denní spotřeba na prasnici a den. Informace o předcházejícím a následném vrhu byly u sledovaných prasnic vypsány z programu Agrosoft®.

Výsledky pokusu byly vyhodnoceny matematicko-statistickými metodami v programu SAS na hladině významnosti ($P \leq 0,01$) a ($P \leq 0,05$).

Tabulka č. 1: Procentuální složení KKS

Podíl (%)		
Surovina	KPB	KPK
Ječmen	40,04	32,00
Pšenice	18,30	43,89
Oves	6,00	5,00
Pšeničné otruby	7,40	0,00
Řepné řízky	12,30	5,00
Slunečnicové pokrutiny	5,00	2,00
Mačkaná pšenice	4,00	0,00
Sója	3,20	5,30
Živočišný tuk	0,70	1,30
Řepkový olej	0,00	1,10

Tabulka č. 2: Živinové složení KKS

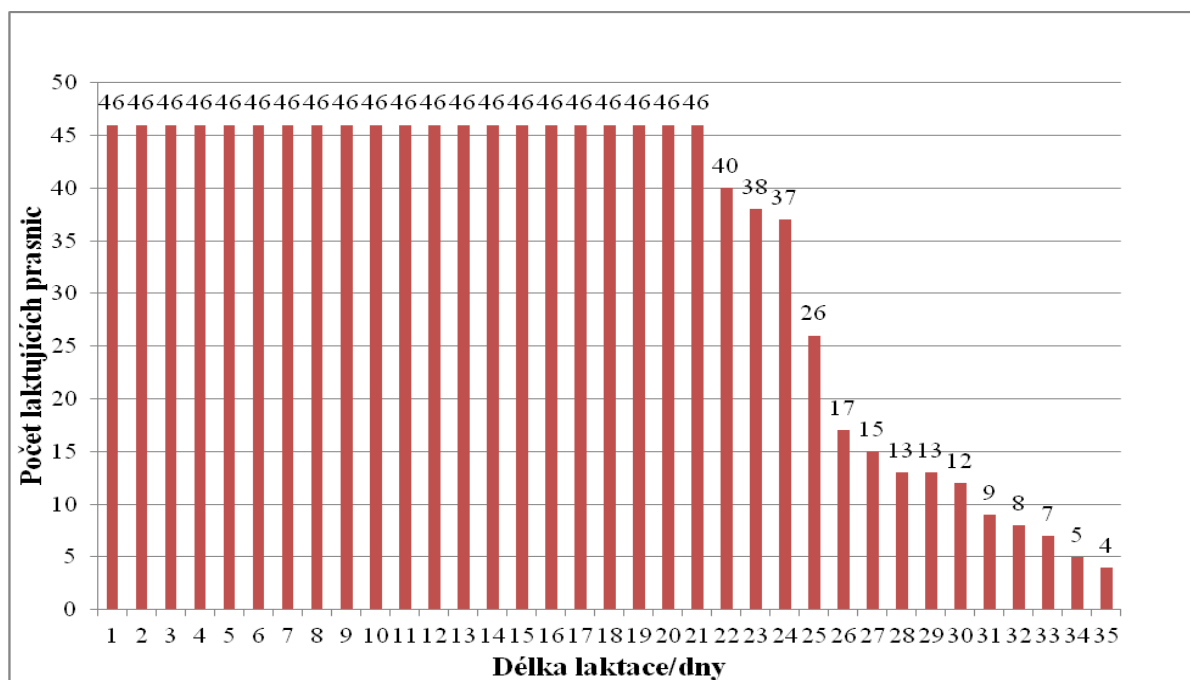
Ukazatel	KPB	KPK
ME (MJ)	12,00	13,04
NL (g)	123,17	134,71
Vláknina (g)	67,04	43,26
Lysin (g)	5,74	9,21
Methionin (%)	0,05	0,06
Threonin (%)	0,05	0,20
Vápník (g)	6,90	7,90
Fosfor (g)	5,01	5,62
Chlorid sodný (g)	4,20	4,50

7 Výsledky

Prasnice byly rozděleny do dvou skupin dle celkové denní spotřeby do 24. dne laktace. Skupina 1 jsou prasnice, které měly laktaci kratší než 24 dní a skupina 2 jsou prasnice, které měly laktaci 25 a více dní. Spotřeba do 24. dne laktace byla zvolena, protože 24. den stále laktovalo 80,43 %, jak je patrné v grafu číslo 1.

7.1 Vliv délky laktace na reprodukční užitkovost prasnic

Graf č. 1: Počet laktujících prasnic v závislosti na dni laktace



Sledované prasnice na předcházejícím vrhu dosahovaly následujících výsledků. Skupina 1 měla všech rozených selat 18,0 živě rozených selat 17,3 a odstaveno na prasnici 11,2 selat. Skupina 2 měla všech rozených selat 15,3, živě rozených selat 14,4 a odstaveno na prasnici 11,4 selat (tabulka č. 3). Rozdíly mezi skupinami v počtu všech a živě rozených selat byly statisticky průkazné.

Tabulka č. 3: Předcházející vrh

	Skupina 1	s	Skupina 2	s	Významnost
Všech 1	18,0	0,98	15,3	0,42	0,0145
Živě 1	17,3	0,92	14,4	0,39	0,0051
Odstav 1	11,2	0,97	11,4	0,41	0,8305

V tabulce číslo 4 jsou uvedeny výsledky reprodukce na aktuálním vrhu v závislosti na délce laktace. Skupina 1, měla všech rozených selat 16,5, živě rozených selat 16,3 a odstaveno na prasnici 10,3 selat. Skupina 2, prasnice s laktací 24 a více dní, měla všech rozených selat 15,1 živě rozených selat 14,8 a odstaveno na prasnici 11,2 selat (tabulka č. 4). Žádný z uvedených parametrů užítkovosti není statisticky ve vztahu k délce laktace.

Tabulka č. 4: Sledovaný vrh

	Skupina 1	s	Skupina 2	s	Významnost
Všech 2	16,5	1,14	15,1	0,53	0,2641
Živě 2	16,3	1,14	14,8	0,53	0,2577
Odstav 2	10,3	0,50	11,2	0,23	0,1025

Výsledky reprodukce na následujícím vrhu prasnice jsou uvedeny v tabulce 5. Skupina 1 měla všech rozených selat 15,9 živě rozených selat 15,7 a odstaveno na prasnici 11,7 selat. Skupina 2 měla všech rozených selat 15,7 živě rozených selat 15,3 a odstaveno na prasnici 11,0 selat (tabulka č. 5). Žádný z uvedených parametrů užítkovosti není statisticky významný na ve vztahu k délce laktace.

Tabulka č. 5: Následující vrh

	Skupina 1	s	Skupina 2	s	Významnost
Všech 3	15,9	1,27	15,7	0,57	0,9351
Živě 3	15,7	1,16	15,3	0,53	0,7389
Odstav 3	11,7	0,57	11,0	0,26	0,2627

Tabulka číslo 6 znázorňuje celkovou spotřebu KKS za délku laktace, průměrnou denní spotřebu KKS a délku laktace. Je patrné, že prasnice ve skupině 1 dosahovaly průměrné délky laktace 21,4 dní, měly průměrnou celkovou spotřebu KKS 111,0 kg při průměrné denní spotřebě 5,20 kg. Prasnice ve skupině 2 dosahovaly průměrné délky laktace 27,5 dní, měly průměrnou celkovou spotřebu KKS 151,3 kg při průměrné denní spotřebě 5,48 kg. Rozdíly mezi skupinami byly statisticky průkazné.

Tabulka č. 6: Celková spotřeba, denní spotřeba a délka laktace

	Skupina 1	s	Skupina 2	s	Významnost
Spotřeba celková	111,0	9,32	151,3	4,33	0,0003
Denní spotřeba	5,20	0,13	5,48	0,06	0,0533
Délka laktace	21,4	1,30	27,5	0,60	0,0001

V tabulce číslo 7 jsou diference mezi skupinami ve vztahu k délce laktace. Prasnice ve skupině 1 měly na sledovaném vrhu o 1,5 všech rozených selat méně než na vrhu předcházejícím a na následujícím vrhu měly o 0,6 všech rozených selat méně než na vrhu sledovaném. Počet živě rozených selat na sledovaném vrhu byl o 1,0 selete méně než na vrhu předcházejícím a na následujícím vrhu měly o 0,6 selete méně než na vrhu sledovaném.

Prasnice ve skupině 2 měly na sledovaném vrhu o 0,2 všech rozených selat méně než na vrhu předcházejícím a na následujícím vrhu měly o 0,7 všech rozených selat než na vrhu sledovaném. Počet živě rozených selat na sledovaném vrhu byl 0,5 selete vyšší než na vrhu předcházejícím a na následujícím vrhu měly o 0,5 selete více než na vrhu sledovaném. Rozdíly mezi skupinami nebyly statisticky ve vztahu k délce laktace.

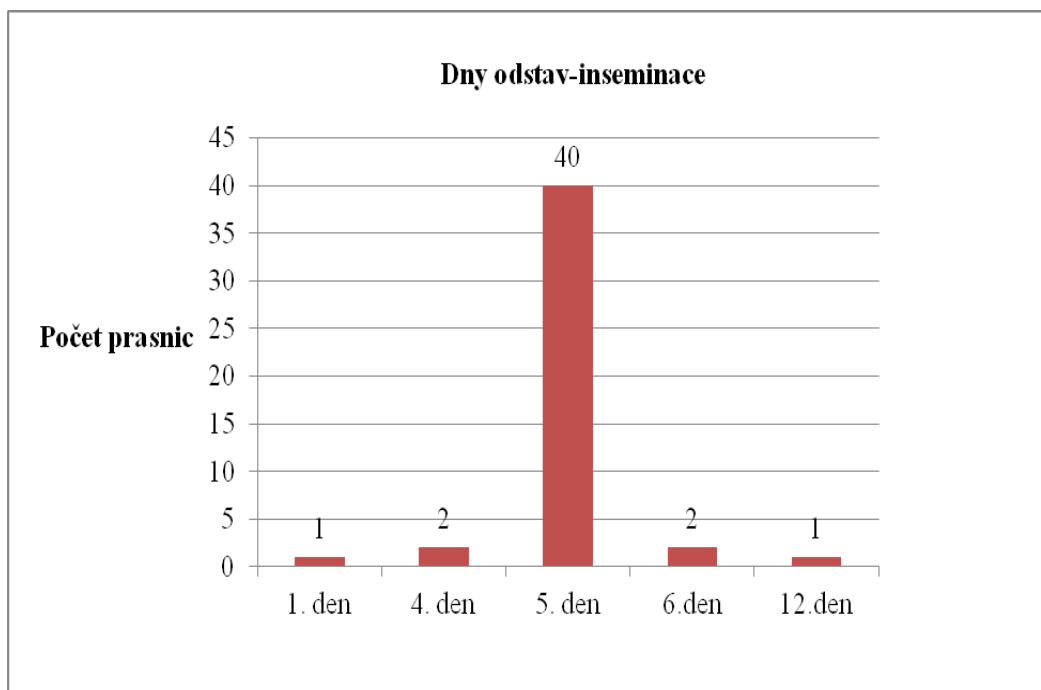
Tabulka č. 7: Diference ve vztahu k délce laktace

	Skupina 1	s	Skupina 2	s	Významnost
Všech 32	- 0,6	1,45	0,6	0,65	0,2647
Živě 32	- 0,6	1,39	0,5	0,62	0,3358
Všech 21	- 1,5	2,21	- 0,2	1,03	0,5298
Živě 21	- 1,0	2,10	0,5	0,97	0,591

Tabulka č. 8: Interval odstav-inseminace

	Skupina 1	s	Skupina 2	s	Významnost
Interval OI	5	0,45	5,1	0,20	0,8701

Graf č. 2: Dny odstav-inseminace



Z tabulky číslo 8 a grafu číslo 2 je patrné, že 93,48 % všech sledovaných prasnic mělo interval odstav-inseminace 5 a méně dní. Tabulka číslo 8 znázorňuje, že skupina 1 měla interval odstav-inseminace 5 dní a skupina 2 měla interval odstav-inseminace 5,1 dní. Tento reprodukční ukazatel není statisticky významný ve vztahu k délce laktace

7.2 Vliv příjmu krmiva během laktace na reprodukční užitkovost prasnic

Prasnice byly rozděleny do dvou skupin podle celkové spotřeby KKS do 21. dne laktace. Skupina 1 jsou prasnice, které měly průměrnou celkovou spotřebu KKS 141,2 kg, při průměrné denní spotřebě 5,20 kg při průměrné délce laktace 27 dní a skupina 2 jsou prasnice, které měly průměrnou celkovou spotřebu KKS 146 kg, při průměrné denní spotřebě KKS 5,70 kg a průměrné délce laktace 25,7 dní (tabulka č. 9). Celková spotřeba KKS do 21. dne laktace byla zvolena, protože 21. den laktovaly všechny sledované prasnice, jak je patrné v grafu číslo 1. Rozdíl mezi skupinami v průměrné denní spotřebě KKS byl statisticky významný. U ostatních sledovaných parametrů nebyl statisticky průkazný rozdíl.

Tabulka č. 9: Celková spotřeba, denní spotřeba, délka laktace ve vztahu ke spotřebě krmné směsi do 21. dne laktace

	Skupina 1	s	Skupina 2	s	Významnost
Spotřeba celková	141,2	6,48	146,0	6,21	0,5911
Denní spotřeba	5,20	0,06	5,70	0,06	0,0001
Délka laktace	27,0	0,92	25,7	0,88	0,3026

Sledované prasnice na předcházejícím vrhu dosahovaly následujících výsledků. Skupina 1 měla všech rozených selat 15,4, živě rozených selat 14,8 a odstaveno na prasnici 11,8 selat. Skupina 2 měla všech rozených selat 16,0, živě rozených selat 14,8 a odstaveno na prasnici 10,9 (tabulka č. 10). Rozdíly mezi skupinami nebyly statisticky průkazné.

Tabulka č. 10: Předcházející vrh

	Skupina 1	s	Skupina 2	s	Významnost
Všech 1	15,4	0,59	16,0	0,58	0,5272
Živě 1	14,8	0,57	14,8	0,56	0,9584
Odstav 1	11,8	0,53	10,9	0,52	0,2142

V tabulce číslo 11 jsou uvedeny výsledky reprodukce na aktuálním vrhu. Skupina 1, měla všech rozených selat 15,6, živě rozených selat 15,5 a odstaveno na prasnici 11,1 selat. Skupina 2 měla všech rozených selat 15,0, živě rozených selat 14,5 a odstaveno na prasnici 10,8 selat. Rozdíly mezi skupinami nebyly statisticky průkazné.

Tabulka č. 11: Sledovaný vrh

	Skupina 1	s	Skupina 2	s	Významnost
Všech 2	15,6	0,69	15,0	0,66	0,5287
Živě 2	15,5	0,70	14,5	0,67	0,3296
Odstav 2	11,1	0,30	10,8	0,29	0,4765

Výsledky reprodukce na následujícím vrhu prasnice jsou uvedeny v tabulce číslo 12. Skupina 1 měla všech rozených selat 15,7, živě rozených selat 15,5 a odstaveno na prasnici 11,2 selat. Skupina 2 měla všech rozených selat 15,9 živě rozených selat 15,3 a odstaveno na prasnici 11,0 selat. Rozdíly mezi skupinami nebyly statisticky průkazné.

Tabulka č. 12: Následující vrh

	Skupina 1	s	Skupina 2	s	Významnost
Všech 3	15,7	0,74	15,9	0,69	0,8301
Živě 3	15,5	0,68	15,3	0,64	0,7989
Odstav 3	11,2	0,35	11,0	0,33	0,7563

Tabulka číslo 13 znázorňuje difference mezi skupinami ve vztahu ke spotřebě KKS do 21. dne laktace. Prasnice ve skupině 1 měly na sledovaném vrhu o 0,2 všech rozených selat více než na vrhu předcházejícím a na následujícím vrhu měly o 0,1 všech rozených selat více než na vrhu sledovaném. Počet živě rozených selat na sledovaném vrhu byl stejný jako na vrhu předcházejícím a na následujícím vrhu měly prasnice o 0,2 selete více než na vrhu sledovaném.

Prasnice ve skupině 2 měly na sledovaném vrhu o 1,0 všech rozených selat méně než na vrhu předcházejícím a na následujícím měly o 0,9 všech rozených selat více než na vrhu sledovaném. Počet živě rozených selat na sledovaném vrhu byl o 0,3 selete méně než na vrhu předcházejícím a na následujícím vrhu měly o 0,8 selete více než na vrhu sledovaném. Rozdíly mezi skupinami nebyly statisticky průkazné.

Tabulka č. 13: Diference ve vztahu ke spotřebě krmné směsi do 21. dne laktace

	Skupina 1	s	Skupina 2	s	Významnost
Všech 32	0,1	0,87	0,9	0,83	0,5208
Živě 32	0	0,83	0,8	0,80	0,6345
Všech 21	0,2	1,33	- 1,0	1,30	0,5738
Živě 21	0,7	1,26	- 0,3	1,24	0,6489

Tabulka č. 14: Interval odstav-inseminace

	Skupina 1	s	Skupina 2	s	Významnost
Interval OI	5,1	0,27	5,0	0,25	0,7131

Tabulka číslo 14 znázorňuje, že skupina 1 měla interval odstav-inseminace 5,1 dní a skupina 2 měla interval odstav-inseminace 5,0 dní. Tento reprodukční ukazatel není statisticky průkazný ve vztahu ke spotřebě KKS do 21. dne laktace.

8 Diskuze

Průměrná denní spotřeba krmné směsi u laktujících prasnic je ovlivněná plemenem, krmným systémem, ustájením a teplotou prostředí (Kruse et al., 2011). Příjem krmiva během laktace hraje významnou roli v užitkovosti prasnice (Yoder et al., 2012). Peng et al., (2007) uvádí průměrnou denní spotřebu u 57 kříženek plemene BUxL 6 kg KKS při délce laktace 20 dní. U námi sledovaných prasnic plemene BUxL, rozdělených dle závislosti na délce laktace, byla ve skupině 1 průměrná denní spotřeba 5,20 kg KKS při délce laktace 21,4 dní a u skupiny 2 byla průměrná denní spotřeba 5,48 kg KKS při délce laktace 27,5 dní a u prasnic rozdělených v závislosti ke spotřebě KKS do 21. dne laktace byla ve skupině 1 průměrná denní spotřeba 5,20 kg KKS při délce laktace 27,0 dní a u skupiny 2 byla průměrná denní spotřeba KKS 5,70 kg při délce laktace 25,7 dní.

Podobnou tematikou se ve své práci zabýval i Cottney et al., (2012), který pozoroval 167 prasniček plemene BUxL a srovnával jejich reprodukční ukazatele na dalším vrhu. Doba laktace byla 28 dní a celková spotřeba KKS 176,2 kg, což znamená průměrnou denní spotřebu 6,29 kg KKS. Z jeho pozorování vyplynulo, že na druhém vrhu dosahovaly prasnice o 0,4 všech rozených selat (11,6 → 12,0) více a o 0,7 živě rozených selat více (11,1 → 11,7).

U námi sledovaných prasnic rozdělených v závislosti na délce laktace bylo ve skupině 1 zjištěno, že na následujícím vrhu měly o 0,6 všech rozených selat méně (16,5 → 15,9) a o 0,6 živě rozených selat méně (16,3 → 15,7) při celkové spotřebě KKS 111,0 kg a průměrném denním příjmu KKS 5,20 kg.

Ve skupině 2, která by mohla být srovnatelná s výše uvedenou prací z hlediska délky laktace, která byla 27,5 dní, bylo o 0,6 všech rozených selat více (15,1 → 15,7) a o 0,5 živě rozených selat více (14,8 → 15,3). Celková spotřeba KKS byla 151,3 kg při průměrné denní spotřebě 5,48 kg a u sledovaných prasnic rozdělených v závislosti ke spotřebě KKS do 21. dne laktace bylo u skupiny 1 zjištěno o 0,1 všech rozených selat více a stejně živě rozených selat více na následujícím vrhu při délce laktace 27,0 dní a u skupiny 2 o 0,9 všech rozených selat a 0,8 živě rozených selat více na vrhu následujícím při délce laktace 25,7 dní.

Rozdíly mezi počtem všech a živě rozených selat u prasnic rozdělených v závislosti na délce laktace ve skupině 1 na sledovaném a následujícím vrhu, by mohl být dán tím, že prasnice laktovaly v průměru pouze 21,4 dní, protože délka laktace má velký vliv na interval odstav-inseminace a na velikost následujícího vrhu. To potvrzuje ve své práci i Le Cozier et al., (1997), který píše, že krátká laktace, zpravidla do 3. týdnu od porodu, negativně ovlivňuje

velikost následujícího vrhu, protože děloha prasnice ještě není v původním stavu a zvyšuje se tak embryonální mortalita.

Oproti tomu u prasnic ve skupině 2 rozdělených v závislosti na délce laktace s průměrnou délkou laktace 27,5 dní bylo více všech a živě rozených selat na následujícím vrhu oproti sledovanému, stejně tak u prasnic skupiny 1 a 2 rozdělených v závislosti ke spotřebě KKS do 21. dne laktace, což může být způsobeno delší dobou laktace. Jak uvádí Gaustad-Aas et al., (2004) laktace delší jak 4 týdny má pozitivní vliv na velikost následujícího vrhu, kde může být až o 0,6 selete více. Ovšem toto podle Tummaruka et al., (2001) není jednoznačně prokázáno.

Hoving et al., (2010) ve své práci sledoval 300 prasnic plemene BUXL a zjistil, že při délce laktace 29,2 dní měly prasnice na následujícím vrhu o 0,9 selete víc, což je srovnatelný výsledek s námi sledovanou skupinou prasnic ve skupině 2.

Prasnice ve skupině 1 rozdělené v závislosti na délce laktace, odstavily na sledovaném vrhu 10,3 selete a na vrhu následujícím odstavily 11,7 selat, a to i přesto, že měly o 0,6 všech rozených selat méně a o 0,6 živě rozených selat méně. Rozdíl mezi odstavy mohl být způsoben tím, že prasnice neměly na následujícím vrhu právě tolik selat a byly schopné jich více odchovat, protože selata měla dostatek mléka. Hoving et al., (2010) ve své práci popisuje podobný jev, protože jím sledované prasnice měly na následujícím vrhu o 0,2 selete méně, ale odchovaly o 0,7 selete více při průměrné délce laktace 25,7 dní.

Oproti tomu prasnice ve skupině 2, které měly na následujícím vrhu více všech i živě rozených selat, odstavovaly oproti sledovanému vrhu o 0,2 selete méně. Toto je srovnatelné s prací, kterou publikoval Cottney et al., (2012), který zjistil, že prasnice na druhém vrhu měly o 0,7 živě rozených selat více, avšak odstavily o 0,8 selete méně oproti předchozímu vrhu.

U moderních genotypů prasat produkují prasnice početnější vrhy a rovněž vzrostla schopnost produkce mléka (Tummaruk et al., 2001). Proto je důležité kojící prasnice správně krmit, aby bylo dosaženo produkce dostatečného množství mléka pro odchování co nejvyššího počtu selat a také včasného nástupu říje po odstavu.

Interval odstav-inseminace u sledovaných prasnic rozdělených v závislosti na délce laktace v této práci byl u skupiny 1 téměř stejný jako u skupiny 2. U skupiny 1 byly prasnice připuštěny v průměru do 5 dní po odstavu a u skupiny 2 byly prasnice v průměru připuštěny za 5,1 dne. Totéž platí pro prasnice rozdělených dle závislosti na spotřebě KKS do 21. dne laktace, kde prasnice ve skupině 1 měly interval odstav-inseminace 5,0 dní a prasnice ve skupině 2 měly 5,1 dní.

Ze sledovaných prasnic v této práci se jich do 5. dne po odstavu připustilo 93,75 %, což mohlo být dáno včasnou stimulací kancem po odstavu a dobře zvládnutým managementem krmení na porodně a březárně. Cottney et al., (2012) ve své práci zjistili průměrnou délku intervalu odstav-inseminace 4,4 dny při průměrné denní spotřebě KKS 6,29 kg a Peng et al., (2007) uvádí průměrnou délku intervalu odstav-inseminace 6 dní při průměrné denní spotřebě KKS 6,0 kg. Cools et al., (2014) uvádí, že správné krmení na porodnách může výrazně snížit interval odstav-inseminace.

9 Závěr

Cílem této práce bylo vyhodnotit vliv příjmu krmiva prasnicí na porodně na úroveň ukazatelů reprodukce na následujícím vrhu. A také ověřit hypotézu, že prasnice s nižším příjmem krmiva na porodně ztrácejí kondici, obtížně zabřezávají a výsledky reprodukce na následujícím vrhu jsou nižší.

Na základě statistického šetření nebyly zjištěny žádné statisticky významné rozdíly mezi sledovanými skupinami prasnic v závislosti na délce laktace. Stanovenou hypotézu proto nelze potvrdit.

Ve sledovaném souboru byla minimální doba laktace 21 dnů, maximální 35 dnů., 24. den stále laktovalo více jak 80 % prasnic.

Prasnice s nižší délkou laktace dosáhly na aktuálním vrhu vyššího počtu všech a živě narozených selat, ale díky vyšším úhynům nižšího počtu dochovaných selat. Rozdíly nebyly statisticky průkazné.

Naproti tomu na následujícím vrhu dosáhly prasnice s kratší dobou laktace při téměř shodném počtu všech a živě rozených selat, díky nižším úhynům, mírně vyššího počtu dochovaných selat. Ani v tomto případě však nebyly rozdíly statisticky průkazné.

10 Seznam použité literatury

Aherne, F.X., Williams, I.H., 1992. Nutrition for optimizing breeding herd performance. *The Veterinary Clinics of North America. Food Animal Practice*. 8 (3). 589 – 608.

Amaral Filha, W.S., Bernardi, M.L., Wentz, I., Bortolozzo, F.P. 2010. Reproductive performance of gilts according to growth rate and backfat thickness at mating. *Animal Reproduction Science*. 121. 139 – 144.

Anderson, L.L., Melampy, R.M. 1972. Factors influencing ovulation rate in the pig. *Pig Production*. London: D.J.A. Cole. 327 – 336.

Beltranena, E., Foxcroft, G.R., Aherne, F.X., Kirkwood, R.N. 1991. Endocrinology of nutritional flushing in gilts. *Canadian Journal of Animal Science*. 71. 1063 – 1071.

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 Tierzucht*. 53. 50 – 64.

Black, J.L., Mullan, B.P., Lorsch, M.L., Giles, L.R. 1993. Lactation in the sow during heat stress. *Livestock Production Science*. 35 (1-2). 153 – 170.

Bojčuková, J. 2006: Ovlivnění mléčnosti kojících prasnic výživou. *Náš chov*. 66 (1). 30 – 32.

Bolarín, A., Hernández, M., Vazquez, J.M., Rodriguez-Martinez, H., Martinez, E.A., Roca, J. 2009. Used of frozen-thawed semen aggravates the summer-autumn infertility of artificially inseminated weaned sows in the Mediterranean region. *Journal of Animal Science*. 87. 3967 – 3975.

Buchta, S. a kol. 1990. *Chov prasat*. Vysoká škola zemědělská Brno. ISBN 55-923-90. 124 s.

Close, W. H., Cole, D. J. A. 2000. *Nutrition of Sows and Boars*. Nottingham University Press. 377 s.

Close, W.H., Noblet, J., Heavens, R.P. 1984. The partition of body weight gain in the pregnant sow. *Livestock Production Science*. 11 (5). 517 – 527.

Close, W.H., Taylor-Pickard, J.A. 2012. A look at phase feeding of sows during gestation (online). Dostupné na <http://www.pigprogress.net/Breeding/Sow-Feeding/2012/6/A-look-at-phase-feeding-of-sows-during-gestation-PP008982W/>.

Cools, A., Maes, D., Decaluwé, R., Buyse, J., van Kempen, T.A.T.G., Liesegang, A., Janssens, G.P.J. 2014. Ad libitum feeding during the peripartal period affects body condition, reproduction results and metabolism of sows. *Animal Reproduction Science*. 145. 130 – 140.

Cottney, P.D., Magowan, E., Gordon, A. 2012. Effect of oestrus number of nulliparous sows at first service on first litter and lifetime performance. *Livestock Science*. 146. 5 – 12.

Čeřovský, J. 2001. Základní fyziologické a technologické předpoklady reprodukce prasat. Rapotín 2001.

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

Čeřovský, J., Lipenský, J., Rozkot, M. 2012. Sezónní pokles v reprodukční užitkovosti prasat. *Náš chov*. 72 (8). 78-79.

Dourmad, J.Y. 1991. Effect of feeding level in the gilt during pregnancy on voluntary feed intake during lactation and changes in body composition during gestation and lactation. *Livestock Production Science*. 27 (4). 309 – 319.

Dourmad, J.Y., Étienne, M., Valancogne, A., Dubois, S., van Milgen, J., Noblet, J. 2008. InraPorc: A model and decision support tool for the nutrition of sows. *Animal Feed Science and Technology*. 143. 372 – 386.

Eissen, J.J., Kanis, E., Kemp, B. 2000. Sow factors affecting voluntary feed intake during lactation. *Livestock Production Science*. 64. 147 – 165.

- Gaustad-Aas, A.H., Hofmo, P.O., Karlberg, K. 2004. The importance of farrowing to service interval in sows served during lactation or after shorter lactation than 28 days. *Animal Reproduction Science*. 81. 287 – 293.
- Hansen, A.V., Strathe, A.B., Kebreab, E., France, J., Theil, P.K. 2012. Predicting milk yield and composition in lactating sows: A Bayesian approach. *Journal of Animal Science*. 90. 2285 – 2298.
- Hazeleger, W., Soede, N.M., Kemp, B. 2005. The effect of feeding strategy during the pre-follicular phase on subsequent follicular development in the pig. *Domestic Animal Endocrinology*. 29. 362 – 370.
- Hoving, L.L., Soede, N.M., Feitsma, H., Kemp, B. 2012. Embryo survival, progesterone profiles and metabolic responses to an increased feeding level during second gestation in sows. *Theriogenology*. 77. 1557 – 1569.
- Hoving, L.L., Soede, N.M., Feitsma, H., Kemp, B. 2012. Lactation weight loss in primiparous sows: Consequences for embryo survival and progesterone and relations with metabolite profiles. *Reproduction in Domestic Animals*. 47. 1009 – 1016.
- Hoving, L.L., Soede, N.M., Graat, E.A.M., Feitsma, H., Kemp, B. 2010. Effect of live weight development and reproduction in first parity sows on reproductive performance of second parity sows. *Animal Reproduction Science*. 122. 82 – 89.
- Hovorka, F., Sidor, V., Smíšek, V. 1987. *Chov prasat*. Praha: Státní zemědělské nakladatelství.
- Hovorka, F., a kol. 1983. *Chov prasat (Velká zootechnika)*. Praha: Státní zemědělské vydavatelství. ISBN 07-053-83
- Hughes, P.E. 1998. Effects of parity, season and boar contact on the reproductive performance of weaned sows. *Livestock Production Science*. 54. 151 – 157.

Hughes, P.E. 2000. The breeding herd- targeting productivity. Nottingham University Press. 1 – 19.

Challinor, C.M., Dams, G., Edwards, B., Close, W.H. 1996. The effect of body condition of gilts at first mating on long-term sow productivity. *Animal Science*. 62. 660 – 668.

Chokoe, T.C., Siebritis, F. K. 2009. Effect of season and regulated photoperiod on the reproductive performance of sows. *South African Journal of Animal Science*. 39 (1). 45 – 54.

Klepač, P. 2004. Výživa a odchov plemenných prasniček v rozmnožovacích chovech. *Náš chov*. 64 (6). 25 – 28.

Koketsu, Y., Dial, G.D., Pettigrew, J.E., King, V.L. 1997. Influence of feed intake during individual weeks of lactation on reproductive performance of sows on commercial farms. *Livestock Production Science*. 49. 217 – 225.

Koketsu, Y., Dial, G.D., Pettigrew, Marsh, W.E., King, V.L. 1996. Influence of imposed feed intake patterns during lactation on reproductive performance and on circulating levels of glukose, insulin and luteinizing hormone in primiparou sows. *Journal of Animal Science*. 74. 1036 – 1046.

Krátký, F. 2001. Výživa prasniček – důležitý faktor reprodukce prasat. *Farmář*. 10. 57 – 59.

Kruse, S., Traulsen, I., Krieter, J. 2011. Analysis of water, feed intake and performance of lactating sows. *Livestock Science*. 135. 177 – 183.

Langendijk, P., Bouwman, E.G., Schams, D., Soede, N.M., Kemp, B., 2003. Effects of different sexual stimuli on oxytocin release, uterine activity and receptive behaviour in estrous sows. *Theriogenology*. 59. 849–861.

Le Cozier, Y., Dagorn, J., Dourmad, J.Y., Johansen, S., Aumaitre, A. 1997. Effect of weaning to conception interval and lactation on subsequent litter size in sows. *Livestock Production Science*. 51. 1 – 11.

Maes, D.G.D., Janssens, G.P.J., Delputte, P., Lammertyn, A., de Kruif, A. 2004. Back fat measurements in sows from three commercial pig herds: relationship with reproductive efficiency and correlation with visual body condition scores. *Livestock Production Science*. 91. 57 – 67.

Mainau, E., Dalmau, A., Ruiz de la Torre, J.L., Manteca, X. 2010. A behavioural scale to measure ease of farrowing in sows. *Theriogenology*. 74. 1279 – 1287.

Marchant, J.N., Rudd, A.R., Mendl, M.T., Broom, D.M., Meredith, M.J., Corning, S., Simmins, P.H. 2000. Timing and cause of piglet mortality in alternative and conventional farrowing systems. *Veterinary Record*. 147. 209 – 214.

Morrow, W.E.M., Williamson, W.B., Moser, R., Leman, A.D., Pijoan, C. 1989. Improving parity- two litter size in swine. *Journal of Animal Science*. 67 (7). 1707 – 1713.

Ochodnický, D., Poltársky, J. 2003. *Ovce, kozy a prasata*. Bratislava: Príroda s. r.o. ISBN 80-07-11219-7.

Oliveiro, C., Heinonen, M., Varlos, A., Halli, O., Peltoniemi, O. A. T. 2008. Effect of the environment on the physiology of the sow during late pregnancy, farrowing and early lactation. *Animal Reproduction Science*. 105. 365 – 377.

Paradovský, T. 2007. Nároky na výživu a krmení prasnic (online). Dostupné na <http://zemedelec.cz/naroky-na-vyzivu-a-krmeni-prasnic/>.

Peng, J.J., Somes, S.A., Rozeboom, D.W. 2007. Effect of system of feeding and catering on performance of lactating sows. *Journal Animal Science*. 85. 853 – 860.

Petroman, I., Untaru, R., Marin, D. 2013. Breeding season influence of sows gestation loss. *Journal of Food, Agriculture and Environment*. 11 (2). 305 – 307.

Pulkrábek, J. a kol. 2005. *Chov prasat*. Praha: Proffi press s.r.o. ISBN 80-86726-11-8.

Reece, O. 1998. Fyziologie domácích zvířat. Grada Publishing. Praha. 1.vydání. 456s.
ISBN:80-7169-547-5.

Rekiel, A., Wiecek, J., Batorska, M. 2014. Effect of sow prolificacy and nutrition on pre and postnatal growth of progeny – a review. *Annals of Animal Science*. 14 (1). 3 – 15.

Rosendo, A., Iannuccelli, N., Gilbert, H., Riquet, J., Billon, Y., Amigues, Y., Milan, D., Bidanel, J.P. 2015. Microsatellite mapping of quantitative trait loci affecting female reproductive tract characteristics in Meishan x Large White F₂ pigs. *American Society of Animal Science*. 90. 37 – 44.

Ryan, B.C., Vanderbergh, J.G. 2002. Intrauterine position effects. *Neuroscience and Biobehavioral Reviews*. 26 (6). 665 – 678.

See, M.T. 2000. Managing the sow for optimum productivity (online). Dostupné na http://www.ncsu.edu/project/swine_extension/healthyhogs/book2000/see.htm.

Schenkel, A.C., Bernardi, M.L., Bortolozzo, F.P., Wentz, I. 2010. Body reserve mobilization during lactation in first parity sows and its effect on second litter size. *Livestock Science*. 132. 165 – 172.

Schukken, Y.H., Buurman, J., Huirne, R.B.M., Willemsse, A.H., Vernooij, J.C.M., Vanderbroek, J., Verheijden, J.H.M. 1994. Evaluation of optimal age at first conception in gilts from data collected in commercial swine herds. *Journal of Animal Science*. 72 (6). 1387 – 1392.

Silva, B.A.N., Oliveira, R.F.M., Donzele, J.L., Fernandes, H.C., Abreu, M.L.T., Noblet, J., Nunes, C.G.V. 2006. Effect of floor cooling on performance of lactating sows during summer. *Livestock Science*. 105. 176 – 184.

Smola, J., Daněk, P. 2009. Reprodukce prasnic a ztráty selat. *Zemědělec*. 17 (19). 11-12.

Soede, N.M. 1993. Boar stimuli around insemination affect reproductive processes in pigs: a review. *Animal Reproduction Science*. 32. 107 – 125.

Stupka, R., Šprysl, M., Čítek, J. 2009. *Základy chovu prasat*. PowerPrint. ISBN: 978-80-904011-2-9.

Tummaruk, P., Lundeheim, N., Einarsson S., Dalin, A.-M. 2001. Effect of birth litter size, birth parity number, backfat thickness and age at first mating of gilts on their reproductive performance as sows. *Animal Reproduction Science*. 66. 225 – 237.

Vinterová, J. 2014. Zapouštění – základ úspěchu. *Náš chov*. 4. 64 – 66.

Virolainen, J.V., Tast, A., Sorsa, A., Love, R.J., Peltoniemi, O.A.T. 2004. Changes in feeding level during early pregnancy affect fertility in gilts. *Animal Reproduction Science*. 80. 341 – 352.

Wahner, M., Brüssow, K.P. 2009. Biological potential of fecundity of sows. *Research in pig breeding*. 3 (2). 22-27.

Wientjes, J.G.M., Soede, N.M., van den Brand, H., Kemp, B. 2012. Nutritionally induced relationships between insulin levels during the weaning to ovulation interval and reproductive characteristics in multiparous sows: II. luteal development, progesterone and conceptus development and uniformity. *Reproduction in Domestic Animals*. 47. 62 – 68.

Yoder., C.L., Schwab, C.R., Fix, J.S., Duttlinger, V.M., Baas, T.J. 2012. Lactation feed intake in purebred and F1 sows and its relationship with reproductive performance. *Livestock Science*. 150. 187 – 199.

Young, L.D. 1998. Reproduction of $\frac{3}{4}$ White composite and $\frac{1}{4}$ Duroc, $\frac{1}{4}$ Meishan, $\frac{1}{4}$ Fengjing or $\frac{1}{4}$ Minzhu gilts and sows. *Journal of Animal Science*. 76. 1559 – 1567.

Žižlavský, J. a kol. 2002. *Chov hospodářských zvířat*. MZLU v Brně. 208s.

ID zvíře		Předcházející vrh				Sledovaný vrh				Následující vrh			
číslo	parita	všech	živě	datum odstavu	odstav	všech	živě	datum odstavu	odstav	všech	živě	datum odstavu	odstav
2753	3	18	16	12.12.2013	13	14	14	14.5.2014	14	16	16	2.10.2014	12
2461	4	15	12	11.11.2013	12	13	13	1.5.2014	12	úhyn			
2743	3	14	14	5.12.2013	12	16	16	1.5.2014	12	15	15	2.10.2014	10
2711	3	14	14	28.11.2014	14	16	15	24.4.2014	12	20	20	11.9.2014	14
2865	2	11	11	31.10.2013	11	9	9	17.4.2014	11	16	16	4.9.2014	11
3816	1					17	17	8.5.2014	11	18	18	2.10.2014	11
2384	4	16	13	7.11.2013	12	15	14	3.4.2014	11	18	16	28.8.2014	12
2697	3	16	15	7.11.2013	13	13	13	17.4.2014	13	9	9	25.9.2014	9
2546	4	11	11	21.11.2013	12	14	11	17.4.2014	9	16	16	4.9.2014	11
2402	4	16	14	5.12.2013	12	14	14	1.5.2014	11	11	10	25.9.2014	10
2893	2	17	17	12.12.2013	10	21	20	1.5.2014	10	15	15	18.9.2014	13
3768	1					13	13	1.5.2014	11	17	17	18.9.2014	13
3414	3	16	16	12.12.2013	13	14	14	8.5.2014	13	13	13	25.9.2014	11
2894	2	14	14	12.12.2013	13	11	11	8.5.2014	14	16	16	2.10.2014	13
2338	3	18	18	5.12.2013	12	17	17	1.5.2014	10	20	20	18.9.2014	10
12010	4	16	15	31.10.2014	11	19	19	3.4.2014	12	16	16	4.9.2014	11
3474	2	15	13	31.10.2013	12	19	19	3.4.2014	13	17	15	21.8.2014	NP
3753	1					14	14	3.4.2014	10	10	10	4.9.2014	10
3710	1					17	17	3.4.2014	12	19	19	4.9.2014	11
2676	3	9	9	28.11.2013	11	13	13	8.5.2014	12	15	14	2.10.2014	11
2633	3	16	15	14.11.2013	12	18	18	10.4.2014	11	17	17	28.8.2014	11
3334	4	11	10	31.10.2013	11	13	13	10.4.2014	9	13	13	25.9.2014	12
3761	1					13	10	10.4.2014	10	16	16	4.9.2014	9
2839	2	15	14	14.11.2013	11	10	10	10.4.2014	7	10	10	4.9.2014	10
2508	4	16	15	21.11.2013	8	17	17	17.4.2014	11	16	15	4.9.2014	12
3760	1					12	12	17.4.2014	10	16	16	11.9.2014	12
2742	3	15	15	5.12.2013	11	19	18	1.5.2014	10	18	18	2.10.2014	10
2769	3	14	14	12.12.2014	12	14	14	8.5.2014	12	17	17	2.10.2014	11
3571	2	17	17	12.12..2013	14	23	23	8.5.2014	13	19	19	9.10.2014	12
2830	2	17	14	28.11.2013	10	15	14	8.5.2014	11	16	16	25.9.2014	11
2312	4	14	14	12.12.2013	11	16	16	8.5.2014	11	úhyn			
2411	4	15	15	12.12.2013	12	21	21	8.5.2013	11	15	15	2.10.2014	12
2330	4	18	18	12.12.2013	11	16	16	8.5.2014	9	17	17	2.10.2014	7
2606	3	13	11	17.10.2014	0	16	14	3.4.2014	11	15	15	4.9.2014	12
3720	1					17	17	3.4.2014	9	6	6	28.8.2014	13
2613	3	15	14	31.10.2013	10	8	8	27.3.2013	12	12	12	28.8.2014	8
2649	3	16	15	31.10.2013	11	14	14	27.3.2014	10	úhyn			
2878	2	15	14	24.10.2013	12	13	12	27.3.2014	11	16	15	21.8.2014	12
2393	4	18	18	24.10.2013	13	13	13	20.3.2014	10	12	12	14.8.2014	12
3354	3	22	16	24.10.2013	12	15	15	20.3.2014	11	24	16	14.8.2014	7
3473	2	17	16	24.10.2013	10	18	18	20.3.2014	13	19	19	14.8.2014	11
2457	4	16	16	9.1.2014	14	11	11	5.6.2014	10	17	17	30.10.2014	11
3627	2	19	19	9.1.2014	10	18	18	29.5.2014	10	18	18	16.10.2014	12
3654	2	20	19	9.1.2014	9	19	18	29.5.2014	10	16	16	16.10.2014	12
3658	2	18	18	9.1.2014	15	20	20	29.5.2014	10	17	17	16.10.2014	13
2686	3	19	19	9.1.2014	11	15	15	5.6.2014	10	19	18	23.10.2014	10

ID zvíře		Sledovaný vrh		Inseminace	
číslo prasnice	parita	datum odstavu	odstaveno	datum inseminace	o-i/dny
2753	3	14.5.2014	14	19.5.2014	5
2461	4	1.5.2014	12	6.5.2014	5
2743	3	1.5.2014	12	6.5.2014	5
2711	3	24.4.2014	12	29.4.2014	5
2865	2	17.4.2014	11	22.4.2014	5
3816	1	8.5.2014	11	13.5.2014	5
2384	4	3.4.2014	11	8.4.2014	5
2697	3	17.4.2014	13	22.4.2014	5
2546	4	17.4.2014	9	22.4.2014	5
2402	4	1.5.2014	11	6.5.2014	5
2893	2	1.5.2014	10	6.5.2014	5
3768	1	1.5.2014	11	5.5.2014	4
3414	3	8.5.2014	13	13.5.2014	5
2894	2	8.5.2014	14	14.5.2014	6
2338	3	1.5.2014	10	6.5.2014	5
12010	4	3.4.2014	12	8.4.2014	5
3474	2	3.4.2014	13	8.4.2014	5
3753	1	3.4.2014	10	8.4.2014	5
3710	1	3.4.2014	12	7.4.2014	4
2676	3	8.5.2014	12	13.5.2014	5
2633	3	10.4.2014	11	15.4.2014	5
3334	4	10.4.2014	9	22.4.2014	12
3761	1	10.4.2014	10	15.4.2014	5
2839	2	10.4.2014	7	15.4.2014	5
2508	4	17.4.2014	11	22.4.2014	5
3760	1	17.4.2014	10	22.4.2014	5
2742	3	1.5.2014	10	6.5.2014	5
2769	3	8.5.2014	12	13.5.2014	5
3571	2	8.5.2014	13	13.5.2014	5
2830	2	8.5.2014	11	9.5.2014	1
2312	4	8.5.2014	11	13.5.2014	5
2411	4	8.5.2013	11	13.5.2014	5
2330	4	8.5.2014	9	13.5.2014	5
2606	3	3.4.2014	11	8.4.2014	5
3720	1	3.4.2014	9	8.4.2014	5
2613	3	27.3.2013	12	1.4.2014	5
2649	3	27.3.2014	10	2.4.2014	6
2878	2	27.3.2014	11	1.4.2014	5
2393	4	20.3.2014	10	25.3.2014	5
3354	3	20.3.2014	11	25.3.2014	5
3473	2	20.3.2014	13	25.3.2014	5
2457	4	5.6.2014	10	10.6.2014	5
3627	2	29.5.2014	10	3.6.2014	5
3654	2	29.5.2014	10	3.6.2014	5
3658	2	29.5.2014	10	3.6.2014	5
2686	3	5.6.2014	10	10.6.2014	5

dávkoваč	kg	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29		
5,5	3,10																																
5	2,80																																
4,5	2,60																																
4	2,30																																
3,5	2,10																																
3	1,80																																
2,5	1,40																																
2	1,05																																
1,5	0,80																																
1,25	0,65																																
datum																																	
čištěno	R																																
	O																																
dny po porodu		0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29		

11.1 Seznam příloh

Strana 43- Celková spotřeba KKS a průměrná denní spotřeba u sledovaných prasnic

Strana 44- Sledované vrhy

Strana 45- Interval odstav-inseminace u sledovaných prasnic

Strana 46- Krmná křivka