

JIHOČESKÁ UNIVERZITA V ČESKÝCH BUDĚJOVICÍCH
ZEMĚDĚLSKÁ FAKULTA



BAKALÁŘSKÁ PRÁCE

VLIV MANAGEMENTU STÁDA PRASNIC NA
VÝSLEDKY REPRODUKCE A ODCHOV SELAT

Studijní program: Zemědělství

Studijní obor: Trvale udržitelné systémy hospodaření v krajině

Katedra: Rostlinné výroby a agroekologie

Vedoucí katedry: prof. Ing. Jan Moudrý, CSc.

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

Autor: Hana Trojáková

České Budějovice, duben 2012

PODĚKOVÁNÍ

Děkuji především panu Prof. Ing. Václavu Matouškovi, CSc. za ochotu při zodpovídání dotazů a odborné rady, za trpělivost a podporu po celou dobu naší spolupráce. Dále bych chtěla poděkovat p. Ing Petrovi Skamene za možnost návštěvy v podniku Agropig s.r.o., a p. Karlu Váchovi za podklady k některým kapitolám a grafům.

PROHLÁŠENÍ

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

Dne:

Podpis:

ABSTRAKT

Bakalářská práce je zaměřena na chov prasnic, zejména na aspekty, které prvotně ovlivňují ekonomiku chovu těchto hospodářských zvířat. Základním faktorem, který ovlivňuje ekonomiku chovu prasat, je plodnost prasnic, která je však ovlivnitelná mnoha vnitřními i vnějšími faktory. Z vnitřních faktorů to je např. plemenná příslušnost, zdravotní stav, atd., z vnějších technika krmení a ustájení. Pozornost je věnována i chovu kanců a předpisům na standardy welfare zvířat. V závěru práce jsou uvedeny i základní zásady odchovu selat.

Klíčová slova: chov prasnic, reprodukce prasnic, odchov selat

ABSTRACT

This bachelor thesis focuses on the technology of sow rearing. We particularly concentrate on the factors that influence the economy of sow production. Although sow fertility is the basic aspect, it is affected by numerous internal and external factors. The breed and health status belong to most important internal factors and the techniques of feeding and housing (animal welfare) are external factors of high impact. Brief attention is paid also to related technologies of boar and piglet rearing.

Key words: sow rearing, sow reproduction, piglet rearing

OBSAH

1.	ÚVOD.....	8
2.	UŽITKOVÉ VLASTNOSTI PRASAT	10
2.1	Reprodukční vlastnosti	10
2.1.1	Plodnost prasnic.....	10
2.1.2	Mléčnost prasnic.....	12
3.	CHOV PRASNIC A JEHO VÝZNAM.....	14
3.1	Organizace odchovu prasniček.....	14
3.1.1	Zařazování prasniček do plemenitby	14
3.1.2	Faktory ovlivňující věk při dosažení puberty	14
3.1.3	Zapouštění prasniček	16
3.2	Organizace chovu prasnic	17
3.2.1	Pohlavní (říjový) cyklus prasnice	17
3.2.2	Výběr prasnic k inseminaci	19
3.2.3	Inseminace a zapouštění.....	19
3.2.4	Technika provedení inseminace	20
3.2.5	Péče o plemenice po zapuštění.....	21
3.2.6	Březost.....	21
3.2.7	Porod prasnice	21
3.2.8	Odstav selat, organizace odstavového dne	22
3.3	Nástup říje po odstavu selat	23
3.4	Vliv způsobu zapouštění na početnost vrhu.....	24
4.	TECHNOLOGICKÉ PŘEDPOKLADY PRO REPRODUKČNÍ VÝKONNOST PRASNIC	26
4.1	Výživa a krmení prasnic.....	26
4.1.1	Výživa prasnic po odstavu selat a před zapuštěním	26
4.1.2	Výživa březích prasnic.....	27

4.1.3	Výživa prasnic před porodem a výživa kojících prasnic	28
4.2	Ustájení a mikroklima ve stáji	28
4.2.1	Mikroklima a stájové prostředí	28
4.2.2	Ustájení	29
4.2.3	Předpisy na ochranu prasat ve vztahu k ustájení.....	29
5.	ZDRAVOTNÍ PROBLEMATIKA V CHOVU PRASNIC.....	31
5.1	Infekční příčiny zmetání a SMEDI.....	31
5.1.1	Reprodukční a respirační syndrom prasat.....	31
5.1.2	Parvovirus prasnic.....	31
5.1.3	Enteroviry prasnic.....	32
5.1.4	SMEDI syndrom	32
5.2	Neinfekční příčiny	32
5.2.1	Teplotní stres.....	32
5.2.2	Nutriční a toxické příčiny.....	32
6.	VÝZNAM KANCE V CHOVU PRASNIC.....	33
6.1	Plodnost kanců	33
6.1.1	Faktory ovlivňující plodnost kanců	33
6.2	Význam kančích feromonů	34
7.	ETOLOGIE V CHOVU PRASAT A REPRODUKCE.....	35
7.1	Sexuální chování prasat	35
8.	OBRAT ZÁKLADNÍHO STÁDA PRASNIC	37
8.1	Řízená reprodukce prasat.....	37
9.	ODCHOV SELAT	39
9.1	Prenatální vývoj selete.....	40
10.	WELFARE PRASAT	41
10.1	Welfare.....	41
10.2	Vybrané ukazatele welfare	42
10.2.1	Způsoby hodnocení chování zvířat	42

10.2.2	Hodnocení zdraví zvířat.....	43
11.	ZÁVĚR.....	45
12.	OBRAZOVÁ PŘÍLOHA.....	46

1. ÚVOD

Důvod chovu prasat je jasný, produkce vepřového masa, které je z pohledu lidské výživy celosvětově považováno za nejoblíbenější. Chceme-li chovat prasata za účelem zisku a nikoliv jen jako koníčka, v první řadě se budeme zajímat o to, jak v co nejkratší době vyprodukovat pokud možno co největší množství selat, maximální množství těchto selat odstavit a prodat jako běhouny nebo je přímo vykrmovat a prodávat již jatečná zvířata.

Tabulka č. 1: Spotřeba masa v ČR

Spotřeba masa v České republice za kalendářní rok v kg															
	1936	1948	1955	1965	1975	1985	1990	1995	2000	2004	2005	2006	2007	2008	2009
Celkem	38,1	28,9	44,8	61,7	81,1	89,3	96,5	82	79,4	80,5	81,4	80,6	81,5	80,4	78,8
z toho:															
Hovězí	15,2	11	13,4	17,7	26,1	29,5	28	18,5	12,3	10,3	9,9	10,4	10,8	10,1	9,4
Telecí	3,1	1,8	2,5	1,6	1,2	0,8	0,4	0,3	0,2	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1
Vepřové	14,6	12	22,9	35,5	40	43,9	50	46,2	40,9	41,1	41,5	40,7	41,3	41,3	40,9
skopové*									0,3	0,2	0,4	0,4	0,3	0,3	0,4
Drůbež	2,2	2,5	3,9	4,9	10	10,6	13,6	13	22,3	25,3	26,1	25,9	24,9	25	24,8
Zvěřina	0,4	0,3	0,3	0,2	0,5				0,4	0,6	0,5	0,8	0,8	1,1	0,9
Králíci									3	2,9	2,8	2,6	2,6	2,5	2,3
Ryby**	2,1	4,2	3,7	4,9	5,8	5,6	5,4	4,9	5,4	5,5	5,8	5,6	5,8	5,9	6,2

*skopové, kozí, koňské/**ryby uváděná mrtvá hmotnost

Zdroj: ČSÚ ročenky, Spotřeba potravin

Krmení a ustájení jsou stěžejními body chovu těchto hospodářských zvířat, od kterých se odvíjejí i ostatní složky jako jsou kvalita nebo používané technologie. Neopominutelnou součástí chovu prasat je i samotná péče o zvířata, jak ze strany ošetřovatelů, tak veterináře. Dobrým zdravotním stavem zvířat si může chovatel zajistit rentabilitu svého podniku. Zdravé prasnice totiž rodí zdravá selata, jsou schopné v krátké době znovu zabřeznout a tím je zajištěno minimální množství neproduktivních dnů. Zdravá a správně ošetřená selata mají vysoké přírůstky hmotnosti, jsou živá a hravá.

Technika krmení přímo ovlivňuje plodnost prasnic, takto lze ovlivnit množství ovulovaných vajíček a tím početnost vrhu. Technika a kvalita krmení ovlivňuje i nástup puberty a první plodné říje u prasniček, jejíž včasnost je také jedním z ukazatelů ekonomiky podniku.

S možnostmi, které nabízejí moderní plemena prasnic, a lze maximálně využít genetický potenciál, může chovatel, ačkoliv literatura říká, že jsou chovatelé cca na 50% využití genetického potenciálu, dosahovat velmi dobrých výsledků.

V Evropě se odhaduje, že rentabilita produkce selat začíná po dosažení 20 odstavených selat na prasnici za rok. Ekonomická efektivnost produkce selat není

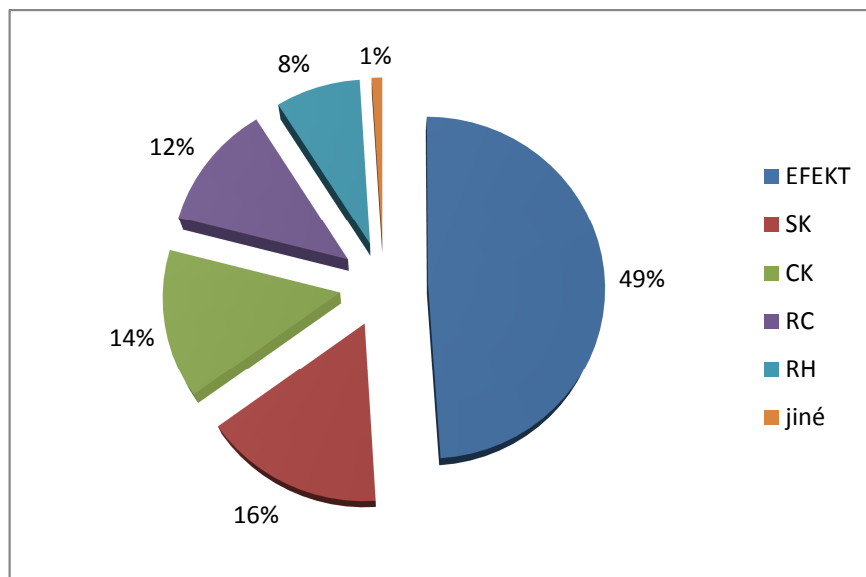
závislá jen na biologických a provozních faktorech v chovu, ale také na výkyvech v realizačních cenách jatečných prasat. Nezastupitelné místo v chovu prasat stále zaujímá profesionalita ošetřovatele a chovatele (producenta), kteří významným dílem ovlivňují užitek na všech úsecích reprodukčního cyklu (Pulkrábek *et al*, 2005).

I když v posledních letech pomalu klesá trend konzumace vepřového masa (viz. tabulka č.1) tak se i nadále drží na prvním místě žebříčku oblíbenosti a lze odhadnout, že tomu tak bude i v letech příštích.

Chov prasat je velmi náročný na vstupní náklady, které činí u prasat ve výkrmu až 93% přímých materiálových nákladů a to především kvůli složení zkrmovaných krmných směsí, které jsou především rostlinného původu, jejichž cena v posledních letech razantně stoupla. Tento vzestup cen byl nejrazantnější především v roce 2007.

Graf č.1 vysvětluje, že základem ekonomického fungování podniku, zabývajícího se chovem prasat je maximální využití genetického potenciálu prasnic, který se týká reprodukce, jinak řečeno, získat co nejvíce životaschopných selat. Další položkou, která nemálo ovlivní výtěžnost podniku je spotřeba krmiv.

Graf č.1: Podíl příčinných faktorů na ekonomice chovu prasat



Legenda:

EFEKT- odchovaná, vitální a chovu schopná selata

SK-spotřeba krmiva od odstavu do konce výkrmu

CK-cena krmiv

RC-realizační cena krmiv

RH-hmotnost JUT za studena

Jiné -ostatní faktory

Zdroj: Pulkrábek *et al* 2005

2. UŽITKOVÉ VLASTNOSTI PRASAT

Užitkové vlastnosti prasat dělíme do dvou základních skupin:

- vlastnosti reprodukční
 - plodnost
 - mléčnost
- vlastnosti produkční
 - výkrmnost
 - jatečná hodnota (Stupka *et al*, 2009)

Vlastnosti, týkající se reprodukce jsou, jak je již výše uvedeno plodnost a mléčnost. Obecně se jedná o to, kolik je prasnice schopna porodit selat a kolik je jich schopna uživit. V případě plodnosti není dobré, pokud je vrh příliš početný (nízká hmotnost narozených selat, jejich vysoká mortalita) i pokud je naopak selat ve vrhu málo (nerentabilní). Stejně je posuzována i mléčnost, pokud nemá prasnice dostatečné množství mléka na to, aby svá mláďata uživila, tak je tento problém samozřejmě řešitelný přemístěním některých selat k jiné prasnici resp. prasnícím (ve větších chovech) nebo mléčnými náhražkami (což může chov opět prodražit).

3.1 Reprodukční vlastnosti

3.1.1 Plodnost prasníc

Plodnost je základní biologickou a užitkovou vlastností zvířat, která umožňuje jejich rozmnožování, zachování druhu a zároveň zlepšování jejich užitkových vlastností. Plodnost zaujímá klíčové postavení v rozvoji chovu všech druhů hospodářských zvířat a zásadní mírou ovlivňuje jeho rentabilitu. Do jisté míry je i projevem zdravotního stavu zvířat, neboť jen zdravá zvířata jsou schopna pravidelného rozmnožování. U prasnice je plodnost chápána jako schopnost pravidelného zabřezávání a produkce životaschopného potomstva (Stupka *et al*, 2009).

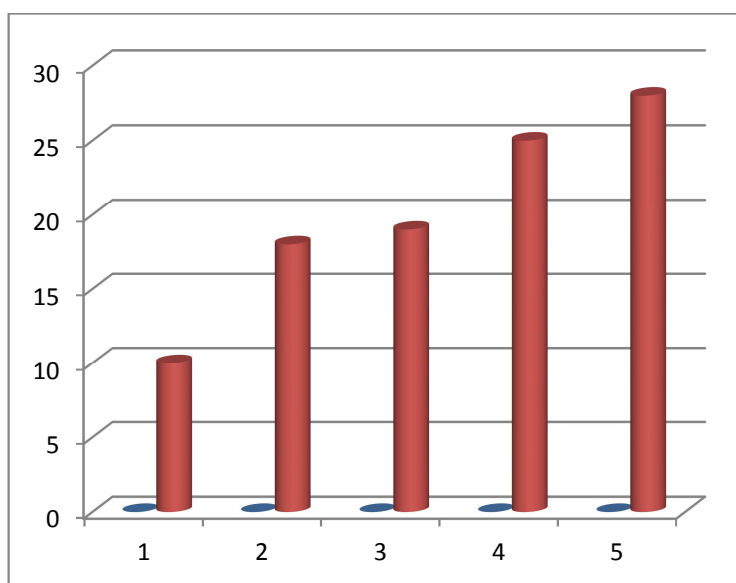
Plodnost prasnice ovlivňuje významně ztráta zárodků (embryí) v rané březosti – **embryonální mortalita**. Je to vlastně opatření přírody proti nadměrnému počtu zárodků, které nemohou být z důvodu omezené kapacity dělohy přijaty a živeny nebo jsou nějakým způsobem defektní. Příroda s těmito ztrátami počítá, a proto se při jedné ovulaci uvolňuje zpravidla větší počet vajíček, než se narodí selat. Běžně se při ovulaci uvolňuje 17 – 20 vajíček, ale z toho se narodí zhruba o 1/3 méně

selat. Embryonální mortalita u prasat je velmi vysoká a pohybuje se normálně kolem 30 – 40% i výše (Pulkrábek *et al*, 2005).

U prasat rozlišujeme plodnost:

- **Potenciální plodnost** – je schopnost prasnice uvolňovat během říje vajíčka schopná oplození bez ohledu na jejich další vývoj. Během jedné říje se uvolňuje 14 – 25 vajíček, tj. 120 – 150 % normální velikosti vrhu. Aby došlo k oplození musí se ovulovaná vajíčka setkat v optimální době s dostatečným počtem životaschopných spermií. Ovulovaná vajíčka mají oplozovací schopnost cca 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. Dvojsklem resp. reinseminací je vytvářena zásoba spermií v pohlavních orgánech prasnice a tím i předpoklady k úspěšnému zabřeznutí (Stupka *et al*, 2009).
- **Skutečná** – je vyjádřena počtem narozených selat. Skutečná plodnost je ovlivněna počtem zralých a uvolněných vajíček, pohotovostí a schopností k páření, možností oplodnění, počtem oplozených vajíček, embryonálním vývojem, úmrtností a ztrátami selat během porodu (Stupka *et al*, 2009). Plodnost skutečná je nižší než plodnost potenciální (Pulkrábek *et al*, 2005).

Graf č. 2: vybrané faktory ovlivňující velikost vrhu



Legenda:

1. Genotyp
2. Individualita zvířete
3. Věk

4. Hmotnost
5. Kondice (ztučnění)

Zdroj: Pulkrábek *et.al* 2005

3.1.2 Mléčnost prasnic

Mléčnost je schopnost prasnice produkovat (vyměšovat) mléko v době sání selat. Zootechnicky je vyjádřena hmotností vrhu v 21. dnech věku selat, ale se zjišťováním celkové produkce mléka jsou značné problémy a většinou se zjišťuje nepřímou, tj. vážením selat před a po sání. Časové období, po které trvá vyměšování mléka se nazývá **laktace**. Začíná po oprasení a končí zaprahnutím při odstavu selat. Produkce mléka vrcholí 21. – 25. den laktace (Pulkrábek *et al*, 2005).

Podle složení mléčné bílkoviny se řadí mléko prasnic mezi albuminová mléka. Po oprasení vylučuje prasnice mlezivo, které obsahuje více vitaminů A, D, C a ochranné látky. Hlavními složkami mléka jsou bílkoviny (5,5%), tuk (7%), mléčný cukr (4%) a popeloviny (0,8%). V porovnání s kravským mlékem má mléko prasnice zhruba dvojnásobné množství bílkovin a tuku, vyšší obsah minerálních látek a přibližně stejný obsah cukru. Na množství a složení mléka má u prasnice vliv i pořadí struků. Všeobecně se potvrzuje, že nejvíce mléka vylučují přední struky a směrem k zadním se mléčnost snižuje (Pulkrábek *et al*, 2005).

Je třeba, aby prvních 36 hodin po narození přijala selata co nejvíce **mleziva** a vytvořila si pasivní imunitu, která je chrání do 21. dne věku, kdy se začíná tvořit vlastní imunita. Přeměna mleziva na mléko trvá 3 – 6 dní (Pulkrábek *et al*, 2005).

Mléčnost je ovlivnitelná těmito faktory:

- produkce mléka je denní i noční proces, proto prasnice potřebuje živiny po celý den. Krmení 3krát denně s příkrmem, rozprostřené po celý den je základem vysokého příjmu krmiva a zvýšené odstavové hmotnosti selat.
- kojící prasnice má vysokou spotřebu vody. Napáječka by měla být nastavena na minimální výdej dvou litrů vody za minutu.
- těsně před porodem je už spotřeba vody zvýšená. K tomuto je třeba přihlídnout při napájení prasnice.
- teplota ustájení je často kompromisem mezi vysokými teplotními nároky selat a mnohem nižšího teplotního požadavku prasnice. Teplota ustájení prasnice může být snížena již pár dnů po porodu na 18-20°C, pokud je hnízdo pro selata řádně vyhřáté. Prasnice těžce zvládá vysoké teploty od okamžiku, kdy sama nemůže optimálně redukovat vlastní vyprodukované teplo, což se projeví nižším příjmem krmiva. Teploty nad 25°C jsou pro prasnice skutečně nevhodné. Z testů vyplývá, že každým zvýšením teploty o

jeden stupeň (nad 22°C), se snižuje příjem krmiva o 100 až 150 gramů denně.

- čím více prasnice sežere, tím více tepla vyprodukuje. Proto při zvýšení krmné dávky je dobré zvážit možnost snížení stájové teploty.
- dostatečný přívod čerstvého vzduchu k hlavě prasnice je pozitivní pro ztrátu tepla, a proto také kladně ovlivní příjem krmiva. Prasnice se nemůže potit, proto jediný možný způsob, jak může vydat přebytečné teplo je dýchání.
- příliš tučné prasnice (obr. č.5) mají nižší příjem krmiva, proto je dobré zajistit jejich optimální kondici.
- prasnice nemají rády krmivo, které nevoní čerstvě. Proto se doporučuje krmit čerstvé krmivo, jak jen je to možné. Obzvláště během léta je toto velmi důležité. Je nutné dbát na čistotu a dezinfekci zásobních sil.
- zdravá prasnice s dobře pracujícími střevy žere rychle. Dobrý zdravotní stav je proto základem pro dobrý příjem krmiva.
- směsi pro období březosti a laktace se musí navzájem hodit. Doporučuje se přejít na směs pro kojící prasnice jeden týden před porodem (http://www.deheus.com//Sites/Files/0000002177_Rady_pro_dobry_prijem_n_a_porodne.pdf).

3. CHOV PRASNIC A JEHO VÝZNAM

4.1 Organizace odchovu prasniček

Při výběru prasniček k reprodukci resp. produkci selat preferujeme vývin, pohlavní výraz, počet (funkčních) struků a jejich rozmístění, zdravý fundament a celkově dobrý zdravotní stav (Říha *et al*, 2001).

Je zřejmé, že pouze s jedinci, kteří jsou správně odchovaní může chovatel dosahovat dobrých výsledků. Problematika odchovu prasniček a jejich zařazování do reprodukčního cyklu patří k obtížnějším kapitolám tohoto odvětví (Offenbartl, 2001).

Moderní genofond mateřských plemen prasat přináší na jednu stranu záruku dostatečné zmasilosti finálních hybridů, na druhou stranu ale souvisí s vyšší náročností zařazování prasniček do pohlavního cyklu (Offenbartl, 2004).

Anatomicky jsou moderní typy prasniček k reprodukci připraveny ve věku cca 4-5 měsíců. Puberta nastupuje mezi 6-7 měsícem (Offenbartl, 2001).

4.1.1 Zařazování prasniček do plemenitby

Chovatelé požadují, aby se prasnička opasila do věku jednoho roku, lépe však do 11 měsíců. To znamená, že chceme-li optimalizovat počet selat ve vrhu (zapouštěním ve 2. nebo 3. říji), je vhodné, když první plodnou říji – pubertu, dosáhne prasnička co nejdříve. V praxi je zřejmá variabilita ve věku prasniček, které pubertu dosahují až v délce 50. dnů, kde jsou zřejmé vlivy různých podmínek odchovu (Pulkrábek *et al*, 2005).

Po prvním porodu je zatížení prasničky laktací, dosud tělesně nedospělého organismu, doprovázeno relativně vyšší ztrátou hmotnosti. To se často projevuje delší prodlevou po odstavu selat do dalšího zapuštění, resp. až dvojnásobně delší dobou než u starších prasnic (Říha *et al*, 2001).

4.1.2 Faktory ovlivňující věk při dosažení puberty

Vzhledem k tomu, že v 1. říji je zpravidla nižší počet ovulovaných vajíček než v říjích následujících, doporučuje se prasničku zapouštět až ve 3. plnohodnotné říji, ve věku 210 – 230 dnů. (Stupka *et al*, 2009)

Pohlavní dospělost prasnice je daná věkem a živou hmotností, při které začíná pohlavní cyklus, který je charakterizován zvýšenou sekrecí estrogenů, jejichž vlivem se vytvářejí i sekundární pohlavní znaky (Stupka *et al*, 2009).

Pohlavní dospělost je podmíněna tvorbou oplození schopných vajíček při plnohodnotném pohlavním cyklu. Za plnohodnotný je považovaný takový cyklus, při kterém jsou kromě oplození schopných vajíček připraveny i pohlavní orgány a cesty k páření. Pohlavní dospělost nastupuje kolem 7. měsíce avšak pohlavní funkce se začínají projevovat již od 3. měsíce věku. Nástup pohlavní dospělosti se urychluje křížením, příbuzenská plemenitba se projevuje negativně u všech ukazatelů plodnosti (Stupka *et al*, 2009).

Stimulace nástupu puberty je významným faktorem. Spočívá ve skupinovém ustájení, používá se efekt tzv. pozitivního stresu, tj. stresů vyvolaných mícháním – **mixing** prasniček a jejich přeháněním a přemísťováním asi ve věku 170 – 220 dnů, kdy se po tomto zákroku zpravidla do deseti dnů část prasniček bouká. Za nejvýznamnější stimul se považuje denní kontakt s kancem (minimální věk kance je deset měsíců), nejdříve však od věku 150 – 165 dní, který trvá nejméně čtvrt hodiny. Tento způsob stimulace nemá účinek u prasniček s nižším věkem (pod 150 dnů), neboť dochází k fixaci tzv. habituálního reflexu, tj. časem dochází k návyku na přítomnost kance a nikoliv ke stimulaci (Pulkrábek *et al*, 2005).

Základními faktory ovlivňující věk při dosažení pohlavní dospělosti jsou:

- genotyp
- hmotnost (měla by dosahovat minimálně 130 – 140 kg)
- výživa během odchovu (zejména do hmotnosti 70 až 90kg)
- úroveň stimulace nástupu puberty
- frekvence stimulace kontaktem s kancem (Pulkrábek *et al*, 2005)

Čistokrevné prasničky dospívají později, kříženky asi o délku pohlavního cyklu (21 dnů) dříve. (Pulkrábek *et al*, 2005)

Ve věku 180 dnů by měla polovina chovných prasniček dosáhnout puberty a ve věku 200 dnů už 85%. Hlavním řídícím hormonem pro nástup puberty je **luteinizační hormon (LH)** z podvěsku mozkového, který stimuluje konečné dozrávání pohlavních orgánů a jeho koncentrace v krvi před pubertou roste a tím vyvolává první ovulaci (Říha *et al*, 2001).

- *luteinizační hormon – lutropin*: je hormon, který podporuje tvorbu pohlavních hormonů. U samic rozvíjí tvorbu estrogenů a progesteronu ve vaječnících (tím i vznik žlutého tělíska). Společně s hormony folitropinem a prolaktinem tvoří lutropin skupinu gonadotropních hormonů, které stimulují činnost pohlavních žláz (gonád).

Je to hormon bílkovinné povahy a tvoří se v adenohypofýze (přední lalok hypofýzy). Produkce hormonů hypofýzy je řízena z hypothalamu (<http://cs.wikipedia.org/wiki/Lutropin>).

4.1.3 Zapouštění prasniček

Specifika říje prasničky, kterými se liší od prasnic, jsou delší období neklidu před reflexem nehybnosti a kratší doba reflexu nehybnosti. Zevní příznaky říje, jako je otok a zarudnutí vulvy, nemusí být indikátorem říje s ovulací. Často se tyto znaky říje bez ovulace objevují 2 až 3x před pravou pubertální říjí s ovulací přibližně v intervalech 21 dní. Potvrzení pravé pubertální říje s ovulací je jisté reflexem nehybnosti za přítomnosti kance. Po dosažení první plodné říje se říje s ovulací opakuje v intervalech 18 – 24 dnů až do zapuštění a zabřeznutí. Zjištění a zaznamenání první plodné říje je pro chovatele velmi důležité (Pulkrábek *et al*, 2005).

Nemáme-li informaci o datu nástupu puberty, pak je doporučeno zapouštět prasničky ve věku 7,5 – 8,5 měsíců o hmotnosti 130 – 140 kg. U takto zapuštěných prasniček existuje reálný předpoklad optimálního zapuštění ve druhé nebo další říji, dále početného vrhu, dobré produkce mléka, nižších ztrát živé hmotnosti laktací s výsledkem krátkého intervalu nástupu říje včasného dosažení gravidity po odstavu selat (Říha *et al*, 2001).

Početnost prvního vrhu selat je více ovlivněna pořadím říje než hmotností a věkem prasničky při zabřeznutí. Prasničky zapuštěné ve vyšším věku mají nevýhodu vysokého věku a vysoké hmotnosti. Jsou větší během produkčního života, což je doprovázeno vyšší záchovnou dávkou krmiva (Pulkrábek *et al*, 2005).

Množství uvolněných vajíček v 1. plodné říji je nižší, v další roste asi o jedno vajíčko a ve 3. říji roste opět o jedno vajíčko oproti říji druhé. Ovšem s přibývajícím věkem a hmotností roste raná odúmrt' zárodků, tzn. že počet selat je nižší asi o 50% než nárůst počtu vajíček ve 2. a 3. říji. U prasniček zapuštěných (inseminovaných) v 1. říji je pravděpodobnost zabřeznutí menší než u prasniček zapuštěných (inseminovaných) ve 2. či 3. říji (Pulkrábek *et al*, 2005).

Prasničky inseminujeme týž den, co je zjištěn reflex nehybnosti a reinseminujeme s 10 až 12 hodinovým odstupem od inseminace (Říha *et al*, 2001).

V poslední době se chovatelům nedoporučuje čekat až na 3. říji u opožděných prasniček, protože u nich narůstají neproduktivní dny. Doporučuje se proto aplikace tzv. **flushingu** před 2. říjí jako kompenzace zvýšeného počtu vajíček ve 3. říji (Pulkrábek *et al*, 2005).

- Flushing – je krátkodobé překrmování - **hyperalimentace** před říjí, ve které chceme prasničku zapustit. Metoda spočívá v tom, že zvýšíme krmnou dávku oproti normované asi deset dnů před plánovaným zapuštěním o 50 až 100%. Tento krmný zásah zvyšuje počet vajíček až o dvě, což znamená šanci zvýšení počtu selat o jedno ve vrhu (50% embryonální mortalita). Flushing působí u prasniček výborně po předchozí krátkodobé restrikcí krmné dávky. Také se pozitivně uplatňuje při skupinovém ustájení prasniček, kdy v důsledku soutěživosti ve prospěch dominantních jedinců, kteří při normované krmné dávce bez technologického zajištění individuálního příjmu krmiva mají vyšší spotřebu, ostatní prasničky nemají možnost přijmout normované množství. Dochází u nich k nižšímu počtu uvolněných vajíček v říjí v důsledku podvýživy. Flushing tento nedostatek značně eliminuje. V praxi jde o zvýšení krmné dávky směsi o 10 až 20 kg na kus po dobu deseti dnů ovšem zvýšené náklady na krmivo se vrací ve vyšším počtu narozených selat (Pulkrábek *et al*, 2005).

U mladých prasniček je březost o 0,5 – 1 den kratší. (Stupka *et al*, 2009)

4.2 Organizace chovu prasnic

4.2.1 Pohlavní (říjový) cyklus prasnice

Termínem říjový cyklus jsou označovány rytmické změny v chování prasnic, které zahrnují viditelné, ale omezené periody svolnosti k páření. U prasete jako polyestrického zvířete probíhá říjový cyklus po celý rok, kdy jeden cyklus je definován jako čas od začátku jednoho cyklu říje (svolnosti k páření) k dalšímu (ovulační cyklus). Říjový cyklus prasničky je kratší než starší prasnice (Stupka *et al*, 2009).

Říjový cyklus prasnice dělíme na následující období:

- proestrus
- estrus
- postestrus
- metestrus
- diestrus (Stupka *et al*, 2009)

Perioda **proestra** začínající regresí žlutého tělíska (u prasete má barvu fialovou), končí nástupem estra. Vlivem folikulostimulačního hormonu (FSH) dochází k podpoře růstu a dozrávání folikulů, nastávají změny chování prasnice, což se projevuje neklidem, skákáním na ostatní prasnice, odmítáním krmiva, odmítáním

krytí kance (Říha *et al*, 2001). Vlivem hormonů vaječníků se zvyšuje překrvení pohlavních orgánů, vulva (ochod) mírně zduří, sliznice zčervená, začíná vylučovat čirý hlen, krček dělohy se otevírá, zvyšuje se peristaltická činnost rohů dělohy. Trvá cca 1,5 dne (Stupka *et al*, 2009). Tyto zevně pozorovatelné znaky vrcholí na počátku estru (Říha *et al*, 2001).

Estrus je časové období říje, ve kterém pohlavně dospělý kanec je schopen vyvolat u prasniček a prasnic tzv. **reflex nehybnosti (stání)**. V délce tohoto období existují velké rozdíly (6 – 96 hodin) (Říha *et al*, 2001).

- **Reflex nehybnosti** - vrcholným projevem psychické i fyzické dispozice k páření je komplex projevů reflexu nehybnosti, který je charakterizován nehybným postojem prasnice, lehkým rozkročením končetin a u přímouchých přitažením uší dozadu ke krku. Reflex nehybnosti je vyvolán přítomností kance nebo tlakem na záď (bedra) prasnice provedený člověkem. Prasnice v tomto období přijímá kance a je to období, ve kterém inseminujeme (Říha *et al*, 2001).

Doba sexuální ochoty netrvá celou dobu vlastní říje, ovulace se dostavuje na jejím konci. Sliznice dělohy je překrvená, činnost jejích žláz je intenzivní, ve vaječnících dozrávají folikuly. (Stupka *et al*, 2009)

V období **proestru** mizí překrvení, zduření a zarudnutí vnějších pohlavních orgánů (mění se na šedofialové), zastavuje se produkce estrogenů. Prasnice má normální příjem krmiva. Dochází k tvorbě žlutých tělísek, trvá 1-1,5 dne (Stupka *et al*, 2009).

- **Ovulace** – je posledním stupněm dlouhodobého komplexního procesu růstu a zrání folikulů. Primární folikuly se nacházejí již ve vaječnících novorozených prasniček v množství 60 – 120 tisíc primární folikuly jsou mikroskopické útvary a v období do puberty jich většina zaniká a jen malá část z nich se dále vyvíjí a zvětšuje. Hned po ovulaci se tvoří v místě prasklého folikulu žlutá tělíska (corpora lutea) v počtu ovulací. V případě zabřeznutí žlutá tělíska setrvávají na vaječnících a produkují březostní hormon progesteron a označujeme je jako březostní žlutá tělíska (corpora lutea graviditatis) na rozdíl od žlutých tělísek, která po 12. dnu cyklu u negravidních plemenic postupně degenerují a nazývají se žlutá tělíska periodická (corpora lutea periodica) (Stupka *et al*, 2009).

Metestrus je časné poovulační období. Místo ovulovaných folikulů se začínají vytvářet žlutá tělíska. Sliznice pohlavních orgánů se mění, překrvení ustává, vulva i krček dělohy se zmenšuje. Pokud došlo k oplození, udržují žlutá tělíska ve vaječníku **luteotropní hormon (LTH)**, zároveň žlutá tělíska vylučují progesteron. Toto období trvá 7 dní.(Stupka *et al*, 2009)

- *luteotropní hormon* – prolaktin u samic stimuluje rozvoj mléčné žlázy během gravidity a laktaci po porodu, tlumí vyžívání vajíčka ve vaječníku (<http://cs.wikipedia.org/wiki/Prolaktin>).

V některých případech se může vyskytnout říje a ochota k páření bez ovulace, tzv. **nepravá říje**. Může též proběhnout říje s ovulací bez typických projevů libida, tzv. **tichá říje**.(Stupka *et al*, 2009) Tiché říje, špatně detekovatelné a říje po dlouhém intervalu po odstavu selat, se vyskytují nejčastěji u prasnic s vyšší ztrátou hmotnosti v laktaci (Pulkrábek *et al*, 2005).

4.2.2 Výběr prasnic k inseminaci

Výběr resp. vyhledávání prasnic a prasniček v estru (s reflexem nehybnosti), se provádí 2x denně v době po nakrmení, když je ve stáji klid. Časový odstup mezi oběma výběry by neměl být kratší než 8 až 10 hodin. Výběr ve větších chovech provádíme za přítomnosti dospělého kance staršího 10 měsíců, který zde působí jako silný **stimulační faktor** projevu estru (Říha *et al*, 2001).

Výběr zajišťují dva pracovníci, jeden vodí a fixuje kance na manipulační chodbě před prasnicemi pohyblivými zábranami, druhý pracovník nahrazuje v kotci plemenic dotykové stimuly kance a označuje prasnice vybrané k inseminaci. Omezení působení kance jen na pouhé převedení kolem kotce prasnic je zcela nedostatečné a prakticky nemá efekt (Říha *et al*, 2001).

4.2.3 Inseminace a zapouštění

Spermie si v pohlavních orgánech plemenic zachovává oplozovací schopnost kolem 20 hodin a **oocyty** podstatně kratší dobu, cca 4 až 8 hodin, z tohoto důvodu je nutné zajistit v pohlavních orgánech prasnic kontinuální zásobu oplození schopných spermií v průběhu estru – to znamená zajištění dostatečného množství fertilních spermií nutné pro oplození čerstvě ovulovaných oocytů. Toto v praxi docílujeme buď **opakovaným zapouštěním plemenic** (v přirozené plemenitbě), v podmínkách inseminace pak **reinseminujeme** (Říha *et al*, 2001).

Inseminační technik při inseminaci vychází z těchto informací:

- období estru (reflexu nehybnosti) trvá v průměru 2 až 2,5 dne

- k ovulaci dochází v poslední třetině délky reflexu nehybnosti, cca za 30 až 40 hodin po zjištění reflexu nehybnosti
- ovulace trvá 3 – 7 hodin u prasnic, 5 – 10 hodin u prasniček
- oocyt (vajíčko) si udržuje schopnost oplození po dobu 4 – 8 hodin po ovulaci, spermie asi 18 – 20 hodin
- spermie nabývají po inseminaci schopnost k oplození oocytů asi za 3 až 6 hodin (kapacitace)
- prasničky mají kratší období reflexu nehybnosti než prasnice
- délka reflexu nehybnosti u prasnic se zkracuje s prodlužováním doby nástupu říje po odstavu selat
- přítomnost kance při inseminaci stimuluje nasávací pohyby dělohy, zrychluje dopravu spermatu k ústí vejcovodů a zkracuje délku období do inseminace k ovulaci (Říha *et al*, 2001).

Oplozování vajíček probíhá v horní třetině vejcovodu, zapouštění má největší efekt, když fertilní spermie a vajíčka dosáhnou tohoto místa ve stejný čas. Vzhledem k tomu, že vitalita vajíčka je vůči spermiím (cca 1 den) poměrně krátká (6 – 8 hodin), je doba setkání se spermiemi zásadní. Pokud se spermie a vajíčka setkají pozdě tak dochází k abnormalitám v oplozování a mohou vzniknout abnormální zárodky s nízkou přežitelností. Úměrně s časem klesá počet živých a oplozování schopných spermií (Pulkrábek *et al*, 2005).

4.2.4 Technika provedení inseminace

Zásadní prioritou při inseminačním úkonu je omezit ztráty semene z inseminační dávky v průběhu inseminace zpětným výtokem z rodidel prasnice. I pro zkušeného inseminačního technika může být někdy obtížné, aby prasnice přijala celý objem inseminační dávky beze ztrát (Říha *et al*, 2001).

K omezení případně i zamezení ztrát přispívá značnou měrou doba inseminace (čas věnovaný provedení inseminace) a dodržování správného postupu při inseminaci:

- příprava plemenice k inseminaci (provedení stimulace pro přijetí semene)
- přítomnost kance při inseminaci (stimulace pohlavních orgánů pro přijetí semene a zklidnění prasnice)
- provádění inseminace plemenice odděleně od ostatních zvířat (zajištění klidu pro inseminovanou prasnici, podmínky pro soustředění inseminačního technika na infúzi semene)
- správné zavedení inseminační pipety (zavaděče)
- zajištění střídavého tlaku na záď (bedra) prasnice v průběhu inseminace

- dodržení potřebné doby pro infúzi celého objemu inseminační dávky (Říha *et al*, 2001).

4.2.5 Péče o plemenice po zapuštění

Při zapouštění až do zjištění březosti jsou plemenice ustájeny individuálně (viz. obr.1). 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).

4.2.6 Březost

V průběhu březosti se odehrávají významné fyziologické události v organismu prasnice i ve vývoji zárodků (Říha *et al*, 2001). Po ovulaci na místě folikulu roste tkáň žlutého tělíska, která produkuje hormon **progesteron**, jenž zajišťuje udržování březosti u zabřezlých prasnic (Pulkrábek *et al*, 2005).

Délka březosti prasnice je v průměru 114 – 115 dní s kolísáním od 110 do 120 dnů. Po odstavu selat se říje dostavuje zpravidla 3. – 7. den cca u 80% prasnic. Péče o včasný nástup říje u prasnic je důležitým intenzifikačním opatřením. Zpoždění nástupu říje o jeden týden představuje ztrátu 0,1 vrhu na 1 prasnici za rok. (Stupka *et al*, 2009)

4.2.7 Porod prasnice

Porod a poporodní období jsou pro prasnici a selata kritickým obdobím v reprodukčním cyklu. Přípravné období trvá asi 14 dní před porodem. Pro něj je charakteristické zvýšení hladiny **estrogenů** a zvýšená tvorba **relaxinu**. Oba tyto hormony vaječníků způsobují ochabnutí pojiva pánve a tím rozšíření porodních cest zejména před porodem (Říha *et al*, 2001).

Vysokobřezí prasnice se převádí do porodního kotce minimálně 1 týden před porodem. Před porodem redukuje prasnicím krmnou dávku a v den porodu se prasnice nekrmí. Prasnice před porodem často močí, kálí, vstává a lehá, shání materiál na stavbu hnízda, má opadlé, svěšené břicho, silně zduřelou, překrvenou vulvu, mléčná žláza je rovněž zduřelá a ze struku lze již vytlačit mlezivo (Stupka *et al*, 2009).

Porod se dělí na **stadium otevírací, vypuzovací a poporodní**. Selata se rodí v případě normálního porodu v průměru v 10 – 20ti minutových intervalech. Porod by měl být ukončen do 4 hodin a odchod plodových obalů probíhá téměř u všech prasnic do 1 hodiny, někdy již v průběhu porodu (Stupka *et al*, 2009).

U prasnice s omezeným pohybem, zpravidla ve velkokapacitních bezvýběhových chovech pozorujeme větší počet prodloužených porodů, doprovázených většími ztrátami selat při porodu – mrtvě narozená (udušená). V asi 70% případů jsou to poslední tři selata. Tomu se dá zabránit injekcí hormonu **oxytocinu**, který zvýší intenzitu vypuzování a zkrátí tak dobu porodu. Toto hormonální ošetření se v praxi používá v případě, že interval mezi selaty značně přesáhne délku 20 minut a v případech, že porod trvá déle než 5 hodin (Říha *et al*, 2001).

Dále se oxytocin používá po ukončení porodu za účelem důkladného vypuzení lůžka. To zlepšuje nástup involuce dělohy a přispívá ke stimulaci spouštění mléka (Říha *et al*, 2001).

V průběhu porodu je vyžadována asistence ošetřovatele. Jeho úkolem je sledovat průběh porodu, vyprošťování selat z plodových obalů, osušení a oživení přidušených selat, ošetření pupečního pahýlu a jeho dezinfekce a uložení narozených selat k tepelnému zdroji (32 °C)(viz. obr. č. 4). Zabraňuje dlouho trvajícím porodům. Dlouhé porody bývají doprovázeny vyšším počtem mrtvě narozených selat a někdy i onemocněním prasnice **syndromem MMA (mastitis - zánět mléčné žlázy, metritis – zánět dělohy, agalaktie – ztráta produkce mléka)**.

4.2.8 Odstav selat, organizace odstavového dne

Zpravidla 28. den po porodu jsou selata odstavena od matky. Před odstavem se snažíme snížit produkci mléka. Selata jsou přemístěna do předvýkrmu, prasnice do odstavového kotce.

Z hlediska welfare je ostav velmi stresující jak pro selata, tak pro prasnici, proto je vhodné, tento stres maximálně eliminovat. Mezi selaty může docházet k interakcím, které lze ovlivnit dostatečným „sblížením“ selat ještě před samotným odstavem. Toho lze dosáhnout tím, že selata ve stejné porodní sekci pustíme z porodních kotců již několik dnů před odstavem, selata si na sebe zvyknou a svou matku bezpečně poznají, aby se k ní vrátili zpět na krmení.

Pro odstavovaná selata je velmi důležité, aby již přijímala pevnou stravu, která se nabízí již od prvního týdne života. U selat se totiž první dny po narození v žaludeční šťávě chybí kyselina solná, která hraje důležitou roli v přeměně přijímaných látek, ta také plní funkci mikrobiální bariéry. Kyselina solná se objevuje v žaludku selat asi od věku 3 týdnů. U selat se žaludeční šťáva vylučuje jen po příjmu krmiva. V tomto období je aktuální nabídnout selatům pitnou vodu (Čermák *et al*, 1994).

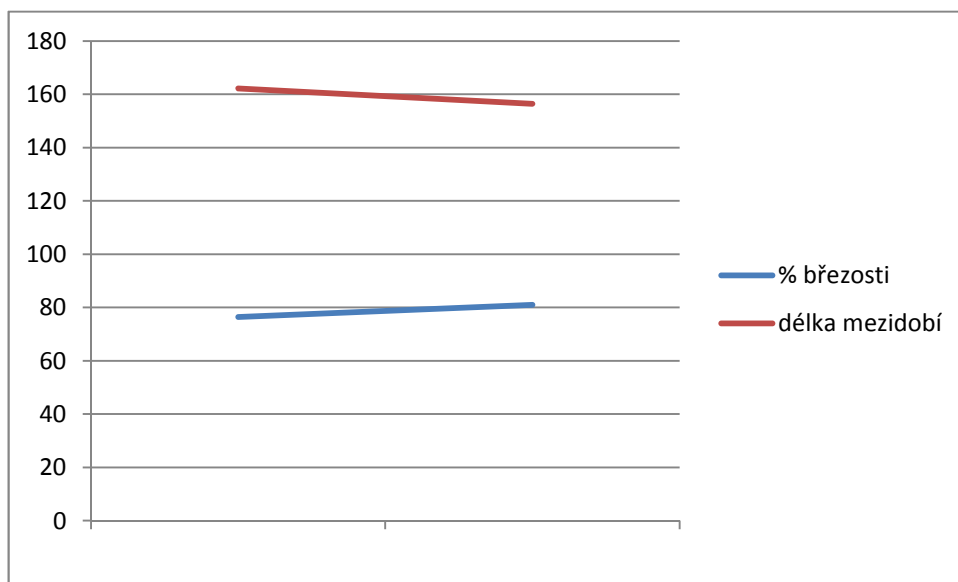
První říje se u prasnic dostavuje již 6. den po porodu, proto je možné, pokud má plemenice pravidelný říjový cyklus 21. dnů, ji zapustit již druhý či třetí den po odstavu.

Prasnice se již den před odstavem nekrmí – z důvodu zaprahnutí a včasného zapuštění. V odstadvstavovém kotci jsou prasnice krmeny ad libitum (flushing), aby mohli být do týdne zapuštěny.

4.3 Nástup říje po odstavu selat

Včasný nástup říje u prasnic po odstavu selat stimulujeme zootechnickými opatřeními, která můžeme rozdělit do dvou časových období: **před odstavem a po odstavu selat.**

Graf č. 3: Závislost délky mezidobí na % březosti prasnic po I. inseminaci (n = 800, průměrná doba laktace 26,7 dne)



Zdroj: <http://ksz.af.czu.cz/predmety/ada09/ada09/biotechnologie2.pdf>

Z grafu je zřejmé, že délka mezidobí ovlivňuje pravděpodobnost zabřeznutí prasnice. Čím je mezidobí kratší, tím lépe prasnice zabřezávají.

Problémy s nástupem říje se vyskytují:

- v chovech s žírnou kondicí prasnic x s kondicí prasnic svědčící o vyčerpání organismu laktací (obr. č. 5)
- v chovech s nízkým příjmem krmiva v době laktace
- v období letních a podzimních abnormálně teplých dnů
- v případě nižší pečlivosti a pozornosti ošetřovatelů, věnované vyhledávání prasnic v říji

- nízký příjem vody (potřeba asi 14 l/den)
- omezený pohyb v přeplněných kotcích
- zima ve stájích
- tmavé stáje
- nedokonalé větrání (odvod čpavku a CO₂)
- obsah mykotoxinů v krmivu (aflatoxin, vomitoxin)
- začervenění prasnic (škrkavky)
- průjmy
- nedostatečná (opožděná) zástava laktace
- nepravidelná a nedostatečná stimulace nástupu říje kancem
- nedostatečná stimulace říje krmivem (Říha *et al*, 2001)

Včasný nástup říje po odstavu se podporuje:

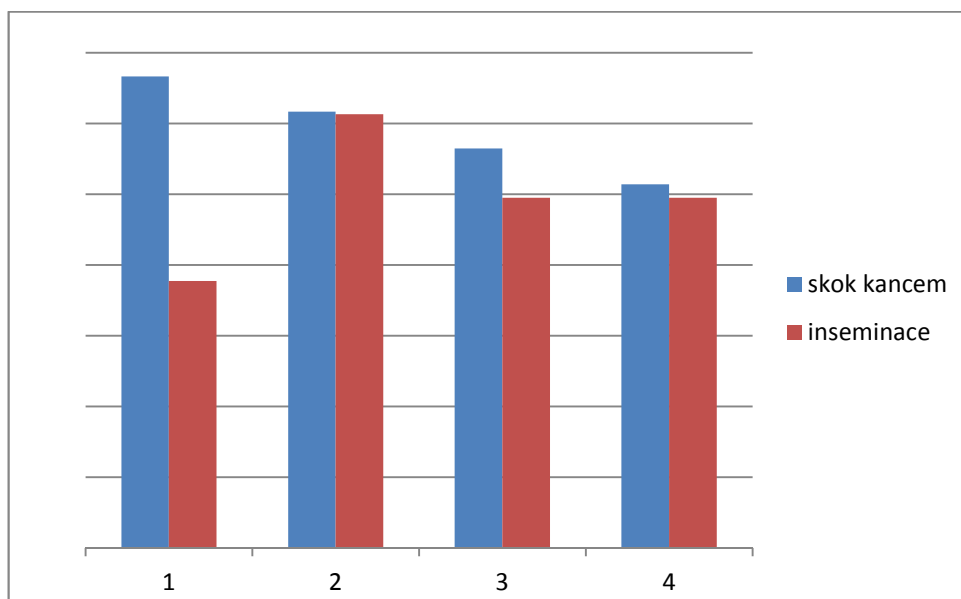
- denním kontaktem prasnic s kancem alespoň 20 – 30 minut denně
- flushingem, tedy podávání krmiva s vysokou hladinou energie do sytosti až do zapuštění, nejdéle však 10 dnů, předpokladem je ukončená laktace
- povrchovou a hlubinnou masáží se zahájením 2 dny po odstavu
- umístěním prasnic do výběhu
- podáváním vitamínu A, E a D
- skupinovým ustájením prasnic po odstavu, nejvýše 8 ks v kotci
- zajištěním dostatku pitné vody (Stupka *et al*, 2009)

4.4 Vliv způsobu zapouštění na početnost vrhu

Umělá inseminace prasnic byla zavedena z kapacitních důvodů. V moderních velkochovech, které mohou čítat i několik tisíc kusů prasnic by totiž zapouštění pomocí kance bylo nemožné. Sice má kanec v chovu prasnic nezastupitelnou funkci, ale na takto velká stáda by bylo třeba i několik desítek plemeníků. Vzhledem k náročnosti kanců nejen na ustájení by toto bylo nemožné. I přes tato omezení jsou kanci, i když v omezené míře, neustále k zapouštění využíváni.

Z grafu č. 4 je patrné, že způsob zapouštění nemá výrazný vliv na počet odstavených selat a v závislosti na této skutečnosti i na ekonomiku podniku. Jediný výraznější pokles hodnot registrujeme v počtu zabřezlých prasnic (sloupec 1.), kanec totiž po ejakulaci semene „ucpe“ prasnici poševní vchod hlenovou zátkou a semeno nemůže vytéct.

Graf č.4: Vliv způsobu zapouštění na početnost vrhu



Legenda:

1. počet zabřezlých prasnic
2. počet všech narozených selat
3. počet živě narozených selat
4. počet odstavených selat

4. TECHNOLOGICKÉ PŘEDPOKLADY PRO REPRODUKČNÍ VÝKONNOST PRASNIC

5.1 Výživa a krmení prasnic

Příčiny poruch v reprodukci prasat jsou nejčastěji zaviněny celou řadou faktorů, z nichž podstatnou část tvoří výživa. U prasnic dochází ke střídání různých fází reprodukčního období. Každá fáze reprodukčního cyklu (období březosti, porodu, laktace, interval odstav – zabřeznutí) vyžaduje diferencovanou výživu, která respektuje fyziologické požadavky prasnice. Uvádí se, že až 50% poruch v reprodukci u prasnic je způsobeno chybami ve výživě (Stupka *et al*, 2009).

Úroveň a intenzita výživy se projevují již na dosažení pohlavní dospělosti, na činnosti rozmnožovacích orgánů a embryonálním vývoji. Tato skutečnost vyplývá i z hierarchie rozdělování živin v organismu, kdy pohlavní orgány stojí na posledním místě orgánových systémů v zásobování živinami. Výživa je tedy zcela oprávněně považována za rozhodující faktor působící na plodnost (Stupka *et al*, 2009).

Je třeba se zaměřit na přesnější normování směsí podle netto energie a zastoupení stravitelných aminokyselin. Hladinu hormonů LH a FSH, řídících reprodukční cyklus můžeme stimulovat výživou (Jedlička, 2011)

Tabulka č. 2: Denní potřeba rozhodujících živin a energie pro prasnice:

Kategorie prasnic	Pořadí Vrhů	Užitkovost (počet selat)	Hmotnost prasnic(kg)	Denní spotřeba		
				Me _p (MJ)	Lysin (g)	Stravitelný fosfor(g)
Březí	1.	–	137	27,1	13,7	6,7
	2.	–	150	28,7	14,6	7,1
	3.	–	162	29,1	14,8	7,2
	5.	–	187	31,5	16	7,8
Kojící	1.	9	149	61,2	37,2	16
		11		71,9	43,7	18,8
	2.	9	170	63,3	38,5	16,6
		11		74,1	45	19,4
	3.	9	191	63,8	38,8	16,7
		11		74,6	45,3	19,5
	4.	9	212	66,9	40,7	17,5
		11		77,6	47,2	20,3
Jalové	1.	–	140	37	18,8	9,1
	2.	–	160	39,6	20,1	9,7
	3.	–	200	40,6	20,6	10

Zdroj: Čermák *et al*

5.1.1 Výživa prasnic po odstavu selat a před zapuštěním

Výživou lze rovněž velmi razantně ovlivnit nástup říje a tím i maximalizovat ovulaci. Špičková reprodukce prasnic, životaschopnost a vyrovnanost selat ve vrhu

a jejich připravenost k odstavu jsou klíčové pro efektivitu chovu. Z pohledu výživy je ve vztahu k dalšímu vrhu slabým místem krmení na porodně, zejména v závěru laktace a období okolo ovulace, tzn. od odstavu do zapuštění. Cílem výživy prasnic v této fázi je stimulovat prasnici k co největšímu počtu ovulovaných vajíček v maximální kvalitě. V pěti dnech musíme udělat vše pro jejich zdárný růst a vývoj, dále maximálně stimulovat říji a pohlídat kondici plemence. Čím je ovulace rychlejší a silnější, tím je více ovulovaných vajíček (Jedlička, 2011).

Pozitivní vliv na ovulaci má u prasnic stejně jako u prasniček flushing s vysokou dávkou energie, tj. na úrovni 2,8násobku záchovné dávky. Energii přinášejí **cukry a škroby**, jež mimo jiné zvyšují hladinu inzulínu v krvi, který vedle své hlavní funkce (přeměny glukózy na glykogen) také zvyšuje hladinu luteinizačního a folikulostimulačního hormonu. Čím jednodušší a stravitelnější cukry použijeme, tím lépe (Jedlička, 2011).

Nejjednodušší sacharid s nejkratší molekulární vazbou je **dextróza**, která se ihned dostává do krve jako okamžitě využitelná energie. Její příjem vyvolá v organismu zvýšení hladiny inzulínu již během několika minut (Jedlička, 2011).

Dalším zdrojem energie jsou **tuky**, s obsahem olejové a linolové kyseliny. Tyto látky přítomné například v kvalitním rybím tuku lisovaném za studena nebo v některých rostlinách a mají také pozitivní vliv na množství luteinizačního hormonu v krvi (Jedlička, 2011).

Na reprodukci příznivě působí i některé **vitamíny**, zejména A, D, E nebo β -karoten. Obdobný účinek mají i některé **mikroprvky**, například chróm, který příznivě ovlivňuje ovulaci prostřednictvím inzulínu (Jedlička, 2011).

5.1.2 Výživa březích prasnic

V dřívějších dobách se obecně věřilo, že zvířata v reprodukci musí dostávat co největší množství živin. Potřeba dusíkatých látek se dříve odhadovala velmi vysoko, avšak postupně se snižovala až na hodnoty (180 g/den), které se z praktických pozorování zdají již reálné. V současné době je krmení prasnic během březosti založeno na potřebě živin k přírůstku a rozvoji plodů (Čermák *et al*, 1994).

První týden po zapuštění je nejdůležitější snížit krmnou dávku přibližně na úroveň 2,0 kg na kus a den. Ad limitní krmení v tomto období snižuje početnost vrhu při narození. Po tomto týdnu až do 105. – 110. dne březosti se dávka směsi KPB

(kompletní směs pro březí prasnice) stabilizuje na úrovni v průměru 2,4 kg (Čermák *et al*, 1994).

5.1.3 Výživa prasnic před porodem a výživa kojících prasnic

Průměrný počet selat na prasnici se stále zvyšuje. Čím je vrh početnější, tím je požadován větší výkon od prasnice během březosti, ale hlavně v průběhu laktace. Prasnice musí produkovat značné množství mléka pro odstav velkého počtu dobře vyvinutých selat. Aby tato vysoká produkce mléka byla možná, je nezbytný jak rychlý, tak i vysoký příjem krmiva. Složením krmiva je možné tento příjem stimulovat (http://www.deheus.com/Sites/Files/0000002177_Rady_pro_dobry_prijem_na_poro_dne.pdf), aby prasnice přijala dostatečné množství krmiva, což může být někdy obtížné.

Týden před porodem (105. – 110. den březosti) jsou přesunuty prasnice do porodny, kde je podávána shodná dávka (asi 2,4 kg) směsi KPK (kompletní směs pro kojící prasnice) (Čermák *et al*, 1994).

5.2 Ustájení a mikroklima ve stáji

5.2.1 Mikroklima a stájové prostředí

Mikroklima a stájové prostředí se výrazně projevuje ve všech stádiích rozmnožovacího cyklu. Klimatické faktory, jako je délka, interval a intenzita osvětlení, teplota, vlhkost vzduchu a roční doba, mohou působit jako stresory, a tím negativně ovlivňovat parametry plodnosti, jestliže jejich hodnoty překračují nebo nedosahují optimální míry. Ze všech mikroklimatických parametrů má největší význam teplota, což vyplívá ze snížené schopnosti prasat regulovat teplotu vlastního těla (Stupka *et al*, 2009).

Jako optimální teplotu lze uvést následující hodnoty:

- v době zapouštění 17 - 20°C
- v době březosti 18 - 21°C
- u kojících prasnic 18 - 22°C

V případě, že prasnice jsou chovány v individuálních boxech či mají ve stáji průvan, vlhko a mokro, je třeba udržet optimální teplotu na vyšší úrovni. Naopak při stelivovém nebo skupinovém ustájení je třeba dolní hranici optimální teploty snížit o 1 - 2°C (Stupka *et al*, 2009).

Velmi negativně se v reprodukci prasnic projevuje vliv tepelného stresu, při kterém teplota v letních měsících značně přesahuje doporučené hodnoty a výrazné

kolísání teploty v průběhu dne. To se odráží v oddálení nástupu říje po odstavu, a tím prodlužování mezidobí prasníc. Problémy vznikají i sníženým příjmem krmiva u kojících matek. Tento problém je v posledním období v praxi řešen využíváním chladicích systémů či přechodným zvýšením koncentrace živin v krmných směsích (Stupka *et al*, 2009).

Také nedostatek světla působí negativně na embryonální vývoj a zvyšuje embryonální úmrtnost. Prodloužením osvětlení před březostí a během březosti je možné zvýšit ovulaci, a tím i velikost vrhu (Stupka *et al*, 2009).

5.2.2 Ustájení

Ustájení pro prasata musí být vybudováno takovým způsobem, aby každé prase mělo přístup do prostoru, který je čistý, fyzicky a tepelně pohodlný, vybavený řádným odtokem a který umožňuje všem zvířatům současně polohu vleže (Pulkrábek *et al*, 2005).

Ustájení, jehož zásadou v chovu prasat je poznání jejich biologických nároků. V každých, tedy i velkovýrobních podmínkách, je nutné zajistit ustájeným prasatům pohodu, která je zásadním předpokladem maximalizace užitkovosti. Na druhé straně je to poznání a sledování vlivů, které negativně na zvířata působí a kterým se přizpůsobují jen za cenu poruchy homeostáze (Stupka *et al*, 2009).

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 nutné po odstavu utvářet hmotnostně vyrovnané skupiny prasníc s co nejmenším počtem změn v jejich složení v průběhu březosti (Stupka *et al*, 2009).

V souvislosti se zvyšujícím se tlakem na vytváření životní pohody zvířat (welfare) se často hovoří o nutnosti snížení doby ustájení prasníc v individuálních kotcích na nezbytné minimum. To představuje využití individuálního ustájení pouze v krátkém období porodu (28 dní) a následně v období zapouštění v délce cca 30 dní z důvodu dosažení výborné plodnosti v období inseminace a následné nidace oplozených vajíček (Stupka *et al*, 2009).

5.2.3 Předpisy na ochranu prasat ve vztahu k ustájení

Česká republika harmonizuje své právní předpisy týkající se chovu prasat podle směrnice Rady EU č. 91/630/EHS stanovující minimální standardy pro

ochranu prasat. Tato směrnice byla v roce 2001 novelizována a požadavky na zabezpečení ochrany prasat zpřísněny následujícími směrnicemi:

- směrnice Rady č. 2001/88/ES
- směrnice Komise č. 2001/93/ES(Pulkrábek *et al*, 2005).

v České republice je ochrana zvířat upravena zákonem č. 246/1992 Sb. na ochranu zvířat proti týrání. Tento zákon je novelizován a jeho úplné znění je uvedeno ve Sbírce zákonů č. 149/2004. Pro chovatele je důležitý předpis, jímž je vyhláška č. 208/2004 Sb., o minimálních standardech pro ochranu hospodářských zvířat (Pulkrábek *et al*, 2005).

5. ZDRAVOTNÍ PROBLEMATIKA V CHOVU PRASNIC

6.1 Infekční příčiny zmetání a SMEDI

Mezi ně řadíme parvovirus a enteroviry prasnic, reprodukční a respirační syndrom prasat (Harold et al, 2001). Infekčních příčin poruch plodnosti a zmetání je samozřejmě více, ale věnujme se pouze těm nejzásadnějším.

6.1.1 Reprodukční a respirační syndrom prasat

Reprodukční a respirační syndrom prasat (PRRS – Porcine reproductive and respiratory syndrome) byl poprvé popsán v USA v r. 1987. Od té doby se vzplanutí PRRS zaznamenávají a viru se izoluje po celé Severní Americe a Evropě. Protože se zpočátku nedařilo určit příčinu onemocnění, byl syndrom nazván „mystery swine disease“ (záhadné onemocnění prasat) (Harold et al, 2001).

Původcem je virus z čeledi Arteriviridae. Primárním přenašečem je infikované prase. PRRS se projevuje ve dvou odlišných klinických fázích: reprodukční problémy a respirační onemocnění v době po odstavu. Reprodukční fáze onemocnění zahrnuje zvýšení počtu mrtvě narozených selat, mumifikovaných plodů, předčasných vrhů a málo životných selat. Podíl mrtvě narozených a mumifikovaných plodů může dosáhnout 10%. U kojících prasnic se objevuje anorexie a agalaktie, která vyústí ve zvýšení mortality (až na 30 – 50%) před odstavem. U sajících selat se objevuje charakteristické těžké dýchání. Virus PRRS je schopen projít placentou ve třetím, možná ve druhém trimestru gravidity (Harold et al, 2001).

Hlavním ochranným opatřením je prevence této infekce. Rozhodující jsou opatření proti zavlečení viru do stáda. Jedná se o vyšetření přemísťovaných prasnic a kanců, zda nejsou zdrojem infekce, a o odpovídající karanténu a aklimatizaci nově přicházejících zvířat. Proti PRRS není v současné době žádný účinný léčebný program (Harold et al, 2001).

6.1.2 Parvovirus prasnic

Zatím co je parvovirus u dospělých prasnic asymptomatický, tak prasnice infikované před 70. dnem gravidity mohou mumifikované plody nebo zvýšený počet mrtvě narozených selat. Potraty jsou vzácné protože není postižené endometrium a neuvolňuje se prostaglandin. Na imunizaci jsou k dispozici neživé vakcíny. Přirozená imunita je celoživotní (Harold et al, 2001).

6.1.3 Enteroviry prasnic

Problémy reprodukce enterovirovou infekcí imituje parvovirus (mumifikace, embryonální mortalita a mrtvě narozená selata). Téměř všechny komerční chovy jsou touto infekcí postiženy, přenos je fekálně-orální. Vakcína proti enterovirům v současné době není (Harold et al, 2001).

6.1.4 SMEDI syndrom

Rozumí se jím poruchy plodnosti zahrnující tyto jevy:

- S – Stillbirth – mrtvě nerozená selata
- M – Mummification – mumifikovaná
- ED – EmbryonicDeath – embryonální úmrtnost
- I – Infertility – neplodnost (Pulkrábek *et al*, 2005)

6.2 Neinfekční příčiny

6.2.1 Teplotní stres

Teplotní stres byl prokázán jako příčina embryonálních ztrát. Zvýšení počtu mrtvě narozených selat je v letním období spojené s vysokou teplotou v porodnách (Harold et al, 2001).

6.2.2 Nutriční a toxické příčiny

Tyto problémy se vyskytují v důsledku nedostatku vit. A, mykotoxinů v krmivu, krezolových sprejů (používané při svrabu a zavšivenosti), dikumarolu a nitrátů (Harold et al, 2001).

6. VÝZNAM KANCE V CHOVU PRASNIC

Přítomnost kance v chovu prasnic má své nezastupitelné místo jako velmi silný **stimulant** pro řící se prasnice.

7.1 Plodnost kanců

Podobně jako u prasnic je u kance prioritní jeho plodnost. Plodnost kanců je schopnost vykonávat koitus a produkovat sperma do vysokého věku. Rozmnožovací schopnost zahrnuje vlastnosti jako je pohlavní dospělost, pohlavní potence a oplozovací schopnost. Oplozovací schopnost je vyjádřena počtem potomstva vyprodukovaného v průběhu jednoho roku (Stupka *et al*, 2009).

7.1.1 Faktory ovlivňující plodnost kanců

Faktory vnitřní:

- *pohlavní dospělost*, která se projevuje funkčností pohlavních žláz, schopností páření, viditelnými sekundárními pohlavními znaky a vytvořením pohlavního reflexu. V 8 měsících věku lze kance omezeně využívat k inseminaci nebo přirozené plemenitbě. Plného využití v plemenitbě se dosahuje v 10 měsících věku (Stupka *et al*, 2009),
- *pohlavní potence* je kritérium schopnosti k plemenitbě. Hodnotí se stupněm vyjádření libida, důsledností a temperamentem průběhu sexuálních reflexů. Dále počtem skoků za časovou jednotku při vyrovnané kvantitě a kvalitě ejakulátu (Stupka *et al*, 2009),
- *období narození kance*, kdy nejlepších parametrů dosahují kanci narození na podzim (Stupka *et al*, 2009),
- *plemeno*, přičemž hybridní kanci dosahují vyšší produkce spermatu a spermií díky heteróznímu efektu, který se pohybuje mezi 10-20% (Stupka *et al*, 2009).

Faktory vnější:

- *výživa*, jejíž vliv je nesporný a kde pro dospělého kance (220 - 230 kg) je postačující k zajištění normální produkce 37MJ metabolizované energie a 500g N látek na den. Nepříznivě působí nedostatek vitamínů, především A a E a stopových prvků (Co, Mn), který může vést k poruchám funkce pohlavních žláz. Při větší absenci proteinů v krmné dávce dochází k omezení spermiogeneze. Výrazně negativně působí i toxické látky z krmiva, včetně plísňových toxinů (Stupka *et al*, 2009),

- *vliv ročního období*, které ovlivňuje nejen nástup pohlavní dospělosti, ale i vlastnosti semene. Spermioogenezi negativně ovlivňuje vysoká teplota prostředí. Zvýšení teploty prostředí se průkazně projevuje v biochemickém složení plazmy spermatu, zhoršuje se kvalita spermatu a snižuje se oplozovací schopnost spermií. Významný vliv má i délka dne (Stupka *et al*, 2009)
- *metody plemenitby*, z nichž jsou významné především příbuzenská plemenitba a křížení. Se vzrůstajícím koeficientem příbuznosti dochází k poklesu celkového počtu spermií v ejakulátu. Byl prokázán příznivý vliv heterozy u kanců kříženců na ukazatele reprodukce. Taktéž je prokázán příznivý vliv **heterospermie** na oplozovací schopnost semene (Stupka *et al*, 2009).

7.2 Význam kančích feromonů

Termín „**feromon**“ byl vymyšlen vědci v roce 1950 a pochází z řeckého slova „pherein“(nést) a „hormone“(podráždit). Feromony mohou být myšleny jako chemický posel, který má schopnost vyvolat ohlas na opačné pohlaví stejného živočišného druhu. Hraje důležitou roli v chování a sexuálních vztazích stejně jako při kontrole reprodukce (Pig International, 2003)..

Feromony se tvoří u dospělých zvířat a obvykle je jejich směs vylučována při vydechování. Po výdechu kancem feromony dosáhnou nozder prasnice, zde stimulují nervové receptory na sliznici čichového ústrojí. Prasnice pak začíná projevovat ochotu k páření (Pig International, 2003)..

Kančí feromony **androstenon** a **androstenol** byly již chemicky definovány a jsou dostupné ve formě spreje nebo prášku k použití ve výzkumu nebo i v běžné praxi u chovatelů. Nástup puberty je značně urychlen (a to až o 20 dnů), pokud jsou mladé prasničky vystavovány účinkům kančích feromonů. Feromony mají dle zkušeností blahodárný vliv na pravidelnost a intenzitu říje ale i na zkrácení intervalu mezi odstavem a zapuštěním (Pig International, 2003).

7. ETOLOGIE V CHOVU PRASAT A REPRODUKCE

8.1 Sexuální chování prasat

I mezi zvířaty fungují vzájemná sympatie a antipatie. To je patrné především v chovech, kde je více plemeníků a kde mají prasnice možnost výběru.

U mladých kanečků dochází k tvorbě prvních spermií již kolem 4 měsíce věku, přičemž se známky sexuálního chování do této doby nenalézají. Ačkoliv se před nástupem puberty chovají prasničky vůči kancům antagonisticky nebo netečně, tak v případě, že prasnička dosáhne správného věku, výživného stavu a celkové pohlavní zralosti, dostane se do stadia tzv: **pravé pubertální říje**, která je 2 či 3 v pořadí, kdy je připravena k zapuštění. V této době je v tzv: **stadiu ochoty**, vyznačujícím se především **reflexem nehybnosti** (Voříšková *et al*, 2001).

Milostná předehra prasat probíhá v několika fázích, a je třeba počítat s tím, že může trvat až 15 minut. První fáze chování, předcházející páření, je vyhledávání kontaktu s partnerem. Kanec vyhledává říjící prasnici čichem, na což reaguje změnou intenzity chrochtání a vzrušeným klapáním čelistí doprovázené silným pěněním (v tlamě se objevuje pěna). Po navázání kontaktu, který předchází bezprostřednímu styku zvířat a je vyvolán z určité vzdálenosti čichovými, sluchovými a zrakovými vjemy, dochází k přímému kontaktu a dotyku obou partnerů. Chrochtání kance, které je svou intenzitou a zabarvením typické pro tuto situaci, bylo označeno jako **milostný zpěv**. Často v průběhu přede hry začne prasnice náhle prchat, tento „útěk“ je fingovaný, a není důvodem pro zásah ošetřovatele, je to totiž jeden z projevů typicky samičího chování - samice chce být pronásledována a dostižena. Bohužel kanci nevynikají zvláštní zálibou v běhu na krátké tratě, proto je vhodné, připouštět na omezeném prostoru, kde si prasnice „jako“ odběhne a kanec to nemá daleko (Voříšková *et al*, 2001).

Je možné, že při dráždění kanec prasnici velmi razantně vyhodí rypákem do výše, což může u menších a slabších prasniček vyvolat pocit strachu a místo reflexu nehybnosti útěk.

Během milostné přede hry můžeme pozorovat řadu typických situací a vzájemného postavení zvířat:

- dráždění rypákem ve slabinách a na vemeni prasnice
- postavení hlava k hlavě, kdy zvířata stojí rovnoběžně a relativně něžně se vzájemně koušou do uší, kanec při tom charakteristicky chrochtá
- mletí a klapání čelistmi a tvořením a výtokem pěny

- hrabání předníma nohama, kanec se při následování prasnice zastavuje, hrabe dopředu nataženýma předníma nohama
- močení a kálení
- obrácená paralelní poloha, zvířata stojí rovnoběžně, ale s hlavou na opačné straně
- vzájemně se očichávají, snaží se na sebe i v tomto směru skočit
- pokus o výskok, kanec pokládá hlavu na záď prasnice a snaží se vyskočit na ní, také prasnice často skáče na kance (Voříšková *et al*, 2001).

Vlastní páření umožňuje reflex nehybnosti prasnice. Kanec ztichne, pokládá hlavu na záď prasnice a vyskočí. Po vyhledávacích pohybech a zasunutí penisu se mohou opakovat první dvě ze tří fází. Nejdříve kanec drobnými krůčky přešlapuje, krůčkuje, načež následuje několik trhavých pohybů záďí a rytmické pohyby ocasem, nakonec se kanec zcela zklidní. V poslední fázi nastává ejakulace, po níž následuje pomalý seskok kance, při kterém mu prasnice několika kroky dopředu může pomoci.(obzvláště v případech, kdy je kanec velký a těžký). Po seskoku kanec většinou o prasnici nejeví příliš intenzivní zájem, pokud se drží v její blízkosti, nebo není odehnán, je iniciativnější spíše prasnice, která kance očichává a olizuje. Dle temperamentu a kondice kance může z jeho popudu dojít k další kopulaci, což se z chovatelského hlediska nedoporučuje, aby nedošlo k přílišnému vysílení kance (Voříšková *et al*, 2001).

8. OBRAT ZÁKLADNÍHO STÁDA PRASNIC

Obrat stáda je základním nástrojem organizace chovu prasat. Jeho hlavním úkolem je funkční členění stájových prostorů, v nichž probíhají stejnorodé děje charakterizující činnost pracovní, reprodukční a technologickou (Stupka *et al*, 2009).

Obrat stáda umožňuje vytvářet:

- stejnorodé skupiny zvířat
- optimalizaci prostředí ve vztahu k technologickému vybavení
- cykličnost a rytmičnost výrobního procesu
- specializaci pracovníků (Stupka *et al*, 2009)

Funkční obrat stáda je podmíněn zavedením turnusového provozu celého chovu. Ten je nutno považovat z hlediska zootechnického, veterinárního, hygienického i ekonomického za základní princip úspěšnosti v chovu prasat (Stupka *et al*, 2009).

Turnusový provoz znamená:

- daná skupina prasnic (na porodně) je považována za základní výrobní jednotku dalších stupňů provozu farmy
- je dodržován uzavřený obrat stáda typu „vše dovnitř – vše ven“ (all in – all out), v rámci něhož se doplňuje základní stádo prasnic z vlastní produkce (horizontální obnova stáda) či z chovu vyššího stupně přes karanténu (vertikální obnova stáda) (Stupka *et al*, 2009).

9.1 Řízená reprodukce prasat

Biotechnické metody nemohou nahradit nedostatky zootechnického charakteru v reprodukci, a naopak, v dobře organizovaném chovu mohou být významným prostředkem v dosahování vysoké produktivity stáda prasnic (Pulkrábek *et al*, 2005).

Předpoklady k dobrým výsledkům chovu:

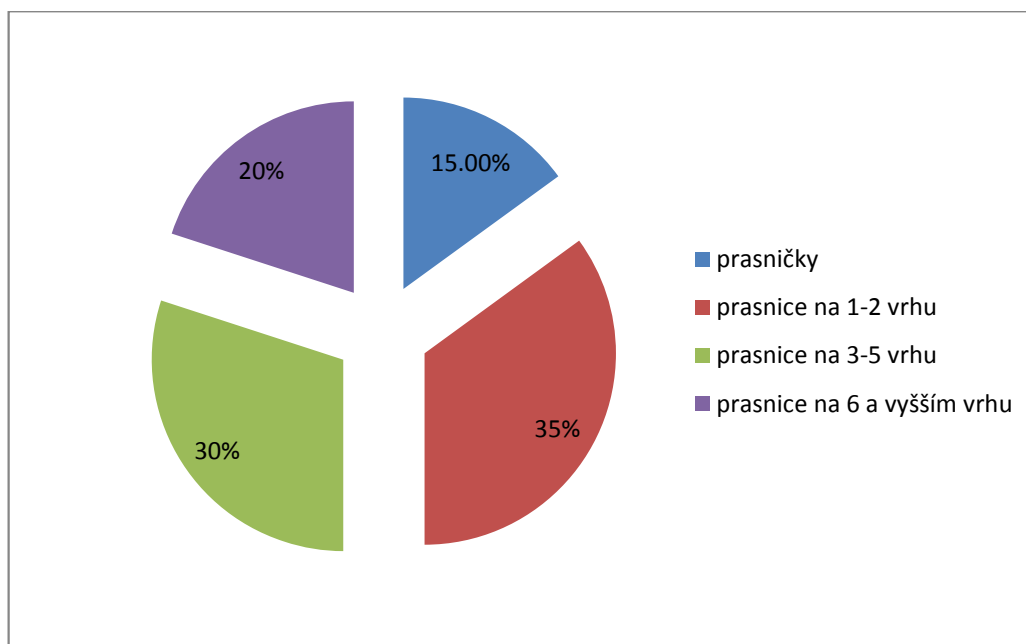
- bezchybná zootechnická práce
- relativně zdravý chov
- pečlivá evidence a přesné dodržování termínů aplikace používaných medikamentů a zásahů (Pulkrábek *et al*, 2005).

Podmínkou pro využití biotechnických metod ke skupinové indukci, v případě synchronizace říje a ovulace ve velkokapacitních chovech, je zavedení inseminace (Pulkrábek *et al*, 2005).

Pečlivé vyhledávání prasníc v estru je základním opatřením úspěšné reprodukce ve stádě. Asi u 10% prasníc je detekce estru velmi obtížná, jinak u ostatních závisí úspěšnost na pečlivosti pracovníka, který provádí detekci (Pulkrábek *et al*, 2005).

Jestliže nedošlo k zabřeznutí, žlutá tělíska na vaječnicích se ztrácejí, sekrece progesteronu postupně mizí a od 14. dne po zapuštění se u nezabřezlých prasníc začne připravovat další skupina vajíček pro další říji. Přeboukání prasnice po neúspěšném osemenění za 18 až 21 dnů svědčí o tom, že nedošlo po předchozím zapuštění k oplození vajíček. Tato událost pro chovatele představuje zvýšení počtu tzv. neproduktivních dnů prasnice o 21 dnů a snižuje tak podstatně její užitkovost a zvyšuje náklady na vyprodukované sele (Pulkrábek *et al*, 2005).

Graf č. : Doporučená struktura stáda



Zdroj: <http://www.agro-merin.cz/Article.asp?nDepartmentID=44&nArticleID=37&nLanguageID=1>

9. ODCHOV SELAT

O úspěchu v odchovu selat rozhoduje jejich výživa již v prvních hodinách postnatálního života.

Vývojové zvláštnosti selat: jedná se především o imunitní systém, krvetvorbu, termoregulační systém a trávicí a enzymatické funkce

- selata od narození nemají vyvinutý obranný systém proti různým nákazám a hlavním zdrojem obranných látek je mlezivo, které má vysoký obsah gamaglobulinů.
- schopnost selat absorbovat gamaglobuliny a další obranné látky je vysoká, avšak velmi rychle po narození klesá – každé 3 hodiny asi o 50% a také prostupnost gamaglobulinu střevní stěnou je časově omezena a přetrvává přibližně 12 hodin po narození.
- protilátky, které sele za tuto poměrně krátkou dobu získá, ho mají chránit do věku 3 – 4 týdnů, kdy nastává u selete tvorba vlastních protilátek.
- Nejdůležitější je tedy včasný, dostatečný příjem mleziva všemi selaty.
- po narození jsou selata značně termolabilní, neboť je u nich nedostatečně vyvinuta regulace výměny tepla mezi organismem a prostředím.
- čím více se tepelné podmínky pro odchov selat blíží optimu, tím nižší jsou ztráty potřebné pro produkci tepla.
- selata po narození nemají dostatečně vyvinuto trávicí ústrojí a také jeho funkce jsou omezené(Čermák, 2009)

Technika krmení selat do odstavu je podřízena dominujícími zdroji výživy, kterým je v této době mateřské mléko prasnice. Je známo, že mateřské mléko jako jediný zdroj živin, energie a vody stačí krýt plně potřebu selat do 7. – 10. dne věku. (Čermák *et al*, 1994)

V prvních 2 – 3 týdnech věku selat převládají krmiva mléčného charakteru (sušené odstředěné i plnotučné mléko, sušená syrovátka) a kvalitní bílkovinná i energetická krmiva. Bílkovinná krmiva rostlinného původu, zejména sója, jsou využívány ve větší míře až po 3. týdnu věku selat (Říha *et al*, 2001).

Při odstavu plánovaném ve věku 3 – 5 týdnů je aktuální příkrm před odstavem. Příkrmová směs by měla sloužit jako doplňkový zdroj živin a energie k mateřskému mléku, tato směs musí být dieteticky účinná a chuťově atraktivní (Říha *et al*, 2001).

Týden po odstavu lze již plně využít růstových schopností selat použitím kvalitní startérové směsi s vysokou produkční účinností při vyrovnaném obsahu rostlinných i živočišných komponentů (Říha *et al*, 2001).

10.1 Prenatální vývoj selete

Po oplození v horní třetině vejcovodu sestupuje zárodek asi 3. den z vejcovodu do dělohy. Do 9. až 10. dne jsou zárodky obklopeny děložním sekretem (děložním mlékem) a rozmísťují se do dvou děložních rohů (migrace). Po vyhledání místa v děloze (sparing) dochází k implantaci (nidaci, zahnízdění), k vytvoření choriových klků a k tvorbě placenty (plodového lůžka) mezi 12. až 24. dnem (Říha *et al*, 2003). Délka březosti prasnice je konstantní a kolísá mezi 109 a 120 dny (Říha *et al*, 2001)

10. WELFARE PRASAT

11.1 Welfare

Welfare zvířat lze definovat jako vyjádření pozitivních a negativních pocitů zvířete. Emoce bohužel nelze měřit přímo, ale je možné je hodnotit pomocí fyziologických, behaviorálních a patologických ukazatelů, které slouží jako adekvátní důkaz výskytu relevantních pocitů (Říha *et al*, 2003).

V minulých letech i současnosti narůstá zájem veřejnosti o welfare hospodářských zvířat, kdy především spotřebitelé vyjadřují obavy, zejména pokud jde o vliv intenzivní produkce zvířat na jejich pohodu. Některé evropské země zavedli zákony, podle nichž je povinné volné ustájení nekojících prasnic. Volné ustájení umožňuje zvířatům, aby se chovala přirozeněji (Říha *et al*, 2003).

Jsou vypracovány metody pro hodnocení welfare celých chovů. Koncepce welfare zvířat mohou být kontroverzní, ale obecně se přijímá teze, že welfare zvířat je založen na jejich schopnosti vyjadřovat na jedné straně pohodu nebo na druhé straně nespokojenost (Říha *et al*, 2003).

V Evropě jsou snahy o vypracování systému hodnocení welfare jako součásti etického hodnocení chovu hospodářských zvířat, s cílem pomáhat při rozhodování chovatelů. Systémy hodnocení welfare zvířat se podrobněji propracovávají zavedením ukazatelů pro volné ustájení zapouštěných a březích prasnic a jejich hodnocením (Říha *et al*, 2003).

Ukazatel welfare by měl mít tyto vlastnosti:

- měl by být založen na vědeckém poznání a schopnosti vyjadřovat vývoj v průběhu času
- měl by být měřitelný resp. kompatibilní v jakémkoliv chovu a měl by být realizovatelný
- měl by být spojen s poskytováním podpory chovateli při jeho rozhodování o volbě technologie (Říha *et al*, 2003)

Ukazatelé welfare by měly poskytovat informace o potenciálních problémech v chovu a o event. příčinách zhoršeného chovného prostředí (Říha *et al*, 2003).

Ukazatelé optimálního chovného prostředí, resp. welfare proto musí m.j. obsahovat:

- hodnocení zdravotního stavu a chování zvířat
- popis systémů a managementu poskytující informace o potenciálních problémech s welfare zvířat (Říha *et al*, 2003)

11.2 Vybrané ukazatele welfare

11.2.1 Způsoby hodnocení chování zvířat

Tabulka č. 3 : Hodnocení způsobu chování z hlediska welfare

Kategorie prasat	Chování	Hodnocení
Prasnice	Stereotypní chování	Opakované orální chování: okusování mříží, předstírané žvýkání
	Vztah člověk x zvíře	Strach z lidí, únikové reakce
	Sociální chování	Agresivní chování
	Činnost zvířete	Pozice, např.sezení
	Ležení	Potíže s uléháním, vstáváním
	Využívání prostoru	Pozice a činnosti v různých částech
	Kotce	kotce, chování ovlivněné substráty: rytí, žvýkání, stavba "hnízda" apod.
	Kojení	Přerušování kojení, neklid a kopání do mléčné žlázy při kojení
Sající selata	Vztah člověk x zvíře	Strach z lidí a nových předmětů
	Úspěch při sání	Boj mezi sajícími selaty a selaty, která nebyla úspěšná
	Využívání prostoru	Pozice a činnost v různých částech
	Kotce	Kotce
Selata (1 - 3 měsíce)	Vztah člověk x zvíře	Strach z lidí a nových předmětů
	Sociální chování	Agresivní chování
	Činnost zvířete	Pozice, např.sezení, hravost
	Neadekvátní orální Chování	Kousání spoluustájených selat, očichávání břicha
	Využívání prostoru Kotce	Pozice a činnost v různých částech Kotce

Zdroj: Říha *et al*, 2003

- *stereotypní chování jako samostatný faktor ukazatele welfare*: k tomuto chování dochází vesměs v situacích fyzického nebo psychického stresu a je ovlivňováno četností stresové situace (Říha *et al*, 2003).
- *strach z lidí resp. vztah člověk x zvíře*: tento vztah do velké míry závisí na celkovém zacházení člověka se zvířaty na farmě (Říha *et al*, 2003).
- *strach z nových předmětů jako ukazatel welfare*: odráží celkové napětí zvířat v kotci. Při jejich setkání s novými předměty mají chronicky stresovaná zvířata tendenci reagovat hypersenzitivně. Jsou méně zvědavá a mohou se pokoušet o útěk (Říha *et al*, 2003).
- *agresivní chování jako ukazatel welfare*: dochází k němu, jestliže jsou zvířata poraněna, pronásledována a odháněna spoluustájenými zvířaty od krmiva. Zvířata mohou mít různé negativní pocity, mohou pociťovat bolest, strach, hlad, žízeň nebo vyčerpání (Říha *et al*, 2003).

- *sezení jako ukazatel welfare*: pozice v sedě sama o sobě nepředstavuje problém s welfare zvířat. Jejich pohoda by však mohla být ohrožena, zůstávají-li zvířata sedět delší dobu. Častější sezení může být způsobeno specifickými faktory, jako je nevhodný povrch podlahy, nebo může být výsledkem obecných stresových faktorů (Říha *et al*, 2003).
- *ležení jako ukazatel welfare*: Potíže s končetinami, nevhodná podlaha a omezená volnost pohybu mohou vést k odchylce od obvyklého chování projevu ležení resp. pozice. Sledování chování zvířat v souvislosti s uléháním by se mělo soustředit na kojící prasnice, které mají častější problémy s uléháním (Říha *et al*, 2003).
- *využívání prostoru kotce jako ukazatel welfare*: rovnoměrné využívání částí kotce naznačuje pozitivní welfare, zatímco určité problémy se objevují, jestliže se zvířatům nedostává potřebných podnětů z okolí nutných k uplatňování způsobů chování specifických pro zvířata (Říha *et al*, 2003).
- *úspěšné sání jako ukazatel welfare*: dostatečný příjem mléka je důležitý pro život a welfare sajících selat. Úspěch sání závisí na vyvinutí stabilního „sacího pořádku“. Úspěšnost sání lze odhadnout na základě pozorování vzorku spontánního kojení (Říha *et al*, 2003)

11.2.2 Hodnocení zdraví zvířat

Tabulka č. 4: Hodnocení zdraví zvířat z hlediska welfare

Kategorie prasat	Část těla	Klinická hodnocení
Prasnice	Celková kondice	Tělesná kondice
	Kožní potíže	Kožní léze
	Potíže s končetinami	Péče o spárky, chromost, chronická synovitida/artritida
	Potíže se struky	Infekce mléčných žláz - Mastitida
	Systémové choroby	Klinické potíže, celkový stav
Selata (0 - 3 měsíce)	Celková kondice	Úroveň vývoje růstu
	Kožní potíže	Kožní léze
	Potíže s končetinami	Artritida
	Systémové choroby	Respirační choroby, průjem, jiné klinické potíže

Zdroj: Říha *et al*, 2003

- *kondice, úroveň vývoje a růstu jako ukazatel welfare*: špatná kondice může způsobit dlouhodobé problémy a zvýšenou náchylnost k nemocem v důsledku snížené imunitní schopnosti. Špatná tělesná kondice může být způsobena nemocemi, sociálním stresem nebo nedostatečnou schopností přizpůsobit se způsobu krmení (Říha *et al*, 2003).
- *celková kondice a klinické nemoci obecně jako ukazatel welfare*: výskyt klinických onemocnění je důležitý při hodnocení welfare zvířat. Veterinární informace o léčbě, potřebě léků a patologických nálezech podporují klinická pozorování (Říha *et al*, 2003).
- *brakování jako ukazatel welfare*: příčiny vyřazování prasnic může zaměřit pozornost na specifické problémy a welfare zvířat v chovu. Postupně získané záznamy o stádu lze použít při určování příčin vyřazování prasnic (Říha *et al*, 2003).

11. ZÁVĚR

Závěrem lze uvést, že ačkoliv se stavy prasat (viz. tabulka) každým rokem snižují, tak nelze vepřové maso opomíjet z žádného hlediska. Hlavním důvodem chovu těchto zvířat je, jak už bylo zmíněno, nezastupitelné místo v lidské výživě a to nejen v ČR, kde je již dlouhá léta na prvním místě v oblíbenosti ale i celosvětově.

Tabulka č. 5:

Vývoj stavů prasat v ČR - stav k 1.4, 1.8 a k 1.12.												
v tis. kusech												
	Prasata celkem						z toho prasnice					
	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2006	2007	2008	2009	2010	2011
1.4.	2840	2834	2433	1971	1909	1749	229	225	179	142	133	112
1.8.	2826	2816	2352	2130	1948		224	218	166	139	130	
1.12.	2741	2662	2135	1914	1846		221	197	149	136	122	

Zdroj: propagační materiál ministerstva zemědělství, Prasata a vepřové maso, 2011

Je pravdou, že tuzemské producenty vepřového v posledních letech limitují dovozci této komodity z EU. Touto skutečností je ovlivněn celkový počet prasat v ČR, který klesá, ale především cena, které nelze konkurovat.

Čeští chovatelé se však s 22,1 odchovaného selete za rok vyrovnávají těm evropským. Díky plemenářské práci a pokroku v technologiích se trend zvyšování produkce odchovaných selat neustále zvyšuje i přes tendence snižování stavů prasnic.

Moderními technologiemi chovu, vhodnými plemeny a bezvadnou kvalitou a technikou krmení lze dosáhnout velmi dobrých výsledků v oblasti reprodukce. Důraz je samozřejmě kladen i na kvalifikaci personálu. Ošetřovatel musí bezpečně poznat říjící-se prasnici, musí umět pracovat se zvířaty – manipulace s kancem, musí umět ošetřit novorozená selata, příp. pomoci prasnici při porodu, a v neposlední řadě musí být řádně proškolen a znalý problematiky umělé inseminace.

12. OBRAZOVÁ PŘÍLOHA

Obr. č.1: Individuální ustájení prasnic po zapuštění



Zdroj: <http://www.genoservis.cz/cz/prasata/geneticke-centrum-podoli/>

Obr. č. 2 : Porodní kotce s infralampou pro ohřev selat



Zdroj: <http://www.genoservis.cz/cz/prasata/geneticke-centrum-podoli/>

Obr. č. 3: Kanec plemene České bílé ušlechtilé



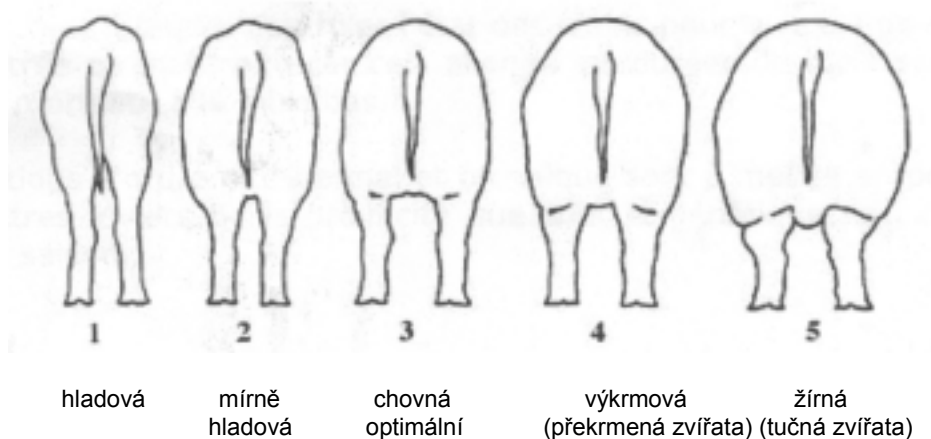
Zdroj: <http://www.genoservis.cz/cz/prasata/inseminacni-stanice/>

Obr. č.4: Doupě pro selata



Zdroj: <http://www.agrico.cz/doupata-pro-selata-1-23.html>

Obr. č.5: Stupnice pro hodnocení kondice prasnic



Zdroj: http://www.glon.cz/index.php?option=com_content&view=article&id=9:faktoryovlivnujici-plodnost-prasnic&catid=3:odborne-clanky&Itemid=10

SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY

Stupka, R., Šprysl, M., Čítek, J.: Základy chovu prasat, PowerPrint, 2009, 182 s. ISBN 978-80-904011-2-9.

Pulkrábek, J. *et al.*: Chov prasat, Praha, Profi Press, 2005, 160 s., ISBN 80-86726-11-8.

Říha, J. *et al.*: Reprodukce v procesu šlechtění prasat, Rapotín, Grafotyp Šumperk, 2001, 135 s.

Jedlička, M.: Inovace v řízení reprodukce prasat, 2010, http://www.naschov.cz/@AGRO/informacni-servis/Inovace-v-rizeni-reprodukce-prasat_s485x46396.html (staženo dne 16.11.2011)

Říha, J. *et al.*: Využívání genetického potenciálu prasnic moderními způsoby chovu, Rapotín, Grafotyp Šumperk, 2003, 145 s., ISBN 80-903143-3-3

Čermák, B. *et al.*: Výživa a krmění hospodářských zvířat II.díl, JU ZF České Budějovice, 1994, 202 s. ISBN 80-7040-115-X

Offenbartl, F.: Výživa a organizace odchovu prasnic, 2001, <http://www.genoservis.cz/cz/poradenstvi/clanky/vyziva-prasat/211-vyziva-a-organizace-odchovu-prasnic> (staženo dne 10.11.2011)

Offenbartl, F.: Zařazování prasnic do reprodukce, 2004, <http://www.genoservis.cz/cz/poradenstvi/clanky/reprodukce-prasat/230-zarazovani-prasnic-do-reprodukce> (staženo dne 10.11.2011)

Jedlička, M.: Kam směřuje výživa prasnic. *Náš chov*, 2011, roč. 71, č. 9, s. 27-28

Harold, E., *et al.*: The Merck Veterinary Manual (osmé vydání), 2001, 2231 s., ISBN 80-967681-2-3

Pig International: Význam kančích feromonů, 2003, <http://www.genoservis.cz/cz/poradenstvi/clanky/reprodukce-prasat/231-vyznam-kancich-feromonu>, přeložil Jiří Aust, Genoservis, a.s.

<http://cs.wikipedia.org/wiki/Lutropin> (staženo dne 12.1.2012)

<http://cs.wikipedia.org/wiki/Prolaktin> (staženo dne 12.1.2012)

<http://www.agro-merin.cz/Article.asp?nDepartmentID=44&nArticleID=37&nLanguageID=1> (graf)

Rady pro dobrý příjem krmiva na porodně:
[http://www.deheus.com//Sites/Files/0000002177 Rady pro dobry prijem na poro dne.pdf](http://www.deheus.com//Sites/Files/0000002177_Rady_pro_dobry_prijem_na_poro_dne.pdf) (staženo dne 12.12.2011)

Čermák, B., Výživa prasnic vzhledem k reprodukci, 2009, 9 s., ZF JU České Budějovice