

Česká zemědělská univerzita v Praze
Fakulta agrobiologie, potravinových a přírodních zdrojů

Katedra chovu hospodářských zvířat



**Fakulta agrobiologie,
potravinových a přírodních zdrojů**

Zhodnocení reprodukční užitkovosti prasat v České republice od r. 1990 po současnost

Bakalářská práce

Kateřina Kubíková

Chov hospodářských zvířat

Ing. Kateřina Zadinová, Ph.D.

© 2023 ČZU v Praze

ČESKÁ ZEMĚDĚLSKÁ UNIVERZITA V PRAZE

Fakulta agrobiologie, potravinových a přírodních zdrojů

ZADÁNÍ BAKALÁŘSKÉ PRÁCE

Kateřina Kubíková

Chov hospodářských zvířat

Název práce

Zhodnocení reprodukční užitkovosti prasat v České republice od r.1990 po současnost.

Název anglicky

Evaluation of the reproductive performance of pigs in the Czech Republic from 1990 to the present.

Cíle práce

Cílem této bakalářské práce je zmapovat posun reprodukční užitkovosti a jeho dopady na chov prasat v České republice v posledních 3 dekadách.

Metodika

Z vědecké a odborné literatury bude zpracována podrobná rešerše o vývoji reprodukční užitkovosti a dopadech na chov prasat v České republice v posledních 3 dekadách.

Odborné a vědecké články budou získávány primárně z periodik zahrnutých do databáze WOS a SCOPUS.

Harmonogram:

2022/únor zadání bakalářské práce

2022/únor-září studium odborné a vědecké literatury

2022 – 23/září-leden sepsání bakalářské práce

2023/únor-březen korektury bakalářské práce

2023/duben odevzdání bakalářské práce

Doporučený rozsah práce

30 stran bez příloh

Klíčová slova

prasnice; plodnost; parita; reprodukce;

Doporučené zdroje informací

- Houska L, Wolfová M, Fiedler J. 2004. Economic weights for production and reproduction traits of pigs in the Czech Republic. *Livest Prod Sci* 85(2–3):209–221.
- Krupa E, Žáková E, Krupová Z, Michaličková M. 2016. Estimation of genetic parameters for teat number and reproduction and production traits from different data sources for Czech dam breeds. *Livest. Sci.* 191: 97–10
- Krupa E, Žáková E, Krupová Z. 2015. Evaluation of inbreeding and genetic variability of five pig breeds in Czech Republic. *Asian–Australas. J. Anim. Sci.* 28: 25–36.
- Schwarz T, Nowicki J, Tuz R. 2009. Reproductive performance of polish large white sows in intensive production – effect of parity and season. *Ann. Anim. Sci., Vol. 9, No. 3:* 269–277.
- Wolf J, Smital J. 2009 Effects in genetic evaluation for semen traits in Czech Large White and Czech Landrace boars. *Czech J Anim Sci* 54:349–358.

Předběžný termín obhajoby

2022/23 LS – FAPPZ

Vedoucí práce

Ing. Kateřina Zadinová, Ph.D.

Garantující pracoviště

Katedra chovu hospodářských zvířat

Elektronicky schváleno dne 25. 8. 2022

prof. Ing. Roman Stupka, CSc.

Vedoucí katedry

Elektronicky schváleno dne 23. 11. 2022

prof. Ing. Josef Soukup, CSc.

Děkan

V Praze dne 23. 04. 2023

Čestné prohlášení

Prohlašuji, že svou bakalářskou práci "Zhodnocení reprodukční užitkovosti prasat v České republice od r. 1990 po současnost" jsem vypracovala samostatně pod vedením vedoucího bakalářské práce a s použitím odborné literatury a dalších informačních zdrojů, které jsou citovány v práci a uvedeny v seznamu literatury na konci práce. Jako autorka uvedené bakalářské práce dále prohlašuji, že jsem v souvislosti s jejím vytvořením neporušil autorská práva třetích osob.

V Praze dne 23.04.2023

Poděkování

Ráda bych touto cestou poděkovala paní doktorce Kateřině Zadinové za odbornou konzultaci, čas a pomoc při zpracování této práce. Velké poděkování patří моým rodičům a celé rodině za úžasnou podporu po celou dobu studia. A jedno velké díky také celé mojí milované Drrružině.

Zhodnocení reprodukční užitkovosti prasat v České republice od r. 1990 po současnost.

Souhrn

Tato bakalářská práce je zaměřena na reprodukční užitkovost prasat a její zhodnocení od roku 1990 po současnost v České republice. V úvodní kapitole je zhodnocen vliv poklesu počtu prasat od roku 1990. Došlo k výraznému snížení početních stavů prasat v následku přeměrování chovu prasat ze sektoru státního do podniků soukromých, vlivem vstupu České republiky do EU a zpřísněním legislativy a vlivem evropského trhu. Do současnosti se počet prasat výrazně snížil o dvě třetiny, na 1 432 824 kusů a to je nejnižší počet za posledních 100 let.

Dále jsou popsány vlastnosti reprodukční užitkovosti prasnic. Jaký význam má plodnost, jak ovlivňuje například četnost vrhů a že je podstatou ekonomiky chovu. Jsou zmíněny fáze říjového cyklu, postupy, jak detekovat reflex nehybnosti a kdy je správná doba pro inseminaci. Druhou reprodukční vlastností je mléčnost a v kapitole je mimo jiné vysvětlený význam mleziva a mléka pro chov selat.

V reprodukci prasat jsou kladeny specifické požadavky na hodnotu reprodukčních znaků, aby byl chov rentabilní. Proto se další kapitola věnuje těmto požadavkům u živě a mrtvě narozených selat, u ztrát sajících selat, u živé hmotnosti selat při narození, u hmotnosti vrhu, u počtu vrhů na prasnici, u procenta přeběhnutí a procenta zabřezávání při 1. inseminaci. V následující kapitole jsou popsány vlivy, které ovlivňují reprodukci.

U hodnocení reprodukční užitkovosti prasat jsou rozebrány a zmapovány reprodukční ukazatele. Konkrétně se jedná se o délku mezidobí, nástup říje po odstavu, dobu odstavu selat a délku březosti. Práce se dále zaměřuje na zmapování posunu jednotlivých reprodukčních ukazatelů od 90. let do roku 2022 a součástí je jednotlivé grafické zhodnocení reprodukčních ukazatelů, kterými jsou počet oprasených prasnic a prasniček, celkový počet narozených selat, počet narozených selat na prasnici za rok, počet uhynulých selat do odstavu, úhyn selat z počtu narozených, počet odchovaných selat a počet odchovaných selat na prasnici za rok. V závěru je popsán systém pyramidové struktury šlechtění prasat a jsou zde popsány změny týkající se organizací v chovu prasat.

Klíčová slova: prasnice; plodnost; parita; reprodukce

Evaluation of the reproductive performance of pigs in the Czech Republic from 1990 to the present.

Summary

This bachelor thesis focuses on the reproductive performance of pigs and its evaluation from 1990 to the present in the Czech Republic. In the introductory chapter, the impact of the decline in pig numbers since 1990 is assessed. There has been a significant reduction in pig numbers as a result of the redirection of pig breeding from the state sector to private enterprises, the impact of the Czech Republic's accession to the EU and the tightening of legislation and the influence of the European market. To date, the number of pigs has fallen significantly by two-thirds to 1 432 824 head, the lowest number in 100 years.

The reproductive performance characteristics of sows are also described. The importance of fertility, how it influences, for example, litter size and how it is the essence of the economics of breeding. The phases of the oestrus cycle, procedures to detect the immobility reflex and when is the right time for insemination are mentioned. The second reproductive trait is milk yield and the chapter explains, among other things, the importance of colostrum and milk for piglet production.

In pig reproduction, specific requirements are placed on the value of reproductive traits to make breeding profitable. Therefore, the next chapter deals with these requirements for live and stillborn piglets, suckling losses, live piglet birth weight, litter weight, number of litters per sow, percentage of rebreeding and percentage of farrowing at first insemination. The following section describes the influences that affect reproduction.

For the evaluation of reproductive performance of pigs, reproductive parameters are discussed and mapped. Specifically, the length of the interweaning period, onset of estrus after weaning, weaning time of piglets and length of gestation. The work also focuses on mapping the shift in individual reproductive indicators from the 1990s to 2022 and includes individual graphical assessments of the reproductive indicators, which are the number of sows and gilts farrowed, the total number of piglets born, the number of piglets born per sow per year, the number of piglets that die before weaning, the mortality of piglets from the number of births, the number of piglets bred and the number of piglets bred per sow per year. Finally, the pyramid structure system of pig breeding is described and changes concerning pig breeding organizations are described.

Keywords: swine, fertility, parity, reproduction

Obsah

1	Úvod.....	1
2	Cíl práce	2
3	Užitkovost	3
	3.1 Celkový počet prasat	3
	3.2 Stav prasnic	5
	3.3 Reprodukční vlastnosti.....	6
	3.3.1 Plodnost prasnic	6
	3.3.2 Mléčnost prasnic	8
	3.3.3 Plodnost kanců.....	11
	3.4 Požadovaná úroveň reprodukčních znaků v současnosti	11
4	Vybrané vlivy působící na reprodukci	16
	4.1 Vnitřní vlivy působící na reprodukci	16
	4.1.1 Plemenná příslušnost	16
	4.1.2 Věk při 1. inseminaci	16
	4.1.3 Kondice zvířat.....	17
	4.1.4 Vliv pořadí vrhu.....	17
	4.2 Vnější vlivy působící na reprodukci	18
	4.2.1 Výživa.....	18
	4.2.2 Mikroklima	20
	4.2.3 Ustájení	20
	4.2.4 Délka laktace.....	21
5	Hodnocení reprodukční užitkovosti prasat v ČR	21
	5.1 Nástup říje po odstavu.....	22
	5.2 Délka gravidity	22
	5.3 Doba odstavu selat	23
	5.4 Mezidobí	23
	5.5 Počet oprasených prasnic a prasniček	24
	5.6 Celkový počet narozených selat.....	25
	5.7 Počet narozených selat na prasnici za rok.....	26
	5.8 Počet uhynulých selat do odstavu	27
	5.9 Úhyn selat z počtu narozených	28
	5.10 Počet odchovaných selat.....	29
	5.11 Počet odchovaných selat na prasnici za rok	30

6	Posun ve šlechtění a chovu	31
6.1	Plemena chovaná v ČR a zařazená do hybridizačního programu	31
6.2	Organizace.....	33
6.2.1	Svaz chovatelů prasat v Čechách a na Moravě.....	34
6.2.2	Czepig	34
7	Závěr	36
8	Literatura	37
9	Seznam obrázků	44
10	Seznam grafů.....	45

1 Úvod

Chov prasat zaujímá v České republice podstatnou roli jak v živočišné výrobě, tak obecně v zemědělské výrobě. Z historického hlediska má produkce vepřového masa dlouholetou tradici a zaujímá velký podíl tradiční české kuchyně. Pro obyvatele České republiky patří vepřové maso k nejoblíbenějšímu a nejkonzumovanějšímu masu.

Dotační politika významně nepodporuje chov prasat a chov je tak řazen do odvětví živočišné výroby, který je závislý na tržním hospodářství. Chov prasat je provázaný a závislý na pěstování obilovin. Celková produkce vepřového masa ve světě se pohybuje kolem 88 mil. tun masa a největším producentem tohoto masa na světě je Čína, která chová přes 50 % prasat. V Evropské unii, která představuje přibližně 20 % celosvětové produkce prasat, jsou největšími producenti státy Německo, Španělsko a Polsko. Česká republika v roce 2022 vyprodukovala 208 634 tun vepřového masa (ČSÚ).

Prasata se vyznačují vysokou plodností, krátkou dobou výkrmu a rychlou intenzitou růstu. Právě tyto vlastnosti se označují jako hlavní důvod pro chov prasat a pro dosažení požadovaného množství jatečných prasat. Reprodukce je podstatným ukazatelem podniku a souvisí s rentabilitou a schopností podniku zůstat na trhu s vepřovým masem. Plodnost je reprodukční vlastnost vyjadřovaná počtem odchovaných selat na prasnici za rok. Podstatou úspěšného chovu je tedy produkce zdravých a životaschopných selat. Pro dosažení vyšší produkce vepřového masa je tak důležité se zaměřit na maximální možné využití reprodukční užitkovosti prasnic, a zároveň na minimalizaci ztrát selat v průběhu odchovu.

Za poslední 3 dekády, tedy od roku 1990 je zaznamenán v České republice klesající trend v počtu prasat. Existuje mnoho důvodů, proč stavy prasat klesají. Důvodem jsou například legislativní požadavky zvyšující své nároky na chovatele nebo potřeba investovat do technologického vybavení. Nepříznivým vlivem je také nárůst cen obilovin, které tvoří významnou část používaných krmných směsí.

Po druhé světové válce byla upřednostňována užitkovost a ekonomika plemenných prasat před rodokmenem a plemenným typem. Vznikl široký výběr mírně inbredních plemen různého původu, který přináší výsledky díky heteróznímu efektu v hybridizačních programech v současnosti. Do chovu se zavedla pyramidní struktura a podstata hybridizačních programů je založena na výborné organizaci výrobního procesu. V této práci je zhodnocen posun v reprodukční užitkovosti od roku 1990 po současnost.

2 Cíl práce

Cílem této bakalářské práce je zmapovat posun reprodukční užitkovosti a jeho dopady na chov prasat v České republice v posledních 3 dekadách.

3 Užitkovost

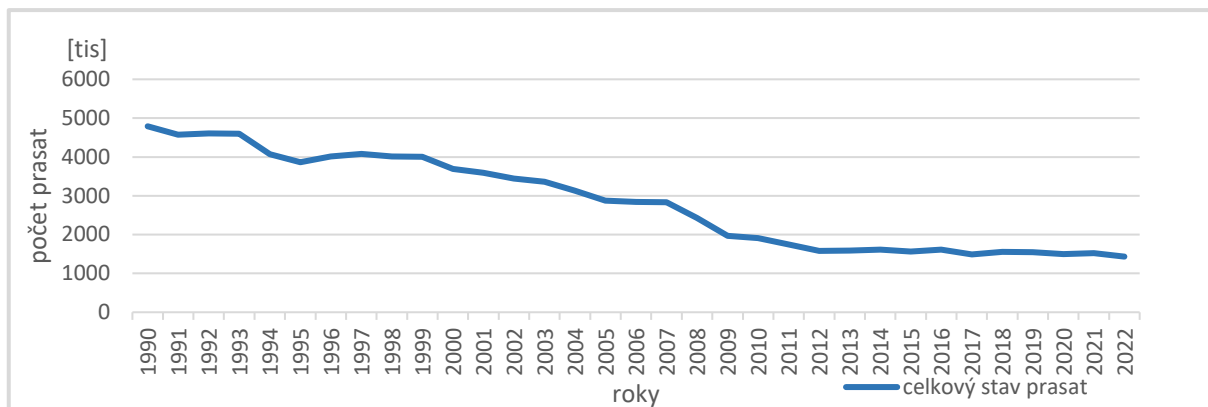
Obecně se užitkové vlastnosti prasat dělí do dvou základních skupin na reprodukční a produkční vlastnosti. Mezi reprodukční vlastnosti se zařazuje plodnost a mléčnost, do produkčních vlastností se řadí výkrmnost a jatečná hodnota. V závislosti na šlechtění je u těchto vlastností požadováno dosahovat lepších a kvalitnějších výsledků z důvodu získání žádoucích výsledků v ekonomice podniků a v kvalitě produktů (Stupka et al. 2013).

Při hodnocení intenzity výroby vepřového masa patří čeští chovatelé k předním producentům v EU (spolu se státy Belgie, Nizozemsko nebo Německo). Tuto skutečnost dokládají klíčové ukazatele, kterými jsou počet odchovaných selat na prasnici, přírůstky v předvýkrmu a výkrmu nebo konverze krmiva na jatečné prase. Oproti tomu jiné evropské země (Španělsko) dosahují vyššího ekonomického prospěchu díky specializaci na odchov selat nebo výkrm prasat a propojení prvovýroby se zpracováním a obchodem (Jedlička 2023).

3.1 Celkový počet prasat

Celkový počet prasat je ukazatel, který vypovídá o úspěšnosti živočišné výroby. Úspěšnost českého chovu byla koncem 80. let v porovnání s evropskými státy na vysoké úrovni. Roku 1989 se začal chov přeměňovat ze státního chovu na soukromé podniky a v zemědělství tak nastaly změny trvajících do současnosti. Docházelo k privatizaci, které se české zemědělství nepřizpůsobovalo snadno a následně živočišná výroba začala klesat. Pro srovnání byl stav prasat v 80. letech v řádu 4 milionů kusů (online www.katedry.czu.cz 2023). Stav prasat se za posledních 30 let výrazně změnil, trendem je celkový pokles počtu prasat o jednotky milionů. Důvodem snižování stavů v průběhu let je řada činitelů – změna legislativy ČR a nařízení EU, ceny nákladů, modernizace a přestavba ustájení, ekonomické krize (graf č. 1 ČSÚ).

Graf č. 1 Celkový stav prasat (graf modifikován autorkou, data převzata z ČSÚ duben 2023)

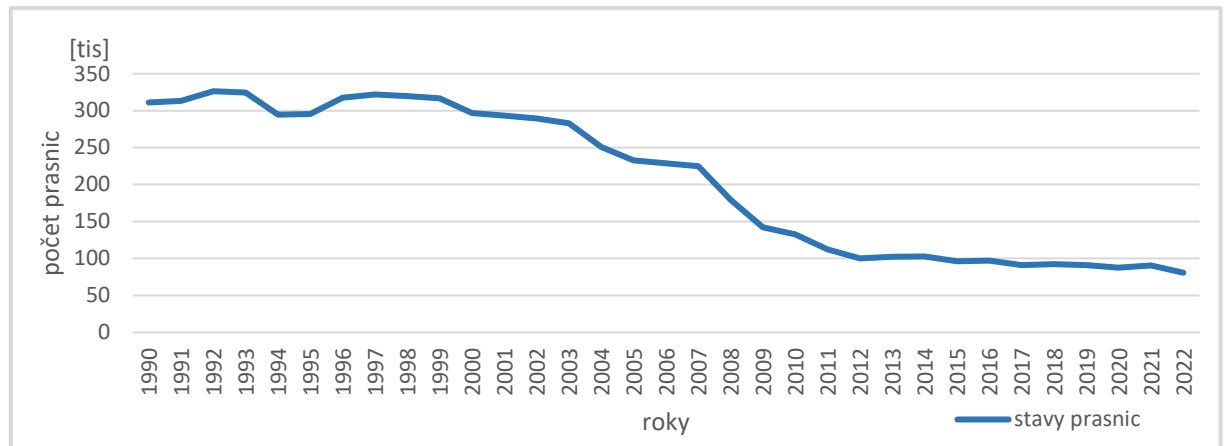


Data převzata z Českého statistického úřadu a zanesena do grafu č. 1 znázorňují, že celkový počet prasat v roce 1990 činil 4 789 898 kusů a tento počet je ve zjišťovaném období nejvyšší hodnotou. V 80. letech byla produkce vepřového masa regulována méně (ceny odpovídaly nákladům), proto po roce 1989 u produkce vepřového masa nenastaly takové výkyvy jako u produkce hovězího masa. V roce 1992 nastal hluboký propad cen a stav klesl. V roce 1994 byl zaznamenán výraznější pokles na 4 070 898 prasat. V roce 1995 se počet prasat dostal pod hranici 4 milionů, konkrétně na 3 866 568 kusů. Od roku 1995–1997 se ekonomika výroby vepřového masa postupně zotavila a počty prasat v těchto letech stouply o 5 % na 4 079 590. Důvodů vzrůstu bylo více. Například krize v Evropě, kdy klesla spotřeba hovězího masa vlivem rozšíření BSE a vepřové maso tak mělo vyšší poptávku nebo epidemie moru prasat v západní Evropě a tím způsobený vyšší vývoz do zemí EU. To ale zapříčinilo komplikace v odbytu. V roce 1999 začaly stavy klesat kvůli nízkým výkupním cenám a početní stavy začaly klesat s nepatrnými odchylkami (Hojer 2001).

S přelomem tisíciletí roku 2000 počty prasat klesly pod hranici 4 milionů na 3 687 967 prasat. Stagnace nastala v roce 2005, počty se dostaly pod hranici 3 milionů, a stagnace trvala do roku 2007. V roce 2008 byl zaznamenán opět vyšší pokles oproti předešlému roku, a to pokles o 397 431 prasat. Vstupem ČR do EU se zpřísnila legislativa a požadavky na chov prasat, a to je jednou z příčin poklesu početních stavů. Od roku 2009, kdy se počty prasat dostaly pod hranici 2 milionů, konkrétně na 1 971 417, se trend klesání zmírnil a až do roku 2022 stav neklesl pod 1 milion. Počty prasat poklesly od roku 1990 po rok 2022 o 70 %. Česká republika se dostala na nejnižší počet prasat roku 2022, na 1 432 824 prasat. Tato hodnota představuje zároveň nejnižší počty prasat za posledních 100 let (Hojer 2001). Pokles stavů prasat se projevil i v jiných státech, například počty prasat v Německu poklesly od roku 2010–2022 o 21 %. Z počtu 26 900 000 na počet 21 330 000 kusů (www.destatis.cz 2022).

3.2 Stav prasnic

Graf č. 2 Stav prasnic (graf modifikován autorkou, data převzata z ČSÚ duben 2023)



Data převzata z Českého statistického úřadu a zanesena do graf č. 2 uvádí, že od roku 1990 stavy prasnic nabývaly po dobu následujících let v zásadě podobné hodnoty, větší rozdíly byly zaznamenány až od poloviny pozorovaného období. V roce 1990 stav prasnic činil 310 869 kusů. Do roku 2000 počty stagnovaly v řádu 320 000, výjimkou bylo období od roku 1994–1995, kdy stavy klesly pod 300 000. V letech 1996–1997 byl zaznamenán mírný nárůst v počtu prasnic. Důvodem byly příznivé ceny za jatečná prasata, následkem kterých se zvýšila i výroba vepřového masa. Za rok 2000 klesly stavy na 296 811 prasnic. Vlivem stále se vyskytujícího se onemocnění skotu BSE, jak bylo zmíněno u předchozího grafu č. 2 v návaznosti na početní stavy prasat, pokles stavů prasnic ještě nebyl tak výrazný. Během roku 2005 došlo k drobnému navýšení průměrných stavů prasnic. Tento mírný růst průměrných stavů prasnic a prasniček měl pozitivní vliv na výrobu vepřového masa, protože ovlivnil počet narozených a odchovaných selat určených pro další výkrm. V následujících letech však počty výrazně klesaly až do roku 2012. V roce 2015 stav klesl pod hranici 100 000, konkrétně na 96 274 a v roce 2022 stav činil 80 756 prasnic. Za období od roku 1990 po současnost se stav prasnic propadl o 74 %. Nejvyšší počet prasnic za toto období je evidováno v roce 1992, konkrétně 326 277 prasnic. Trend klesání počtu prasnic koresponduje s poklesem celkového počtu prasat (online www.eagri.cz 2006; ČSÚ). Pro srovnání například v Německu činil v roce 2010 stav prasnic 2 233 000 a tento stav poklesl do roku 2022 o 42 % na 1 395 100 prasnic (www.destatis.cz 2022).

3.3 Reprodukční vlastnosti

Postupem let se ve vyspělých zemích EU projevoval větší zájem o reprodukční výkonnost v chovu prasnic. Hlavním důvodem bylo, že odhadovaný potenciál plodnosti plemen prasat představoval vyšší a lepší výsledky, než kterých bylo dosahováno (Čeřovský 2004). V posledních 30 letech byly prasnice úspěšně vybírány pro kratší interval od odstavu do říje a zvýšenou velikost vrhu (Kemp et al. 2018).

Reprodukční vlastnosti jsou znaky, které jsou vyjádřeny více složkami. Samotná reprodukce se udává nástupem pohlavní zralosti kolem 7. měsíce věku samic v návaznosti na ranost plemene a s pohlavní činností spojené aktivní fyziologické funkce reprodukčních orgánů, schopností samicích pohlavních orgánů zabřeznout a dokončit březost, schopností odrodit životaschopná a vitální selata a jejich následným odchovem. Další složka, která vyjadřuje reprodukční vlastnost je schopnost obnovení reprodukčních orgánů po oprasení (involuce) a dovedností samce připustit a oplodnit vajíčka. Na reprodukční vlastnosti se současně pohlíží také z ekonomického hlediska. Při vyšším počtu odstavených životaschopných selat na prasnici lze očekávat snížení nákladů na kilogram živé hmotnosti jatečných prasat (Čechová 2015).

3.3.1 Plodnost prasnic

Podstata reprodukční funkce samic spočívá ve tvorbě oplozeníschopných vajíček, ve schopnosti opětovného zabřezávání, a ve vytvoření žádoucího prostředí, ve kterém se po úspěšném oplození spermií začnou vyvíjet zralá vajíčka a může vyrůst nový jedinec (Sjaastad et al. 2010; Reece et al. 2017; Kemp et al. 2018).

Dle Matouška et al. (1996) lze plodnost chápat jako schopnost prasnice vyprodukovat určitý počet selat ve vrhu. Je to vlastnost s nízkou dědivostí. Koeficient se udává v rozmezí 0,13–0,19, proto je důležité dbát a soustředit se na podmínky vnějšího prostředí, neboť právě vnější prostředí plodnost ovlivňuje z většiny. Plodnost je vlastnost fyziologická a hodnotí se na základě počtu narozených selat živých i mrtvých. Počet mlád'at ve vrhu je klíčovým faktorem v reprodukci, přičemž velikost vrhu závisí na více faktorech. Malý počet mlád'at ve vrhu zvyšuje náklady na produkci selat, a naopak nadprůměrný počet mlád'at ve vrhu ovlivňuje jejich průměrnou hmotnost. To s sebou nese následky jako například vysoké ztráty během odchovu. Tento faktor je důvodem, proč je nežádoucí jak příliš vysoká plodnost, tak příliš nízká plodnost.

Strategie firem, které se zabývají šlechtěním, se ovšem různí. Jako příklad slouží dánská firma Danbred. V roce 1992 začala šlechtit za účelem většího počtu selat živě narozených ve vrhu a v roce 2004 za účelem počtu odchovaných selat na prasnici. Výsledkem této strategie je potřeba méně prasnic pro vyprodukování stejného počtu selat při spotřebě menšího množství krmiva než v předešlých letech. To představuje vyšší rentabilitu chovu. Užitek hybridů produkovaných touto firmou je 34–36 odchovaných selat na prasnici za rok (online www.danbred.com 2023).

Ve smyslu produkce mláďat lze plodnost popsat jako potenciální a skutečnou. U potencionální plodnosti uvolní samice během říje vajíčka v počtu 14–25, v případě tohoto typu plodnosti se však jejich následný vývoj nezohledňuje. Plodnost skutečná je určena počtem narozených selat. Na její výsledek má vliv počet zralých a uvolněných vajíček, pohotovost a schopnost k páření, možnost oplodnění, počet oplozených vajíček, embryonální vývoj, úmrtnost a ztráty selat při porodu (Stupka et al. 2009).

Říjový cyklus

Říjový cyklus je označení pro fyziologické změny na reprodukčních orgánech a tím způsobené změny chování s následnou svolností samice k páření. Pohlavní funkce se u prasnice ukazují již ve 3. měsíci věku. Pohlavní dospělost, tedy doba, kdy u prasnice dochází ke stavu zvaném ochota k páření, nastává přibližně v 7. měsíci věku v závislosti na ranosti plemene. Za pohlavní dospělost je brán takový říjový cyklus, při kterém jsou pohlavní orgány a pohlavní cesty připraveny k zapuštění z anatomického i fyziologického hlediska. Znaky říje se u prasnice projevují překrvením zevních pohlavních orgánů, otokem vulvy, neklidem, vzeskokem na ostatní prasnice a odmítáním krmiva. Vrchol říje se vyznačuje zesíleným zájmem o kance a na to navázaný tzv. reflex nehybnosti. Jedná se o stav, kdy se samice při vytvoření zvýšeného tlaku na bederní krajinu zklidní a na tlak reaguje absolutně nehybným postojem, očekává tak krytí. Reflex nehybnosti zjišťuje buď sám chovatel tlakem na záď prasnice nebo za pomoci prubíře. Jinak je to u prasniček v pubertě, ty takto nereagují vždy a zevní projevy říje u takto mladých prasniček nemusí indikovat říji s ovulací. Zmíněné znaky říje bez ovulace se vyskytují přibližně dvakrát před plnohodnotnou říjí s ovulací (Stupka et al. 2010).

Říjový cyklus je dělen na čtyři stádia. První fáze proestrus začíná po regresi žlutého tělíska. V této fázi je samice vyhledávaná samci ale není svolná k páření. Kanál děložního krčku se otevírá a fáze trvá 1,5—2 dne. Proestrus je zakončen další fází, která se nazývá estrus. Ve fázi estra nastává u samice sexuální ochota, fáze trvá 2–2,5 dne a na konci tohoto období se dostaví ovulace. Typický pro fázi estra je reflex nehybnosti, a právě v této fázi se samice inseminuje. Inseminace se musí správně načasovat, aby došlo k úspěšnému zabřeznutí. Optimální doba je 12–24 hodin před nástupem ovulace, aby se spermie setkaly s vajíčkem ve vejcovodu. Následuje další fáze nazývaná se metestrus. Ve fázi metestra se na vaječniku vyvíjí žluté tělísko, samice se uklidňuje a kanál děložního krčku se uzavírá. V poslední fázi diestra nastává zrání a růst žlutého tělíska, které přetrvává po dobu březosti. V případě, že samice nezabřezne, žluté tělísko zanikne a na řadu přijde opět fáze proestra. Diestrus trvá po dobu 9 dnů (online www.agris.cz 2008; Tur 2013; Reece et al. 2017).

Detekce cyklu říje je rozhodující pro správně načasovanou inseminaci. Pro větší úspěšnost zapuštění by inseminace prasnice měla proběhnout dvakrát. Poprvé 8–12 hodin poté, co byl zjištěn reflex nehybnosti. Následně za 8–16 hodin inseminaci zopakovat (online www.gld.gov.au 2023).

Inseminační dávku lze zavést u prasnic dvěma způsoby, do děložního krčku a za děložní krček. Nevýhodou při zavedení do děložního krčku mohou být ztráty inseminační dávky, pokud prasnice vhodně nereagovala na stimulaci. Zavedením inseminační dávky za děložní krček se ztráty snižují. Výhodou zavedení dávky za děložní krček je možné snížení objemu dávky (Jedlička 2018).

Prase je polyestrické zvíře, to znamená, že říjový cyklus prasnice probíhá po celý rok a není ovlivňován ročním obdobím. Po dosažení první plodné říje s ovulací se říjový cyklus opakuje rytmicky v intervalu 18–24 dní, do zapuštění a případného zabřeznutí. Samotná říje trvá 2–3 dny. Rozpoznání první plodné říje je pro chovatele podstatné kvůli zajištění správné úrovně zabřezávání, optimálnímu počtu mláďat ve vrhu a pro ekonomiku chovu (Pulkrábek et al. 2005).

3.3.2 Mléčnost prasnic

Jak uvádí Pulkrábek et al. (2005), tato užitková vlastnost je ovlivněna fyziologickými procesy, genetikou, výživou a zdravotním stavem mléčné žlázy prasnice. Z pohledu užitkovosti představuje mléčnost nepostradatelnou úlohu, protože její úroveň předurčuje následný růst a

vývoj selat. Koeficient dědivosti se udává hodnotou 0,2, činitelé vnějšího prostředí tak mají na mléčnost významný vliv.

Pod pojmem mléčnost se rozumí schopnost samice produkovat a vylučovat mléko. Laktace, tak se nazývá období produkce mléka, začíná oprášením, a končí zaprahnutím prasnice po odstavu selat. Mléčnost se projevuje množstvím vyprodukovaného mléka pro výživu mláďat. V chovu se mléčnost zjišťuje nepřímou, to znamená vážením selat před sáním a po sání. Způsob, kterým se zootechnicky mléčnost nejčastěji vyjadřuje, se udává hmotností vrhu ve 21. dnu kojení. Laktační křivka graduje právě 21. den věku mláďat, poté začne klesat. Na délku laktace má vliv způsob odstavu, kdy se aplikuje buď velmi raný odstav (2–10 dní), časný odstav (21–28 dní), pozdní odstav (do 42 dní) nebo normální odstav (do 56 dní) (Ochodnický a Poltársky 2003).

Může nastat situace, kdy prasnice nevyprodukuje dostatek mleziva pro všechna selata ve vrhu. Tento nedostatek je možno řešit pomocí náhražek obsahující tuk nebo laktózu jako zdroj energie, imunoglobuliny a růstové faktory z mléka nebo kravského mleziva. Při nedostatku mléka lze situaci řešit krmnými přípravky. Tyto směsi na bázi vaječných bílků s obsahem imunoglobulinů, energie, vitaminů a probiotik mají vliv na správný chod trávicího traktu. Dalšími možnostmi jsou mléčné směsi pro selata. Ty se mláďatům nabízí již po narození v malých dávkách v polotekuté nebo kašovitě podobě. Zásadní je vhodná teplota a hygiena krmného nádobí (Jedlička 2022). Další pomocí při nedostatku mléka pro zlepšování ukazatelů dochovaných selat jsou kojící prasnice. Tyto prasnice zprvu kojí svá vlastní selata po dobu 28 dní, přičemž nejlepší matky mají dostatek mléka k odchování ještě jednoho vrhu. Tímto způsobem lze zvýšit šance slabších mláďat na přežití o 90 %. Metoda je finančně náročná ale vzhledem k výsledkům, které se dostávají, dokáže tuto nevýhodu převážit (online www.agris.cz 2005).

Hormonální řízení tvorby mleziva

Mlezivo se vytváří po oprášení díky působení několika hormonů. Růst mléčné žlázy podporuje hormon estron, který v průběhu březosti tlumí vliv hormonu prolaktin. Hormon progesteron připravuje mléčnou žlázu k vyměšování mleziva (následně mléka). Hormon prolaktin působí na vlastní činnost mléčné žlázy a během březosti jej tlumí estrogény. Když je po porodu vypuzena placenta, nastane pokles hladiny estrogenů, a tím stoupne množství prolaktinu v krvi. Důsledkem je následně spuštění laktace (Stupka et al. 2013). Na uvolňování mleziva ze struku má velký vliv sání selat. Dráždění struků se přenáší nervovou cestou do

neurohypofýzy, to způsobí produkci a uvolnění hormonu oxytocin. Uvolňování mleziva zajišťuje neurohormonální osa (Castren 1989).

Mlezivo

Struktura placenty prasnice neumožňuje prostup větších molekul, jako jsou imunoglobuliny, proto se selata rodí bez patřičných protilátek, které by je chránily před patogeny při narození. Z tohoto důvodu je pro selata zásadní přijmout ihned po jejich narození mlezivo. Vzniká ještě před oprasením, s předstihem až dvou dnů. Prasnice produkuje mlezivo (jinak nazývané kolostrum) první dny po oprasení namísto mléka. Jedná se o první produkt mléčné žlázy, který je bohatý na protilátky a pro sele je důležité za účelem vytvoření pasivní imunity. Imunoglobuliny přijaté z mleziva pak pokračují do krevního oběhu těla a zabezpečují mládřatům imunitu proti infekcím. Během následujícího týdne po oprasení se složky mleziva mění a z mleziva se stává mléko. Příjem kolostra je nezbytný pro přežití mládřat a ovlivňuje jak růstové vlastnosti, tak váhu při odstavu (Stupka et al. 2010). Mlezivo obsahuje vodu (74,5 %), vysoké procento bílkovin (25,5 %), tuk (5,5 %), mléčný cukr (3,5 %) a popeloviny (0,7 %). Dále obsahuje vitaminy A, D a C a již výše zmíněné ochranné látky globuliny (Ochodnický & Poltársky 2003).

Produkce mléka

Množství vyprodukovaného mléka prasnice je ovlivněno fází laktace, četností sání, tělesnou hmotností prasnice, metabolickým stavem, velikostí vrhu a také teplotou prostředí. Za den je prasnice schopna vytvořit 400–2000 ml mléka. Vrchol produkce mléka nastává zhruba tři týdny po porodu a poté, ke konci laktace, klesá. Zvýšená frekvence sání mléka seletem hraje roli v jeho tvorbě. Objem mléka a frekvence kojení není stejný po dobu jedné laktace. Četnost sání kolísá od 1. dne po oprasení do 4. týdne jen lehce, tendence je ale klesat a doba mezi kojením se zvyšuje (Park 2011).

Složení mléka prasnice závisí na tělesné kondici samice při porodu a na kondici na začátku laktace. Jak budou živiny z krmiva v mléce využity, to se odvíjí od velikosti vrhu. Prasnice kojící velké vrhy využívají živiny z potravy efektivněji než prasnice kojící malé vrhy. Dalším činitelem, který má vliv na složení mléka, je teplota okolí. Ta, kromě působení na průtok krve v kapilárách, ovlivňuje právě zmíněné složení a užitkovost mléka během laktace (Park 2022).

Dle obsahu a složení mléčné bílkoviny se mléko prasnice řadí mezi mléka albuminového typu, typická pro mléka masožravců a všežravců s jednoduchým žaludkem. Složkami mléka jsou voda (81,38 %), bílkoviny (18,62 %), tuk (6,7 %), mléčný cukr (5,1 %), popeloviny (1,02 %), kasein (3,8 %) a albumin (1,7 %) (Ochodnický a Poltársky 2003).

3.3.3 Plodnost kanců

Pod pojmem plodnost kanců se rozumí schopnost samců vykonávat koitus a produkovat sperma. Pohlavní pud se u samců dostavuje ve věku 4–6 měsíců, ale do plemenitby se zařazují později, až při pohlavní dospělosti ve věku 9–10 měsíců. Pokud kanečci nejsou zařazeni do plemenitby, jsou kastrování. Vykastrovaní samci se zootechnicky nazývají vepři (online www.cit.vfu.cz 2023). Množství vyprodukovaných potomků za 1 rok vyjadřuje oplozovací schopnost (Stupka et al. 2013).

3.4 Požadovaná úroveň reprodukčních znaků v současnosti

Živě narozená selata

V průměru se při běžných chovatelských podmínkách očekává narození 10,5 a více selat na jeden vrh. Prasnice obvykle ovulují 15–17 vajíček, zatímco prasničky o něco méně. U mladých prasniček ovuluje 12–15 vajíček, v některých případech ale i 25–30 vajíček. Jak již bylo zmíněno v souvislosti s plodností, vyplývá z toho skutečnost, že potenciální plodnost prasnic a prasniček je vyšší než skutečná plodnost (Stupka 2010). Bazala a Aust (2004) uvádí, že kvalita inseminační dávky, doba inseminace v čase reflexu nehybnosti a zabránění zpětnému výtoky inseminační dávky má významný vliv na výsledek plodnosti, který nesmí být opomenut.

Vliv prasnic na reprodukční výsledky v běžných chovatelských podmínkách není tak významný, jak se zdůrazňuje při hledání příčin nízkých reprodukčních výsledků. Výskyt nízko početných vrhů selat výrazně ovlivňuje plodnost stáda. Některé chovy se mohou setkat s vrhy s četností 8 mláďat, a to až u 10 % prasnic v chovu. Takovéto vrhy se objevují nahodile v libovolném pořadí vrhu a negativně ovlivňují celkový počet narozených selat na jednu prasnici ročně (Bazala a Aust 2004).

Mrtvě narozená selata

Vedle živě narozených selat je podstatný ukazatel reprodukce také porodní úmrtnost, která se hodnotí na základě počtu mrtvě narozených selat ve vrhu. Porodní úmrtnosti částečně předchází embryonální úmrtnost, ale o množství mrtvě narozených mláďat rozhoduje mnoho dalších faktorů. Rozhoduje například velikost vrhu, pořadí vrhu, věk prasnice a délka mezidobí, onemocnění prasnice, nedostatečná délka trvání gravidity, nevyhovující welfare nebo zanedbaná asistence u porodu. V málo početných a zároveň ve velmi početných vrzích bývá porodní mortalita obvykle vyšší než u vrhů s průměrným počtem selat. V nadprůměrně početných vrzích počet mrtvě narozených selat stoupá pravděpodobně kvůli nedostatku živin potřebných pro vyšší počet zárodků při intrauterinním vývoji. Z toho pramení nižší životaschopnost zárodků nebo později nedostatečná síla mláďat při porodu (Hovorka et al. 1983).

Z výčtu reprodukčních poruch prasnic je výskyt mrtvě narozených selat častý a ekonomicky podstatný problém. Jirásek (2011) zmiňuje, že v chovech s vysokým počtem selat ve vrzích se porodní úmrtnost udává obvykle v rozmezí 3–10 %. Situaci je potřeba řešit, pokud se toto číslo pohybuje v rozmezí 7–8 %. V případě, že se úmrtnost vrhů pohybuje do 3 %, je tento výsledek hodnocen kladně, protože se jedná o fyziologický stav (Bazala a Aust 2004).

Mrtvě narozená selata lze rozdělit do tří kategorií v závislosti na dobu úmrtí. Pre-partum, selata umírají v řádu dní před oprášením, aniž by se nadechla, intra-partum, selata umírají během porodu a post-partum, u selat dojde k nádechu ale ne k plnohodnotnému dýchání. Vyšší četnost mrtvě narozených selat se projevuje častěji u prasniček při prvních porodech, dále u prasnic při delším intervalu mezi porodem selat, nebo u prasnic při porodu posledních selat ve vrhu. Mezi další faktory ovlivňující výskyt mrtvě narozených selat patří pomalý průběh porodu, špatná kondice prasnic, hypokalcemie, hypoglykemie. Tato problematika se častěji vyskytuje u čistých plemen než u kříženek (Jirásek 2011).

Ztráty sajících selat

Pokud ztráty selat v období od porodu do odstavu, tzv. během laktace přesahují hranici 10 %, je důležité podniknout kroky pro snížení těchto ztrát. V určitých chovech ztráty nabývají až 15–18 %. Systematická a řádná péče o mláďata je základ, který často postačí ke snížení ztrát nově narozených selat výrazně pod 10 %. Škála činitelů, kteří způsobují tyto ztráty, je široká. Těmi nejčastějšími jsou příliš dlouhé či krátké trvání gravidity, počet mláďat ve vrhu, zalehnutí

selat, nedostatečná mléčnost prasnice, věk a zdravotní stav prasnice, roční období a s ním spojeny okolní teploty, hypotermie, živá hmotnost mláďat při porodu, nízká životaschopnost, nevhodný design porodních kotev a vlastní podlahy, průjmy, infekce pupku nebo onemocnění dýchacích cest (Čítek et al. 2018).

Živá hmotnost selat při narození

Hmotnost selete při narození určuje jeho následný vývoj a přežití v období od narození do odstavu. Zároveň má vliv také rozdíl ve hmotnosti mezi narozenými selaty ve vrhu v produkčních chovech na ztráty selat do odstavu. Jako optimální hmotnost se uvádí 1,3–1,6 kg. V případě, že sele s nízkou hmotností neuhýne do odstavu, jeho následný vývoj bude i tak ovlivněn právě nízkou porodní hmotností. Doba výkrmu selete se prodlouží, zvíře dosáhne jatečné hmotnosti později, a to má negativní vliv na rentabilitu chovu. Hmotnost pod 1 kg při porodu je příčinou až dvou třetin ztrát selat. Vyšší hmotnost je příčinou obtížných porodů a vede ke komplikacím během porodu (Jedlička 2017). Na druhou stranu, v současnosti šlechtí šlechtitelské firmy s cílem velkého počtu živě narozených selat ve vrhu a velkého počtu odchovaných selat na prasnici za rok. 20 % mláďat z vrhu se pak rodí s hmotností i pod 1 kg. Takovým příkladem je firma Dan Bred a pro odchování těchto selat je důležitý správný management chovu (Jedlička 2016).

Sládek a Mikule (2017) uvádí, že optimální porodní váha selat je 1,47 kg. Porodní váha má vliv na následnou růstovou schopnost selat vyjádřenou průměrným denním přírůstkem. Selata s vyšší porodní hmotností dosahují vyšší hmotnosti při odstavu a vyšší porážkové hmotnosti. Selata s nízkou porodní hmotností pod 1 kg mají vyšší zádový tuk ve srovnání se selaty s porodní váhou nad 1,8 kg.

Hodnota koeficientu dědivosti porodní hmotnosti selete je nízká, uvádí se 0,31. Avšak genetická korelace mezi počtem narozených selat ve vrhu a jejich porodní hmotností je negativní. Znamená to, že čím je větší počet selat ve vrhu, tím je nižší porodní hmotnost mláďatek, a tím jsou vyšší ztráty selat od porodu do odstavu (Čeřovský 2005).

Hmotnost vrhu

Hmotnost vrhu je výsledkem počtu selat ve vrhu vynásobeným živou hmotností selat. Získaný výsledek však nemá dostatečnou výpovědní hodnotu o hmotnosti vrhu, protože se průměrují váhové rozdíly, které se ve vrhu mezi jednotlivými selaty vyskytují. Pokud mají

selata nízkou tělesnou hmotnost, je pravděpodobnost přežití relativně malá. Faktory způsobující nízkou hmotnost vrhu jsou nedostatek energie a živin, proto je zásadní výživa prasnic v posledních týdnech před oprášením. Požadovaná hmotnost vrhu při narození by měla přesahovat 22 kg. Rozdíly ve hmotnosti mezi selaty ve vrhu by neměly překračovat 0,2 kg, ani kladně, ani záporně (Čítek et al. 2018). Při odstavu se váha selete udává kolem 8 kg (Stupka 2013).

Odstavená selata na prasnici za rok

Brüssow a Wähner (2008) předpokládali, že při frekvenci 2,4 vrhu za rok bude možno odstavit 32–33 selat na prasnici za rok díky biologickému potenciálu v plodnosti prasnic. Tento předpoklad vycházející z fyziologických parametrů prasnic byl správný. V současné době se počet odstavených selat na prasnici za rok přibližuje k 30 kusům (graf č. 9 zdroj ČSÚ).

V současnosti je odstavováno průměrně 31 selat za rok u genotypů prasnic chovaných v tuzemsku. Naproti tomu v chovech v Dánsku, které patří k těm nejlepším v zemi, se počet odstavených selat na prasnici za rok dostane k hranici 40 selat (Jedlička 2017).

Počet vrhů na prasnici za rok

Jako důsledek šlechtění se u prasat dosáhlo stavu, že je prasnice schopna vyprodukovat násobný počet mláďat, oproti praseti divokému. S počtem vrhů na prasnici za rok úzce koreluje ukazatel mezidobí, servis perioda a délka březosti. Při optimální délce mezidobí se porodnost, tedy počet porodů na 1 prasnici za rok rovná 2,5 vrhů. Četnost vrhů za rok odpovídá managementu chovu, inseminaci, sledování zdravotního stavu, světelnému režimu v ustájení, vhodné ustájení a řízení reprodukčního cyklu. Při kontrole a cíleném řízení těchto faktorů lze počet vrhů navýšit (Čítek et al. 2018).

Pro srovnání se samice prasete divokého vyznačuje sezónním reprodukčním chováním. Znamená to, že období říje se u bachyně dostavuje v období měsíců listopad–prosinec a vrh se narodí v přelomu období zimy a jara. Bachyně produkuje z většiny života pouze jeden vrh ročně, je ale možný i výskyt druhého období páření, které spadá na období duben–květen. Vrh se následně rodí v srpnu a selata z takto pozdních vrhů mají snížené šance na přežití (Smital 2002).

Procento přeběhnutí

Tento pojem pojednává o ztrátě zárodků během březosti. V případě nižšího počtu vrhů na prasnici za rok může být právě velké procento přeběhnutí důvodem nižší četnosti vrhů za rok. Pro uspokojivé hodnoty reprodukce chovu by procento přeběhnutí nemělo přesáhnout 8 % (Stupka et al. 2013).

Čeřovský (2005) uvádí, že v raném stádiu březosti prasnice často přebíhají mezi 24. a 33. dnem od zapuštění, v důsledku ztráty zárodků. Příčinou přeběhnutí v počátku březosti mohou být například průjmová onemocnění prasnic, stáří prasnice, nedostatek vitamínů A, D a E, vysoké teplotní výkyvy v okolí, nedostatek prostoru v děloze při vysoké ovulaci, mechanické poškození a špatný welfare, vakcinace, nesprávné načasování inseminace, špatná kvalita semene, infekce, hormonální poruchy prasnice, přesuny zvířat a špatný management chovu. Nejvyšší ztráty zárodků se vyskytují zejména od 12. do 18. dne po zapuštění. Po úspěšné implantaci, od 25. dne březosti a s následným vývojem zárodků, se podíl ztrát významně snižuje. Přeběhlá prasnice představuje v průměru 21 neproduktivních dnů.

Procento zabřezávání po 1. inseminaci

Tento ukazatel vystihuje plodnost prasnic v rámci stáda. Pokud se inseminaci zvládne provést úspěšně již při prvním zapuštění samice, procento zabřezávání tak bude vyšší než 90 %, které jsou hranicí pro vynikající hodnotu. Znamená to, že samice jsou zabřezlé po první inseminaci. Po 10. dni od odstavu se procento zabřezávání prasnic snižuje o 15–20 %. Pro zlepšení procenta zabřezávání se využívá vlivu vhodné výživy. Zároveň hraje roli výživa a krmení již v čase před zapuštěním, tedy při laktaci a v období předešlé březosti. Negativní vliv na zabřezávání má špatná kvalita ejakulátu nebo inseminačních dávek a nevhodné načasování inseminace (Čeřovský 2005).

4 Vybrané vlivy působící na reprodukci

4.1 Vnitřní vlivy působící na reprodukci

4.1.1 Plemenná příslušnost

Plodnost není na stejné úrovni u všech chovaných plemen prasat. Plemena sádelného typu dosahují obecně vyšší plodnosti, a naopak plemena masného typu plodnosti nižší. Plemena česká landrase, přeštické černostrakaté nebo české bílé ušlechtilé dosahují přiměřené plodnosti v počtu 10–14 selat na vrh (Stupka et al. 2013).

Plemena prasat se rozdělují na mateřská a otcovská z důvodu šlechtění rozdílných úrovní znaků. Mateřská prasata se vyznačují vynikající reprodukcí, výbornou růstovou schopností, odolností na stres, větším až velkým tělesným rámcem, pevnou konstitucí a klidnějším temperamentem. Mezi mateřská plemena řadíme plemena bílé ušlechtilé, landrase a přeštické černostrakaté (www.zootechnika.cz 2009).

Plemena otcovská jsou typická horší plodností, výbornou jatečnou hodnotou, velmi dobrou růstovou schopností, vysokým podílem libové svaloviny, dobrým zdravím, středním až větším tělesným rámcem, jsou více náročná na chovné prostředí a větší citlivostí na stres. Jako otcovská plemena rozeznáváme plemena duroc, Hampshire, pietrain, belgická landrace a bílé ušlechtilé otcovská linie (www.zootechnika.cz 2009).

4.1.2 Věk při 1. inseminaci

Věk prasniček při první inseminaci ovlivňuje celoživotní výkonnost a délku života prasnice. Optimální věk pro první zapuštění a optimální věk při prvním porodu se prolíná, porod by měl nastat přibližně v jednom roce života prasničky. První říje se dostavuje obvykle do 8. měsíce věku prasničky, v této říji by ale inseminace proběhnout neměla, je to říje pubertální a není plnohodnotná. Z pohledu rentability je věk vhodná pro první zapuštění v rozmezí 200–240 dnů věku samice. V případě prvního zapuštění ve vyšším věku než 278 dnů mají samice nižší životnost než samice zapuštěné v mladším věku. Doporučená hmotnost pro inseminaci se odvíjí v závislosti na genetice. Prasničky zapuštěné při větší hmotnosti jsou náchylnější k dřívějšímu vyřazení, výraznějšímu katabolismu během laktace a zvýšenému vyřazení kvůli poruchám reprodukce (Šperling a Vaňhara 2017).

Jak uvádí Čerovský (2014), při prvním zapuštění prasniček ve věku 7,5 měsíce je pravděpodobnost 10% úspěšné inseminace. Tento věk se nedoporučuje z hlediska nízkého stupně zabřezávání a nízkého počtu narozených selat v prvním vrhu.

4.1.3 Kondice zvířat

Kondice zvířete se vyznačuje jako současný výživový stav zvířete. Je vyjádřený stupněm zmasilosti a protučnění. Kondice se odvíjí především od výživy zvířete a je ovlivňována způsobem chovu, ošetřováním a intenzitou plemenného využívání (Hovorka 1983). Při správné managementu chovu jsou zajištěny pravidelné kontroly kondice a zdravotního stavu. V případě kulhání či jiných vizuálních změn následují opatření pro zajištění zdravotní prohlídky. Zajištění správné kondice v průběhu fyziologických změn v závislosti na březosti je základ pro správný chov a ekonomiku podniku. Například příčinou prodloužených porodů je nejčastěji příliš dobrá kondice prasnice následkem překrmování v době březosti. V období laktace na produkci mléka působí negativně příliš dobrá až žírná kondice (Čerovský 2004).

4.1.4 Vliv pořadí vrhu

Jak konstatuje Čerovský (2004), pořadí vrhu má dopad na požadovanou užitkovost. První a druhé vrhy se vyznačují sníženou četností narozených selat o 1–2 jedince, přičemž selata z prvních vrhů vykazují téměř o polovinu nižší šanci na přežití do odstavu, než selata narozena v následných vrzích. Druhé vrhy bývají také rizikové, a to může vést k vyřazení prasnic ještě před jejich třetím vrhem v produkčních chovech. Tento faktor silně ovlivňuje celkovou plodnost stáda a chovatel by měl s tímto rizikem počítat a zohledňovat jej v řízení obratu stáda.

Ideální roční obrat základního stáda by měl nabývat alespoň 30 % vyřazení prasnic, přičemž nepřesahovat úroveň 40 %. To znamená, že poměr zmíněných 1. a 2. problémových vrhů a produkčních 3.–5. vrhů by měl být 1:1 (Stupka et al. 2013).

S následnými vrhy roste četnost mláďat ve vrhu až do 5. vrhu, poté zůstává počet selat v následných vrzích na podobné úrovni. U středně raných plemen četnost lehce klesá po 5. vrhu. Při 6. a 7. vrhu se zvyšují ztráty selat u starších samic a nevyváženost vrhů stoupá. Přesto, že počet selat ve vrhu výrazně neklesá, nastává problém s vyšším procentem mrtvě narozených selat a nižší porodní hmotností. U starších prasnic se objevují problémy s produkcí mléka, hmotnost selat ve vrhu kolísá a na příklad starší prasnice jsou méně opatrné a dochází k zalehnutí mláďat. Naopak přednosti starších samic spočívají v pravidelném a bezproblémovém nástupu říje po odstavu mláďat, vynikajícím zabřezáváním a s ním spojeném krátkém mezidobí do 155 dnů. Optimální minimum pro rentabilní obrat stáda je 6 vrhů na prasnici (Čeřovský 2004). Jak zmiňuje Stupka et al. (2013), zastoupení 6. vrhů a vrhů následných by ve velkochovu mělo odpovídat 20–25 % z celkového počtu vrhů.

S každým následným vrhem roste počet selat ve vrhu. Nejpočetnější vrhy jsou od 2.–5. vrhu, poté četnost klesá. Výjimkou je druhý vrh, kdy četnost vrhu klesá pravděpodobně z důvodu menšího příjmu krmiva prasnicí ve fázi laktace. U starších prasnic po 5. vrhu se četnost selat snižuje. Vlivem bývají častější embryonální úhyny. Obecně je šance výskytu embryonálních potratů častější jak u mladých prasniček, tak u starších prasnic než u prasnic, které jsou na 2.–5. vrhu (Koketsu 2017).

4.2 Vnější vlivy působící na reprodukci

4.2.1 Výživa

Důležitým faktorem pro chov prasat je pečlivé krmení s odpovídající technikou. Na výkonnost prasat mají největší vliv faktory jako je kvalita krmiva (obsah živin, stravitelnost, plnohodnotnost), množství krmiva, konzistence krmné dávky, dostupnost, režim krmení, přidávání krmných aditiv a kvalita vody. Oproti dalším hospodářským zvířatům mají prasata tu vlastnost, že dokáží dobře syntetizovat proteiny a tuky, a vysoce využívat a konvertovat živiny. Žaludek prasat je jednoduchý a trávicí trakt kratší. Výsledkem toho je složení krmné dávky, které tvoří především obiloviny a bílkovinné komponenty rostlinného a živočišného původu. Objemná krmiva by nebyla dostatečně zpracovaná a zužitkovaná. V chovu prasat je tendence naplňovat ideální výsledky reprodukce za současného dosahování nejnižší spotřeby krmiva pro produkci jatečných prasat. Krmné směsi, které zajišťují základ výživy, musí splňovat určitá kritéria. Například musí obsahovat potřebné živiny a nesmí ohrožovat zdravotní stav zvířat (Zeman et al. 2006).

Výživa prasnic a prasniček

U této kategorie se první den po odstavu snižuje množství krmné dávky a zastavuje se laktace pomocí omezení příjmu vody. Následující dny se samice krmí komplexní krmnou směsí KPK v závislosti na kondici jedince. Právě kondice zvířat v době zapouštění spolu s vhodnou výživou působí příznivě na množství ovulovaných, oplozeníschopných vajíček. Po zapuštění jsou samice krmeny krmnou směsí KPB. Přijaté množství této krmné směsi má své dopady na reprodukci. Při příliš vysokém přijatém množství dochází k menší tvorbě progesteronu, a to vede k náročnějšímu udržení embrya (Stupka et al. 2010).

Jak zmiňuje Zeman et al. 2006, na základě pokusů lze odhadnout, že v případě navýšení krmné dávky o 1 kg se snižuje četnost živě narozených mláďat o 1,4 kusu.

Březí prasnice

Krmení prasnic během březosti závisí na fázi březosti. Do konce druhé třetiny (do 84. dne od zapuštění) jsou prasnice krmeny menším množstvím krmné dávky (2,3 kg KPB na den). Následující dny březosti se dávka zvětšuje na cca 3-3,5 kg. Krmnou dávku je podstatné regulovat 3 dny před oprášením, neboť nepřiměřené množství přijatého krmiva na konci gravidity způsobuje těžké porody a zánětlivost dělohy a mléčné žlázy. Naopak 1 týden po porodu je důležité krmnou dávku postupně navyšovat na optimální úroveň. Samice jsou krmeny 2x denně. Příjem vody by se měl pohybovat v rozmezí 10-15 l na den (Stupka et al. 2013). Existuje metoda, díky které se dá zlepšit projev říje. Jedná se o flushing efekt, funguje na bázi nárazového zvýšení energie v krmivu několik dní před zapuštěním. Výsledkem této metody je pozitivní ovlivnění nástupu říje a počet a kvalita ovulovaných vajíček (Mallmann 2020).

Kojící prasnice

Pro kategorii kojících prasnic je podstatou krmení dosahovat potřebného množství a kvality mléka. Cílem je, aby samice produkovala mléko převážně z živin přijatých v krmné dávce a jen minimálně z vlastních tělesných rezerv. Dalším požadavkem je úspěšné zabřeznutí v následujícím říjovém cyklu. Kategorie kojících prasnic je krmena kompletní směsí KPK a touto směsí jsou krmeny již od přesunutí ze skupinových kotců pro březí prasnice do individuálních kotců pro kojící prasnice přibližně 110. den březosti (Zeman et al. 2006).

4.2.2 Mikroklima

Skupina vlivů, které působí na organismus ve stájových podmínkách, se nazývá mikroklima. Prasata jsou citlivá zvířata, která reagují na veškeré nepříznivé podmínky prostředí. V závislosti na kategorii prasat a ročního období se podmínky vhodného mikroklimatu mění. Jedním z faktorů stájového prostředí je teplota vzduchu. Novorozená selata nemají dostatečně vyvinutou termoregulaci a jsou náchylná na chlad. Při ustájení selat s prasnici je důležitá regulace teploty pro obě kategorie. Pro prasnici je vhodná teplota 16–22 °C a pro selata 28–32 °C. Tento teplotní rozdíl se řeší pomocí vhodné technologie ustájení. Ve věku 3–4 týdnů selat požadavek na okolní teplotu klesá a selatům postačí teplota vzduchu 22 °C. Pro kategorii jalových a březích prasnic a mladých plemenných prasat je vhodná teplota od 12–20 °C. Dalším mikroklimatickým činitelem je relativní vlhkost vzduchu. Ta se v závislosti na kategorie příliš neliší, pro dochov selat se doporučuje 50–70% relativní vlhkost vzduchu. Pro kategorii jalových a březích prasnic je vhodná vyšší relativní vlhkost vzduchu kolem 75 %. Dalším činitelem je rychlost proudění vzduchu. Optimální rychlost se pohybuje od 0,5–2m/s. Pro kategorii selat se doporučuje rychlost proudění vzduchu nižší, kolem 0,3 m/s jako prevence proti plicnímu onemocnění, které může být způsobeno průvanem. Prašnost může způsobovat zdravotní problémy navozené vytvořením hlenu v dýchacích cestách. Právě hlen je pak snadnou živnou půdou pro mikroorganismy. V neposlední řadě hrají velkou roli v mikroklimatu škodliviny obsažené ve vzduchu, které mohou ovlivnit užitkovost prasat. Koncentrace obsahu oxidu uhličitého, které je v ustájení povolené, činí 0,30 %. Povolená koncentrace čpavku činí 0,002 % a sirovodíku 0,001 %. Látka, která by se v ustájení vyskytovat neměla vůbec, je oxid uhličitý (Ochodnický a Poltársky 2003; Líkař et al. 2013).

4.2.3 Ustájení

Pro udržení klidu a naplnění patřičného welfare v chovu je podstatné správné ustájení zvířat. Po odstavu je nutné rozdělit prasnici dle hmotnostních rozdílů tak, aby se v průběhu březosti co nejméně přemísťovaly. Příliš malé plochy podlah a krátké krmné hrany mohou způsobit v chovu poruchy plodnosti nebo sociální konflikty mezi zvířaty. Plocha podlahy pro zapuštěné prasničky a březí prasnici vyžaduje nejméně 0,95 m² na prasničku a nejméně 1,3 m² na prasnici. Doba, kterou prasnici stráví v individuálním kotci, by měla být co nejkratší, aby se naplnily podmínky welfare zvířat. To znamená po dobu období 7–10 dní před porodem až do odstavu selat a v období od začátku nástupu říje do zjištění březosti (maximálně 5 týdnů) z důvodu docílení výborné plodnosti při inseminaci a nidaci oplozených vajíček (Stupka 2013).

4.2.4 Délka laktace

Běžně používanou metodou je časný odstav selat, ve kterém se laktace zkracuje na 3–4 týdny. Tato metoda má za následek vyšší produkci selat od prasnice za časovou jednotku. Odstav se provádí nejčastěji mezi 20. - 30. dnem věku selat. Selata se odstavují při hmotnosti minimálně 6–7 kg (Colson et al., 2006). Prasnice v tomto období dosahuje vysokých výsledků v produkci mléka, proto musí chovatel zajistit zastavení laktace prostřednictvím sníženého množství krmiva (Stupka et al. 2010).

5 Hodnocení reprodukční užitkovosti prasat v ČR

Chovatelé prasat se snaží dosahovat takových výsledků, aby se jejich podniky udržely na trhu s vepřovým masem při vysoké konkurenci. Výpovědní hodnotou podniku chovající prasata je jeho rozvoj a zisk. Cílem je tak zlepšovat parametry reprodukční užitkovosti, díky které lze dosahovat nejlepších možných výsledků. Úroveň reprodukce chovu má podstatný vliv na celkové náklady v produkci jatečných prasat. Tvoří prakticky jednu třetinu, proto se každá kladná změna v užitkovosti pozitivně projeví na celkové rentabilitě chovu. Hodnocení reprodukční užitkovosti se posuzuje na základě počtu odchovaných selat na prasnici za rok a řadou dalších ukazatelů, jmenovitě stav prasat, stav prasníc, počet oprasených prasníc a prasniček, počet narozených selat, počet narozených selat na prasnici za rok, počet uhynulých selat do odstavu, úhyn selat z počtu narozených, počet odchovaných selat (Stupka a Šprysl 2002).

V průběhu let užitkovost přirozeně nestagnuje a posouvá se, ať už do kladných či negativních hodnot, přičemž tyto změny jsou způsobovány více faktory. Imunita v chovech byla ovlivněna výskytem nových nemocí, které se na území objevily s volným pohybem lidí a zvířat v rámci Evropské unie nebo nemocemi, které byly v minulosti již výrazně potlačeny. V této kapitole je znázorněn vývoj ukazatelů reprodukční užitkovosti prasat za poslední 3 dekády od roku 1990 do roku 2022. V průběhu let nastaly změny ve způsobu zjišťování jednotlivých dat. Do roku 2001 byly zjišťovány početní stavy složitým způsobem. Za menší chovatele byl často prováděn odhad. Český statistický úřad uskutečnil v roce 2000 celoplošné zemědělské sčítání pod názvem Agrocensus 2000. Od roku 2002 jsou výsledky zjišťovány na základě tohoto celostátního zemědělského sčítání (czso.cz).

5.1 Nástup říje po odstavu

Doba, kdy se u samice dostaví říje, má významný vliv na produktivitu prasnic. Cílem chovatele je proto včasné zapouštění samic po odstavu, nejdéle do 10. dne. Těchto 10 dní je totiž z fyziologického hlediska přirozené pro nástup říje. Pakliže nastane opoždění o týden, jsou znatelné ekonomické ztráty. Porodnost se sníží o 0,1 vrhu a výsledná četnost selat ve vrhu klesne o 1 sele. Dalším následkem opožděného zapouštění je snížení procenta zabřezávání po 1. inseminaci o 15–20 % (Říha et al. 2001).

Na nástup říje mají vliv různí činitelé, například roční období vykazuje značný vliv. V letních měsících jsou projevy říje u některých jedinců nevýrazné a nástup říje bývá slabý. V takovém případě se přítomnost říje zjišťuje obtížně, nebo při běžném zjišťování říje zaznamenat takřka nejde. Existují i jedinci, kteří v těchto měsících říji zcela postrádají. Dalšími důvody, které prodlužují období absence říje, mohou být přílišný úbytek váhy v závislosti na kojení selat a nesprávné výživy prasnic, nízký příjem vody, zima ve stáji, nedostatečné větrání a mikroklima stáje, začervenění prasnic nebo opožděná zástava tvorby mléka, stres. Důležitým prvkem v chovu prasat je pohoda zvířat, která má také vliv na nástup říje. Zhoršení úrovně pohody působí negativně na příchod říje. Na druhou stranu chovatelé využívají určité postupy, kterými je možné projev říje zvýšit. Konkrétními prostředky jsou flushing, tedy nárazové zajištění krmiva s nadměrným množstvím energie, optimální mikroklimatické prostředí ve stáji nebo hormonální stimulace prasnic (Čítek et al. 2018).

Jako další podpora nástupu říje dobře funguje kontakt prasnic s dospělým kancem (denně 20–30 minut). Působení pachů, vizuálních a sluchových vjemů působí na prasnici pozitivně. Dále masáž mléčné žlázy, která se provádí od druhého dne po odstavu, přísun vitamínu A, D, E, skupinové ustájení samic po odstavu a dostatečný přísun pitné vody (Stupka et al. 2013).

5.2 Délka gravidity

V průběhu březosti prasnic nastává tzv. období klidu v rámci produkce chovu. Délka gravidity se nedá uspěchat ani ovlivnit, proto je tento časový úsek označován jako období konstantní délky. Délka březosti u prasnice se udává v rozmezí od 109–120 dní, to znamená v průměru 114,5 dní (Říha et al. 2001).

I když se jedná o období s konstantní délkou, jemné rozdíly ovlivňuje dědičnost. Dokladem toho je nerovnost délky březosti mezi druhy zvířat, ale především mezi samotnými plemeny.

Termín porodu lze určit s 80 % pravděpodobností díky průměrné délce gravidity (Kudláč et al. 1987).

5.3 Doba odstavu selat

Období odstavu selat je pro zvíře významná změna a obecně stresující záležitostí, proto je nezbytné dodržovat patřičné zásady. U divokých prasat je způsob odstavu na rozdíl od domácích prasat pozvolný ve věku 3–4 měsíců. Naproti tomu u domácích prasat se odstavuje v dřívějším věku selete a odstav je rychlejší, výrazně tak působí na zdraví, užitkovost a pohodu prasat (Velechovská 2019).

Jak uvádí Vejčík (2001), involuce dělohy trvá přibližně 3 týdny od opasení. Právě v době kolem 21. dne po porodu se objevuje první říje, samice produkuje postačující množství vajíček a oplodňovací schopnost se blíží 80 %. Tato fáze nevyžaduje stimulaci reprodukčních orgánů prasnice.

K odstavu selat dochází mezi 20–30 dnem laktace. Ve znění směrnice Rady 2008/120/ES ze dne 18. prosince 2008 jsou uvedeny minimální požadavky pro ochranu prasat. Selata nesmějí být odstavena dříve než ve stáří 28 dní, ledaže by jinak byly nepříznivě ovlivněny životní podmínky nebo zdravotní stav matky nebo selete. Selata však mohou být odstavena až o sedm dnů dříve, jestliže jsou přemístěna do prostoru, který je před umístěním nové skupiny vyprázdněn, důkladně vyčištěn a vydezinfikován a který je oddělen od prostorů, kde jsou ustájeny prasnice, aby se minimalizoval přenos nákaz na selata (Směrnice Rady 2008/120/ES).

5.4 Mezidobí

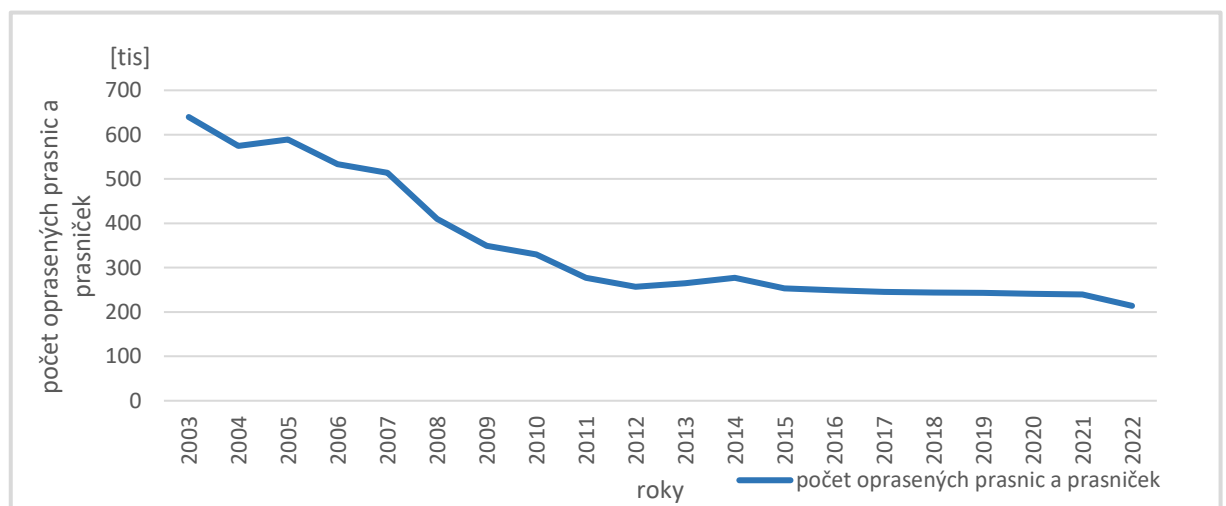
Tento termín označuje dobu od porodu do následujícího porodu a vyjadřuje se ve dnech. Z ekonomického hlediska by se měl chovatel zaměřit na zkracování tohoto období a mít za cíl se dostat na úroveň 150–160 dní, to je ideální délka mezidobí u prasníc. Podstatou je předejít nárůstu neproduktivních krmných dnů prasnice při časném odstavu selat. Pomocí doby trvání mezidobí lze zjistit počet vrhů na prasnici za 1 rok. Při výše zmíněné délce mezidobí tak vychází 2,2–2,4 vrhu na prasnici za rok. Mezi faktory, které mají vliv na délku mezidobí, patří úroveň

zabřezávání, včasné zapouštění prasnic a prasniček, včasné zachycení přebíhání a s tím spojené případné zopakování zapuštění, včasné vyřazování prasnic, které nevyhovují svými vlastnostmi a včasný odstav selat kolem 21. dne věku. Například sezóna, rok nebo oprasení na délku mezidobí dopad nemá (Kernerová et al. 2012).

Délka mezidobí je taktéž ovlivněna procentem zabřezlých prasnic po 1. inseminaci. Konkrétně to znamená, čím větší bude procento zabřezávání, tím bude kratší trvání mezidobí. Dále hraje roli délka kojení selat a doba trvání servis periody. Kvůli působení těchto vlivů se často ideální délky mezidobí nedosahuje. Jako následek krátkého mezidobí při odstavu selat může nastat nedostačující regenerace pohlavních orgánů, která se projeví na následujícím vrhu. Způsobí tak horší životaschopnost mláďat a nižší počet selat ve vrhu (Stupka et al. 2013). Naopak dlouhé trvání mezidobí způsobuje zhoršení ekonomiky chovu, protože přibývá neproduktivních dní prasnice. Počet neproduktivních dní by neměl přesahovat hranici 40 dnů. Jako příklad slouží situace, ve které nastane pokles neproduktivních dní z 60 dní na 50 dní, tedy o 10 dní. To způsobí zvýšení počtu vrhů za rok o 0,07 a zvýšení počtu selat na vrh o 0,68 kusu (Tvrdoň 2008).

5.5 Počet oprasených prasnic a prasniček

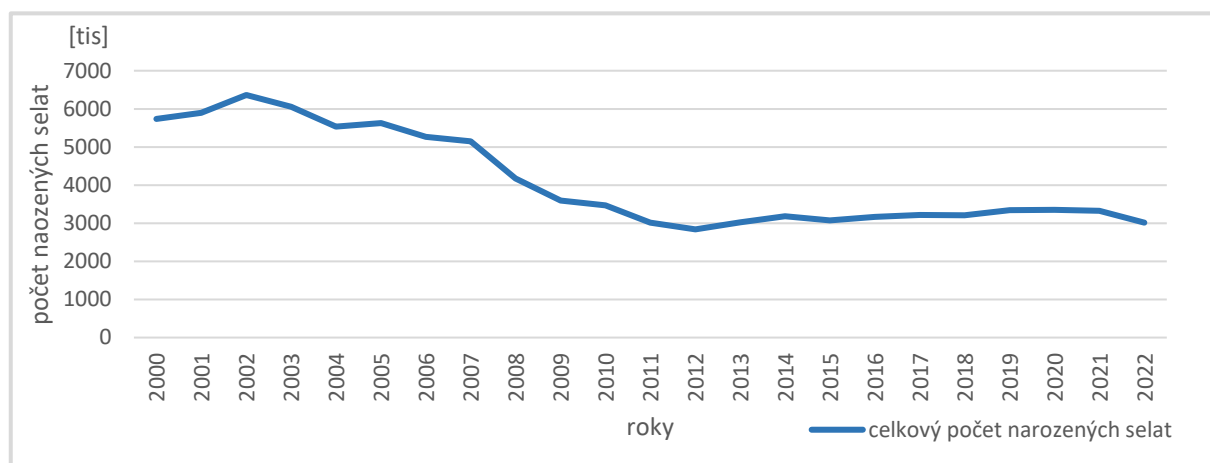
Graf č. 3 Počet oprasených prasnic a prasniček (graf modifikován autorkou, data převzata z ČSÚ duben 2023)



Data z let 1990–2002 nebyla v rámci odborných zdrojů dohledána. Data převzata z Českého statistického úřadu a zanesena do grafu č. 3 znázorňují, že v roce 2003 byl počet oprasených prasnic a prasniček 639 812 kusů. Od roku 2003–2011 stavy výrazně klesly na 277 362 kusů. Tento pokles koreluje se snížením celkového počtu prasat v období od roku 2000. Výjimka nastala pouze v roce 2005, kdy počet vzrostl na 588 749, tedy o 13 774 kusů oproti roku 2004. Právě v roce 2005 došlo k navýšení počtu průměrných stavů prasnic a prasniček, které vedlo k větší výrobě vepřového masa. Od toho se vyvíjí také navýšení počtu oprasených prasnic a prasniček v roce 2005. V roce 2014 došlo k mírnému navýšení na 277 200 kusů a následující období až po současnost stavy pouze klesaly. V roce 2022 stav činil 213 960 prasnic a prasniček. Za celé pozorované období se stavy snížily trojnásobně (online www.eagri.cz 2006)

5.6 Celkový počet narozených selat

Graf č. 4 Celkový počet narozených selat (graf modifikován autorkou, data převzata z ČSÚ duben 2023)

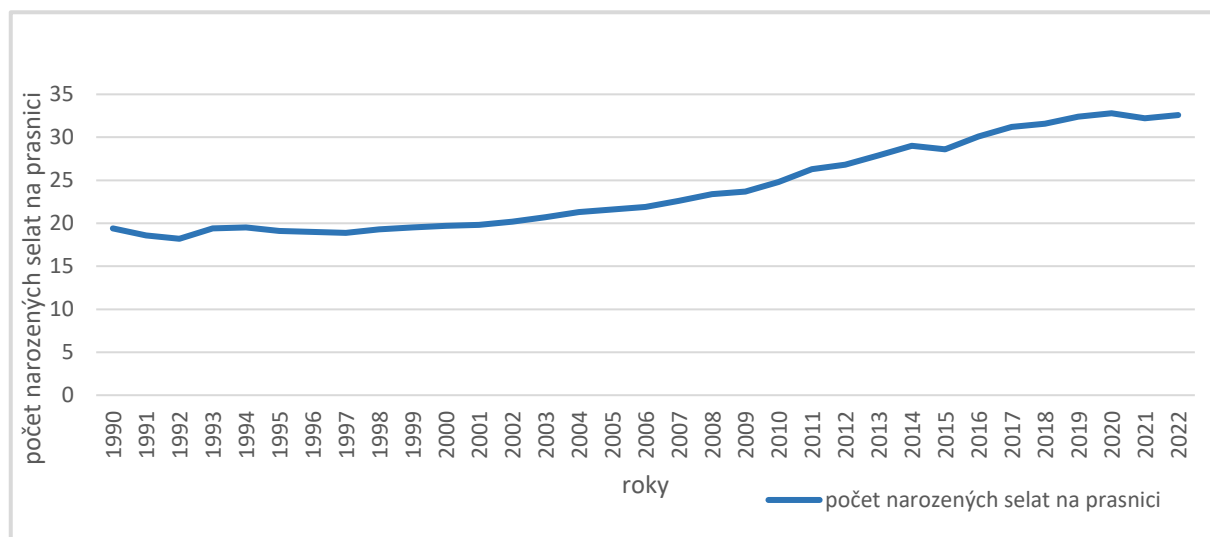


Data z let 1990–1999 nebyla v rámci odborných zdrojů dohledána. Data převzata z Českého statistického úřadu a zanesena do grafu č. 4 dokazují navýšení počtu narozených selat od roku 2000–2002, kdy se počet narozených selat dostal z 5 734 810 na 6 363 733 selat. Důvodem tohoto nárůstu byl výskyt onemocnění skotu BSE v roce 2001. Následkem toho významná část spotřebitelů upřednostnila vepřové maso nad hovězím a ceny jatečných prasat se navýšily. Díky příznivým cenám se tato komodita stala pro většinu chovatelů prasat efektivní a došlo k nárůstu stavů prasat a následně i počtu narozených selat. V roce 2002 došlo k potlačení

obav z BSE u skotu, poptávka po vepřovém masa začala klesat, a to se negativně projevilo na cenách vepřového masa a počty selat se začaly snižovat. Po roce 2002 nastal propad a počty klesaly po dobu následujících 10 let. V roce 2012 počet narozených selat činil 2 838 176 kusů. Po roce 2012 se stav dostal nad hranici 3 milionů a mírně stoupal až do roku 2022, kdy počet činil 3 018 211 selat. Za sledované období 2000–2022 nastal pokles o 47 %. Nejvyšší počet selat byl roku 2003, 6 056 439 kusů narozených selat.

5.7 Počet narozených selat na prasnici za rok

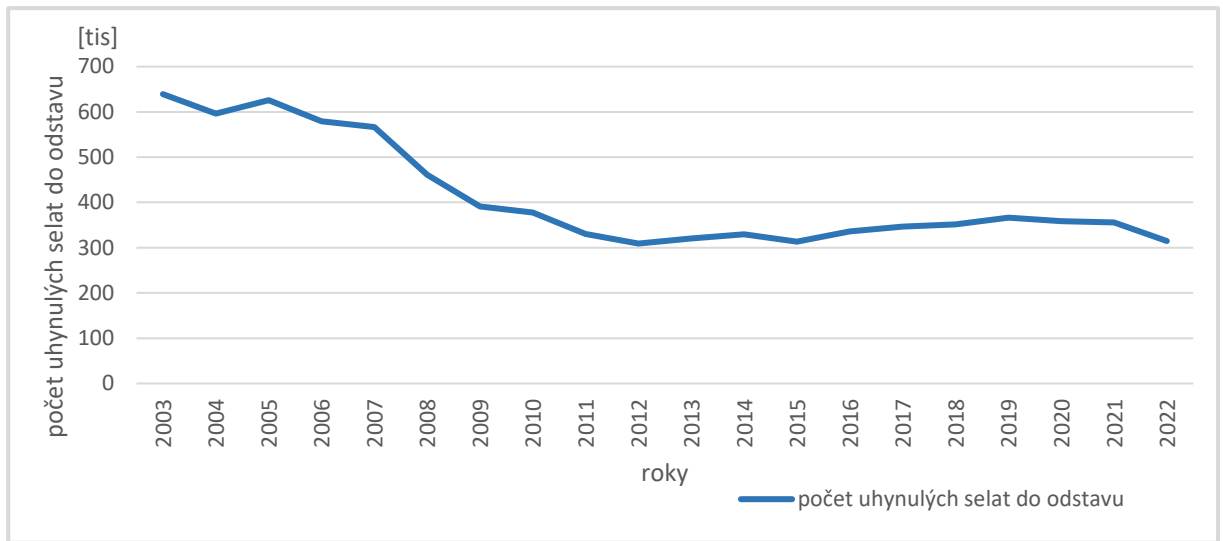
Graf č. 5 Počet narozených selat na prasnici za rok (graf modifikován autorkou, data převzata z ČSÚ duben 2023)



Data převzata z Českého statistického úřadu a zanesena do grafu č. 5 prokazují zřejmý trend nárůstu ve sledovaném období od roku 1990–2022 v počtu narozených selat na prasnici. Došlo tak ke zlepšení u parametrů reprodukční užitkovosti. V roce 1990 počet narozených selat na prasnici za rok činil 19,4 a po mírném poklesu v letech 1991 a 1992 se počty navyšovaly. S výjimkou roku 1997, kdy byl počet 18,9, se stavy dostaly přes hranici 20 selat v roce 2002 a trend stoupání pokračoval až do současnosti. Hranice 30 selat byla překročena v roce 2016 a v roce 2022 byl počet roven 32,6 selat. Nejvyšší počet selat narozených na prasnici za rok v období od roku 1990 po současnost je zaznamenán roku 2020 s počtem 32,8. Naopak nejnižší počet selat je zaznamenán roku 1992 s počtem 18,2 selat na prasnici. Za období 1990–2022 se zvýšil počet narozených selat na prasnici o 13,2 selat.

5.8 Počet uhynulých selat do odstavu

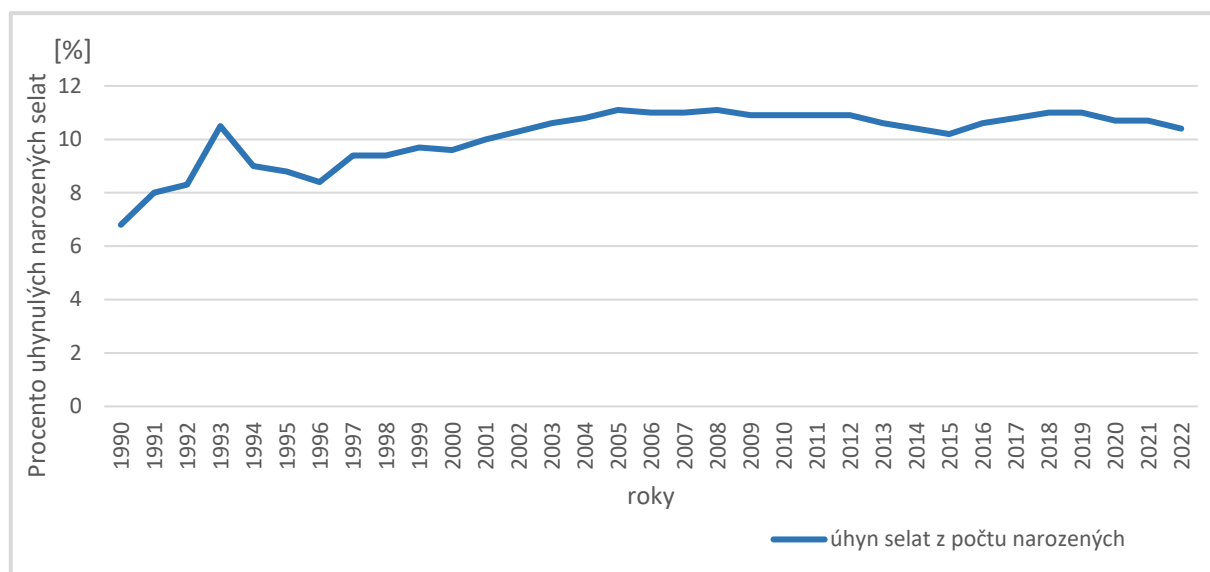
Graf č. 6 Počet uhynulých selat do odstavu (graf modifikován autorkou, data převzata z ČSÚ duben 2023)



Data z let 1990–2002 nebyla v rámci odborných zdrojů dohledána. Data převzata z Českého statistického úřadu a zanesena do grafu č. 6 znázorňují, že v roce 2003 byl počet uhynulých selat do odstavu 639 183. Stav klesal až do roku 2012 s mírným odchýlením v roce 2005, kdy stav činil 625 933. Od roku 2012, kdy stav uhynulých selat do odstavu činil 309 140, počty vzrostly do roku 2019 o 15 %. Stav měl poté tendenci mírně klesat a roku 2022 byl 314 855 kusů. Nejnižší počet se váže na rok 2012 se stavem 309 140 uhynulých selat. Od roku 2003 po současnost se počet uhynulých selat do odstavu snížil o 51 %.

5.9 Úhyn selat z počtu narozených

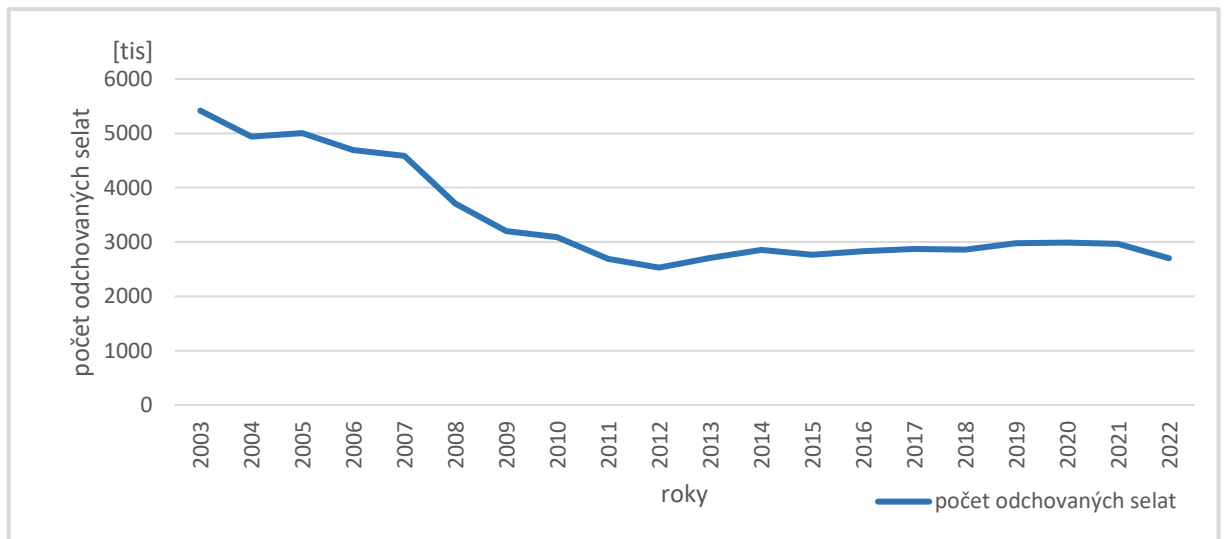
Graf č. 7 Úhyn selat z počtu narozených (graf modifikován autorkou, data převzata z ČSÚ duben 2023)



Data převzata z Českého statistického úřadu a zanesena do grafu č. 7 ukazují stav úhynu selat z počtu narozených. V uplynulém období od roku 1990 po současnost se procento zvedlo, nejnižší hodnoty jsou zaznamenány v 90. letech. V roce 1990 bylo zaznamenáno nejnižší procento ze sledovaného období a to 6,8 %. Následující 3 roky počty stoupaly a v roce 1993 procento činilo 10,5 %. Tento rok byl zaznamenán zároveň jako rok s nejvyšším procentem uhynulých selat z počtu narozených za 90. léta. Po dobu následujících 3 let počty klesaly a v roce 1996 bylo zaznamenáno 8,4 %. Od roku 1997 po současnost byl zaznamenán nárůst s výjimkou roku 2015, kdy byl stav 10,2 %. V roce 2022 stav dosáhl 10,4 %. Například v Dánsku činí úhyn selat z počtu narozených 23,4 % za rok 2021. To je o 0,3 % více, než v roce 2020 (Hansen 2022).

5.10 Počet odchovaných selat

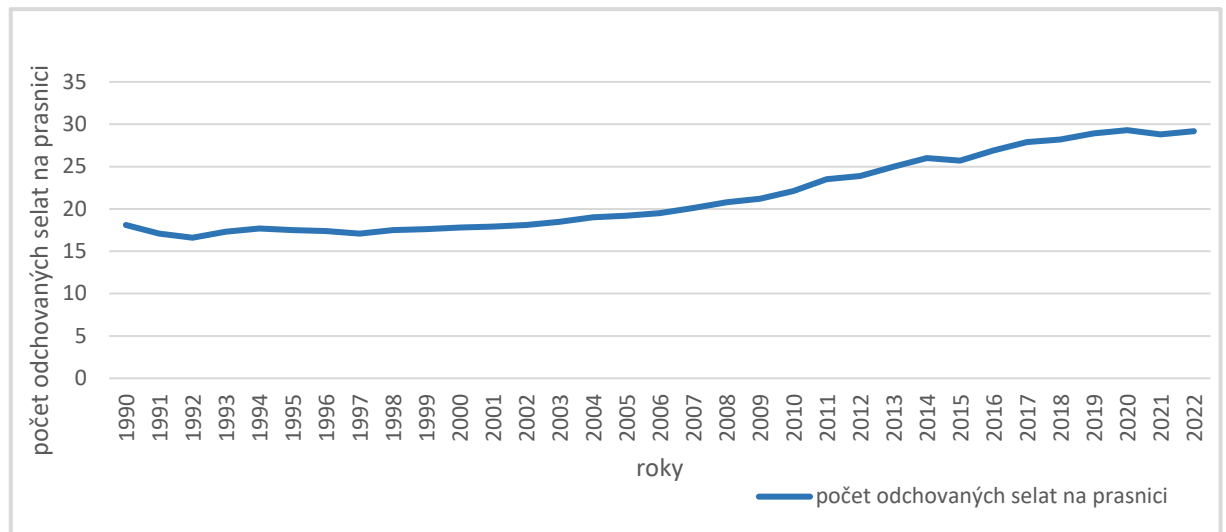
Graf č. 8 Počet odchovaných selat (graf modifikován autorkou, data převzata z ČSÚ duben 2023)



Data z let 1990–2002 nebyla v rámci odborných zdrojů dohledána. Data převzata z Českého statistického úřadu a zanesena do grafu č. 8 znázorňují, že v roce 2003 byl počet odchovaných selat 5 417 256. Počet narozených selat obecně předurčuje počet odchovaných selat. V roce 2005 vzrostly stavy prasnic a následně došlo k nárustu odchovaných selat o 1,2 % oproti roku 2004. V následném období měly počty tendenci výrazně klesat až do roku 2012, kdy stav činil 2 529 036 selat. Vlivem poklesu v počtech prasat obecně nastaly výrazné poklesy v počtech odchovaných selat. To znamená pokles o 53 %. Rok 2012 byl zároveň rokem s nejnižším počtem odchovaných selat. V následných letech se počty nedostaly přes hranici 3 milionů a v roce 2022 stav činil 2 703 356. Za období od roku 2003–2022 stavy klesly o 50 %.

5.11 Počet odchovaných selat na prasnici za rok

Graf č. 9 Počet odchovaných selat na prasnici za rok (graf modifikován autorkou, data převzata z ČSÚ duben 2023)



Data převzata z Českého statistického úřadu a zanesena do grafu č. 9 znázorňují trend růstu v počtu odchovaných selat na prasnici za období od roku 1990–2022. V roce 1990 byl počet odchovaných selat 18,1 na prasnici za rok. Do roku 1992 počet klesl na 16,6 selat a poté nastal trend růstu, který pokračoval až do roku 2022, kdy počet činil 29,2 selat. Nárůst byl ovlivněn posunem ve šlechtění a lepšími technologiemi používanými v chovech. V letech 2007–2009 byl počet odchovaných selat na prasnici za rok nižší o 5 až 6 ks ve srovnání s vyspělými zeměmi EU a pohyboval se mezi 20–21 kusy. Nejnižší počet byl zaznamenán v roce 1992 a nejvyšší počet byl zaznamenán v roce 2020, konkrétně 29,3 selat. Za období 1990–2022 vzrostl počet odchovaných selat na prasnici za rok o 11,1 selete (ČSÚ). Ve Velké Británii za rok 2021 počet odchovaných selat na prasnici za rok činil 26,75 kusů. To znamená o 0,3 selat více než za rok 2020 (Wilkins 2021). V Dánsku byl v roce 2021 průměrný počet odstavených selat na prasnici 33,9 selat, to znamená nárůst oproti roku 2020 o 0,3 selete (online www.svineproduktion.dk 2023).

6 Posun ve šlechtění a chovu

6.1 Plemena chovaná v ČR a zařazená do hybridizačního programu

Chovy prasat jsou členěny na vertikální a horizontální rozdělení. V případě vertikálního dělení, které vytváří pyramidovou strukturu, lze chovy rozřadit na prasata plemenná, chovné prasnice a užitková prasata. Plemenná prasata jsou chována v nukleových chovech, chovné prasničky jsou chovány v rozmnožovacích chovech a prasata užitková jsou chována v produkčních neboli užitkových chovech. Nejcennější plemenný materiál je soustředěn v chovech označovaných jako nukleové nebo šlechtitelské, kde se provádí zušlechťovací práce a produkce plemenných zvířat. V tomto typu se nachází cca 3 % populace čistokrevných prasnic. Rozmnožovací chovy produkují hybridní prasničky, které jsou potomky populace čistokrevných prasnic (8 % populace prasnic) pro užitkové chovy. Užitkové chovy se zaměřují na produkci finálních hybridních jatečných prasat vzniklých po tří a více plemenném užitkovém křížení. Počet užitkových prasat odpovídá cca 90 % populace prasnic (Stupka et al. 2013).

Obrázek č. 1: Plemeno bílé ušlechtilé; zdroj agropress.cz



Obrázek č. 2: Plemeno landrase; zdroj agropress.cz



V 70. letech vznikla koncepce hybridizačního programu pro rozvoj chovu prasat. Při vzniku programu se vycházelo z podstaty, že domácí plemena prasat budou základem ve šlechtitelských chovech pro výchozí populace, tedy pozice A a B. Co se týče kanců v pozici C, to znamená otců finálních jatečných hybridů, základ šlechtitelské základny budou tvořit importovaná plemena výrazně masného typu. V pozici A a B se využívala plemena bílé ušlechtilé, landrase a přeštické černostrakaté (obrázek č. 1, č.2, č.3) (Fiedler a Smital 2001).

Obrázek č. 3: Plemeno přeštické černostrakaté; zdroj agropress.cz



Obrázek č. 4: Plemeno duroc; zdroj agropress.cz



Do pozice C byla dopravena belgická landrase, duroc a hampshire (obrázek č. 4, č.5). V pozici C se využívali také hybridní kanci z různých kombinací křížení mezi otcovskými plemeny. Určité kombinace křížení otcovských plemen jsou vedeny v kontrole užitekosti jako syntetické linie (Fiedler a Smital 2001).

Obrázek č. 6: Plemeno hampshire; zdroj agropress.cz



Obrázek č. 5: Plemeno pietrain; zdroj agropress.cz



Nabídka otcovských plemen prasat se na začátku 90. let obohatila o 2 plemena. Prvním je plemeno pietrain, které se do výběru otcovských plemen dostalo v roce 1991. Na přelomu 60. a 70. let bylo toto plemeno využíváno pro zušlechtování přeštického černostrakatého plemene. Druhým plemenem je large white, které je u nás známé pod názvem otcovská linie plemene bílé ušlechtilé. Masná plemena duroc a Hampshire z USA a belgická landrase z Belgie byla importována do ČR v 70. letech (Stupka et al. 2016).

6.2 Organizace

Zvětšení nabídky plemen vyžadovalo vytvoření řídicího pracovního centra pro hybridizační program s působností v celé zemi. Generální ředitelství Státních plemenářských podniků mělo na starost inseminaci prasat a rovněž uskutečnění hybridizačního programu, obecně tedy vzato bylo odpovědno za dění kolem plemenářských opatření. Další podnik s názvem Velkovýkrmny se staral o vytvoření šlechtitelské základny. Toto řízení vyvolávalo řadu nejasností a problémů, a to byl důvod, proč byl oborový podnik Velkovýkrmny zrušen. V 90. letech se začaly projevovat změny v oblasti živočišné výroby, a to přispělo k vytvoření Svazu chovatelů prasat v Čechách a na Moravě (Fiedler a Smital 2001).

6.2.1 Svaz chovatelů prasat v Čechách a na Moravě

Svaz chovatelů prasat v Čechách a na Moravě (dále jen SCHP) je nezisková organizace podporující chovatele prasat v České republice. Jeho hlavním cílem je podpora podnikatelských činností v chovu prasat, šlechtění a produkce vepřových výrobků. SCHP byl založen 19. dubna 1990 a stal se významnou organizací na poli chovu prasat v České republice. Ministerstvo zemědělství pověřilo SCHP oprávněním ke zřízení a vedení plemenné knihy prasat. Svaz je tak oprávněnou organizací pro vedení plemenné knihy prasat pro Českou republiku a odpovídá za úkoly vycházející ze zákona 154/ 2000 Sb., návazných směrnic a vyhlášek a platného řádu plemenné knihy prasat (online www.schpcm.cz 2023).

Členové jsou zemědělské podniky, fyzické i právnické osoby se zájmem podnikat v oblasti chovu prasat a produkce vepřového masa. Hlavní náplní svazu mimo jiné je zastupování svých členů vůči třetím osobám, zajišťování spoluprací, zprostředkování informací svým členům, příprava a zabezpečování vzájemných zájmů, spolupráci se Státní veterinární správou. Dále se SCHP aktivně podílí na vzdělávání chovatelů, podporuje výzkum a vývoj nových technologií v oblasti šlechtění. Svaz je zapojen do tvorby zákonů a norem v oblasti chovu prasat a masného průmyslu a spolupracuje s oprávněnými organizacemi na území státu. Členové spolupracují s vládními orgány a nevládními organizacemi, aby zajistili soulad s nejvyššími standardy životního prostředí v České republice (online www.schpcm.cz 2023).

Jednou z priorit je podpora vývozu vepřového masa a masných výrobků na zahraniční trh. V této oblasti svaz spolupracuje se státními úřady a podnikateli v oblasti potravinářství, aby produkty splňovaly kritéria zahraničního trhu. V rámci své činnosti svaz zvyšuje povědomí o významu chovu prasat a usiluje o zlepšení mínění a podporu českých chovatelů. Využívá k tomu média a sociální sítě, aby se zvýšilo povědomí o významu chovu prasat pro společnost. V současné době je ve svazu tisíce členů po celé České republice a stále se rozvíjí a posiluje svou pozici (online www.schpcm.cz 2023).

6.2.2 Czepig

CzePig je název pro šlechtitelský a hybridizační program chovatelů a oprávněných organizací sdružených v Plemenné knize Svazu chovatelů prasat. Základem tohoto programu je šlechtění mateřských populací plemen české bílé ušlechtilé a česká landrase a otcovských populací plemen duroc, bílé ušlechtilé-otcovská linie a pietrain. Jedná se zároveň o jedince těchto plemen, kteří jsou stres rezistentní. Šlechtitelským cílem je zlepšování produkce masa a zvyšování početnosti vrhu (online www.schpcm.cz 2023).

Při šlechtění čistokrevných mateřských plemen prasat zařazených do národního programu CzePig je dosahována žádoucí selekční odezva, to znamená zvyšování intenzity růstu, produkce libového masa a velikosti vrhu. V případě přidání dalších znaků, například délky mezidobí a počtu struků, se pozitivně ovlivní užitečnost mateřských plemen a jejich potomstva (Jedlička 2021).

7 Závěr

Vepřové maso patří v České republice mezi nejoblíbenější v porovnání s ostatními masy. Vlivem velkého zájmu na českém trhu a velké konkurence na evropském trhu se čeští chovatelé snaží produkovat jatečná prasata ve vysoké kvalitě. K tomu je zapotřebí reprodukce na výborné úrovni.

Chov prasat si prošel v průběhu historie velkým posunem. Reprodukční užitkovost prasat se za poslední 3 dekády změnila vlivem okolností. Po obrovském poklesu v počtu prasat o celé dvě třetiny za poslední 3 dekády společně klesly také počty odchovaných selat. Navzdory tomu počty odchovaných selat na prasnici za rok vzrostly 11,1 selete (graf č. 9) a to je skvělý výsledek. Je tomu tak díky zařazení novějších technologií do chovů, pokroku ve šlechtění, postupnému rozvoji chovu a využití prasnic s vyšším genetickým potenciálem. Tento výsledek dokazuje pokrok v reprodukci a vede k výraznému zlepšení užitkovosti prasat. Zlepšila se také úspěšnost krytí a snížila se míra vyřazení prasnic z chovu v důsledku reprodukčních poruch se snížila.

8 Literatura

BAZALA, Emil; Aust, Jiří. 2004. *Úroveň odchovu selat a počtu vykrmených prasat od prasnice je limitujícím faktorem pro zajištění konkurence schopnosti*. Genoservis.cz [online]. Dostupné z: <http://www.genoservis.cz/cz/poradenstvi/clanky/reprodukce-prasat/228-uroven-odchovu-selat-a-poctu-vykrmenych-prasat-od-prasnice-je-limitujicim-faktorem-pro-zajistenikon>

BRÜSSOW, K. P.; WÄHNER, M. *Biologische Potentiale in der Sauenfruchtbarkeit*. Züchtungskunde, 2008, 80.5: 370-377.

JEDLIČKA, Martin: *Dánové odchovávají čtyřicet selat* [online]. 2016 [cit. 2023-03-15]. Dostupné z: <https://naschov.cz/danove-odchovavaji-ctyricet-selat/>

DESTATIS STATISTISCHES BUNDESAMT: *Niedrigster Schweinebestand seit der deutschen Vereinigung*. [online] 2022 [cit. 2023-04-15]. Dostupné z: https://www.destatis.de/DE/Presse/Pressemitteilungen/2022/06/PD22_266_413.html

AGRIS: *Diagnostika nástupu ovulace u prasnic*. [online]. 2008 [cit. 2023-01-22]. Dostupné z: <http://www.agris.cz/clanek/160841>

CASTREN, H., et al.: *Suckling behaviour and milk consumption in newborn piglets as a response to sow grunting*. Applied Animal Behaviour Science, 1989, 24.3: 227-238.

COLSON, Violaine, et al.: *Consequences of weaning piglets at 21 and 28 days on growth, behaviour and hormonal responses*. Applied Animal Behaviour Science, 2006, 98.1-2: 70-88.

ČECHOVÁ, Marie: *Reprodukční a produkční užitkové vlastnosti prasat* [online]. [2015]. Dostupné z: <http://www.chovzvirat.cz/clanek/714-reprodukni-a-produkni-uzitkove-vlastnosti-prasat/>

ČEŘOVSKÝ, Josef: *Intenzitou reprodukce k rentabilitě chovu prasat*. [online]. 2001 [cit. 2023-03-25]. Dostupné z: <https://naschov.cz/intenzitou-reprodukce-k-rentabilite-chovu-prasat/>

ČEŘOVSKÝ, Josef: *Reprodukce–základ efektivity v chovu prasat. Využití reprodukčního potenciálu prasat*. České Budějovice: Jihočeská univerzita v Českých Budějovicích, Zemědělská fakulta, 2004.

ČEŘOVSKÝ, Josef: *Zdravé a vitální sele záruka dobré ekonomiky chovu*. Sb. *Aktuální problémy chovu prasat*. Sele a běhoun, klíčový faktor ekonomiky chovu prasat. 2005, 9-16.

ČÍTEK, Jaroslav; STUPKA, Roman; ŠPRYSL, Michal; ZADINOVÁ, Kateřina: *Vliv řízení chovu prasnic na ekonomickou efektivnost produkce*. Metodika. ČZU Praha, FAPPZ, 2018

FIEDLER, Jaromír a SMITAL Jaroslav: *Pohled do historie šlechtění prasat* [online]. 2001 [cit. 2023-04-08]. Dostupné z: <https://naschov.cz/pohled-do-historie-slechtzeni-prasat/>

HANSEN, Claus: *National average productivity of danish pig farms 2021*. [online] 2022 [cit. 2023-04-11]. Dostupné z: https://www.landbrugsinfo.dk/-/media/landbrugsinfo/public/e/2/c/notat_2204_average_productivity_danish_pig_farms_2021.pdf

HOJER, Jiří: *Stav a vyhlídka trhu jatečných prasat a vepřového masa*. Profi press [online]. 2001 [cit. 2023-04-10]. Dostupné z: <https://naschov.cz/stav-a-vyhliedky-trhu-jatecnych-prasat-a-veproveho-masa/>

HOVORKA, František et al.: *Chov prasat: velká zootechnika*. Praha: Státní zemědělské nakladatelství, 1983

JEDLIČKA, Martin: *Chov prasat v ekonomických souvislostech*. [online]. 2023 [cit. 2023-03-15]. Dostupné z: <https://naschov.cz/chov-prasat-v-ekonomickych-souvislostech/>

JEDLIČKA, Martin: *Péče o selata od narození do odstavu*. Náš chov, 2017.

JIRÁSEK, Tomáš: *Příčiny výskytu mrtvě narozených selat*. Zemědělec, 2011, 4: 12-13.

KEMP, Bas; DA SILVA, Carolina LA; SOEDE, Noline M.: *Recent advances in pig reproduction: Focus on impact of genetic selection for female fertility*. *Reproduction in domestic animals*, 2018, 53.S2: 28-36.

KERNEROVÁ, N., et al.: *Factors influencing reproduction performance in sows*. *Research in Pig Breeding*, 2012, 6.1: 20-27.

AGRIS: *Kojné prasnice – alternativa kompenzace vrhů*. [online]. 2005 [cit. 2023-02-25]. Dostupné z: <http://www.agris.cz/clanek/142418>

KOKETSU, Yuzo; TANI, Satomi; IIDA, Ryosuke: *Factors for improving reproductive performance of sows and herd productivity in commercial breeding herds*. *Porcine health management*, 2017, 3.1: 1-10.

KOTRBÁČEK, V., et al.: *Reproductive function in sows-possibilities of their influencing*. *Veterinarství*, 2005, 55: 280-283.

NASCHOV: *Kolik selat ve vrhu je ekonomicky efektivní?* [online]. Profi Press, 2017 [cit. 2023-2-11]. Dostupné z: <https://naschov.cz/kolik-selat-ve-vrhu-je-ekonomicky-efektivni/>

KUDLÁČ, E., ELEČKO, J., et al.: *Veterinární porodnictví a gynekologie*. SZN Praha, 1987.

LÍKAŘ, Karel; STUPKA, Roman; ČÍTEK, Jaroslav; ŠPRYSL, Michal; ŠEDIVÝ, Ladislav: *Řízení mikroklima v chovu prasat. Metodika I.* ČZU Praha, FAPPZ, 2013, 34: 71-77.

MALLMANN, André L., et al.: *Effects of flush feeding strategy before breeding on reproductive performance of modern replacement gilts: impacts on ovulation rate and litter traits.* Journal of animal science, 2020, 98.6: skaa186.

GENOSERVIS: *Neproductivní dny.* [online] 2008 [cit. 2023-04-04]. Dostupné z: <http://www.genoservis.cz/cz/poradenstvi/clanky/chovatelstvi-prasat/109-neproductivni-dny>

OCHODNICKÝ, Dušan; POLTÁRSKY, J.: *Ovce, kozy a prasata.* Příroda, Bratislava, 2003, 104.

PARK, Young W.: *Milks of other domesticated mammals.* (Pigs, Yaks, Reindeer, etc). 2022.

ZOOTECHNIKA: *Plemena prasat.* [online] 2009 [cit. 2023-03-12]. Dostupné z: <https://www.zootechnika.cz/clanky/chov-prasat/plemena-prasat/>

SCHPCM: *Plemenná kniha on-line svaz chovatelů prasat: CzePig.* [online]. [cit. 2023-03-15]. Dostupné z: http://www.schpcm.cz/pkonline/CzePig/czepig_default.aspx

PULKRÁBEK, Jan: *Chov prasat.* Profi Press, 2005.

REECE, William O., ROWE, Eric W.: *Functional anatomy and physiology of domestic animals.* John Wiley & Sons, 2017.

DANBRED: *Reproduction: breeding goal.* [online]. [cit. 2023-04-16]. Dostupné z: <https://danbred.com/breeding-goal/>

ŘÍHA, Jan, et al.: *Reprodukce v procesu šlechtění prasat*. Rapotín: Agrovýzkum, 2001.

SJAASTAD, Oystein V.; SAND, Olav; HOVE, Knut: *Physiology of domestic animals*. Scan. Vet. Press, 2010.

SLADEK, L., et al.: *An influence of birth weight of piglets on feeding quality and carcass value*. Research In Pig Breeding, 2017, 11.2: 16-21.

SMITAL, Jaroslav. *Sezónnost a reprodukce domestikovaných prasat*. [online] 2002 [cit. 2023-02-22]. Dostupné z: <https://naschov.cz/sezonnost-a-reprodukce-domestikovanych-prasat/>

SCHPCM: *Stanovy* [online]. [cit. 2023-03-15]. Dostupné z: <http://www.schpcm.cz/svaz/info.asp>

STUPKA, Roman: *Chov zvířat*. Powerprint, 2010.

STUPKA, Roman; ŠPRYSL, Michal: *Reprodukce v chovu prasat*. Profi Press. 2002.

STUPKA, Roman; ŠPRYSL, Michal; ČÍTEK, Jaroslav: *Základy chovu prasat*. Powerprint, 2009.

STUPKA, Roman., et al.: *Atlas plemen hospodářských zvířat*. Praha: Česká zemědělská univerzita v Praze, 2016. ISBN 978-80-213-2651-4.

ŠPERLING, Daniel; VAŇHARA, Jonáš: *Management of breeding gilts from the perspective of a veterinarian*. Veterinářství, 2017, 67.3: 190-194.

NASCHOV: *Trendy v inseminaci*. [online] 2018 [cit. 2023-03-20]. Dostupné z: <https://naschov.cz/trendy-v-inseminaci-prasat/>

TUR, Irfan: *General reproductive properties in pigs*. Turkish Journal of Veterinary & Animal Sciences, 2013, 37.1: 1-5.

Timing of artificial insemination of sows [online]. 2003 [cit. 2023-03-14]. Dostupné z: <https://www.business.qld.gov.au/industries/farms-fishing-forestry/agriculture/animal/industries/pigs/breed/inseminate/timing>

VEJČÍK, Antonín: *Chov hospodářských zvířat*. Jihočeská univerzita, Zemědělská fakulta, 2001.

VELECHOVSKÁ, J: *Kdy odstavit selata*. Náš chov, 2019.

ČZU: *Vliv řízení chovu prasnic na ekonomickou efektivnost produkce*. [online]. Kamýcká 129, Praha – Suchbát, 165 00, 2018 [cit. 2023-04-02]. Dostupné z: https://katedry.czu.cz/storage/198/7207_Citek2018CM.pdf. Certifikovaná metodika. Česká zemědělská univerzita v Praze.

NASCHOV: *Výživa selat od narození do odstavu* [online] 2022 [cit. 2023-04-11]. Dostupné z: <https://naschov.cz/vyziva-selat-od-narozeni-do-odstavu/>

KALUŽA M., KONVALINOVÁ J.: *Základní pojmy a zootechnické údaje v chovu prasat*. [online], VFU Brno, 2019 [cit. 2023-03-20]. Dostupné z: <https://cit.vfu.cz/nz/NHZ/zakl.pojmy-prasata.html>

WILKINS, Bethan: *UK pig population was higher in June*. [online] 2021 [cit. 2023-04-12].
Dostupné z: <https://ahdb.org.uk/news/uk-pig-population-was-higher-in-june>

Směrnice Rady 2008/120/ES

9 Seznam obrázků

Obrázek č. 1: Plemeno bílé ušlechtilé; zdroj agropress.cz	31
Obrázek č. 2: Plemeno landrase; zdroj agropress.cz	31
Obrázek č. 3: Plemeno přeštické černostrakaté; zdroj agropress.cz	32
Obrázek č. 4: Plemeno duroc; zdroj agropress.cz.....	32
Obrázek č. 6: Plemeno pietrain; zdroj agropress.cz.....	33
Obrázek č. 5: Plemeno hampshire; zdroj agropress.cz	33

10 Seznam grafů

Graf č. 1 Celkový stav prasat (graf modifikován autorkou, data převzata z ČSÚ duben 2023)	4
Graf č. 2 Stav prasníc (graf modifikován autorkou, data převzata z ČSÚ duben 2023)	5
Graf č. 3 Počet oprasených prasníc a prasniček (graf modifikován autorkou, data převzata z ČSÚ duben 2023)	24
Graf č. 4 Celkový počet narozených selat (graf modifikován autorkou, data převzata z ČSÚ duben 2023)	25
Graf č. 5 Počet narozených selat na prasnici za rok (graf modifikován autorkou, data převzata z ČSÚ duben 2023)	26
Graf č. 6 Počet uhynulých selat do odstavu (graf modifikován autorkou, data převzata z ČSÚ duben 2023)	27
Graf č. 7 Úhyn selat z počtu narozených (graf modifikován autorkou, data převzata z ČSÚ duben 2023)	28
Graf č. 8 Počet odchovaných selat (graf modifikován autorkou, data převzata z ČSÚ duben 2023)	29
Graf č. 9 Počet odchovaných selat na prasnici za rok (graf modifikován autorkou, data převzata z ČSÚ duben 2023)	30