



Zemědělská
fakulta
Faculty
of Agriculture

Jihočeská univerzita
v Českých Budějovicích
University of South Bohemia
in České Budějovice

JIHOČESKÁ UNIVERZITA V ČESKÝCH BUDĚJOVICÍCH ZEMĚDĚLSKÁ FAKULTA

Katedra zootechnických věd

Diplomová práce

Analýza užitkových vlastností chovu prasat
zařazeného do kontroly užitkovosti

Autorka práce: Bc. Lenka Jelínková

Vedoucí práce: doc. Ing. Naděžda Kernerová, Ph.D.

Konzultant práce: Ing. et Ing. Josef Kučera

České Budějovice

2022

Prohlášení

Prohlašuji, že jsem autorkou této kvalifikační práce a že jsem ji vypracovala pouze s použitím pramenů a literatury uvedených v seznamu použitých zdrojů.

V Českých Budějovicích dne 15. 3. 2022

Podpis

Abstrakt

Cílem diplomové práce bylo ve vybraném chovu prasat analyzovat reprodukční a produkční ukazatele prasat zjišťované v kontrole užítkovosti. Sledování proběhlo za roky 2019 až 2021. Do sledování reprodukčních vlastností byly zařazeny prasnice plemene české bílé ušlechtilé (977 vrhů), ČBU × ČL (616 vrhů), duroc (169 vrhů), pietrain (156 vrhů), 125 vrhů po kancích D × BO a 146 vrhů po kancích Pn × BO. Z mateřských plemen byl zjištěn u prasnic ČBU × ČL vyšší počet všech narozených (15,6 ks vs. 15,4 ks), živě narozených (14,5 ks vs. 14,3 ks) a dochovaných selat (13,5 ks vs. 13,2 ks) ve srovnání s prasnicemi ČBU. Nejvyšší počet všech a živě narozených selat a dochovaných selat u otcovských plemen byl po kancích D × BO (11,2 ks, 10,3 ks a 9,6 ks). Nejnižší plodnost byla vykázána u plemene Pn (10,0 ks, 9,2 ks a 7,7 ks). Ve sledování vlastní užítkovosti byli posuzováni kanečci plemene české bílé ušlechtilé (1 448 ks), duroc (434 ks), pietrain (339 ks), D × BO (368 ks) a BO × Pn (363 ks) a prasničky plemene české bílé ušlechtilé (3 479 ks), duroc (487 ks) a pietrain (343 ks). Nejvyšší průměrný denní přírůstek od narození dosáhli kanečci BO × Pn (730 g), nejnižší průměrnou výšku hřbetního tuku kanečci D × BO (5,2 mm) a nejvyšší podíl svaloviny kanečci Pn (62,2 %). Nejvýhodnější ukazatele vlastní užítkovosti byly u kanečků zaznamenány v roce 2020. Nejvyšší hodnota průměrného denního přírůstku od narození byla u prasniček u plemene ČBU (659 g) a nejnižší průměrná výška hřbetního tuku (5,2 mm) a nejvyšší podíl svaloviny (62,5 %) u prasniček plemene Pn. Nejvýhodnější hodnoty ukazatelů vlastní užítkovosti prasniček byly dosaženy v roce 2021.

Klíčová slova: kontrola užítkovosti; reprodukční ukazatele; produkční ukazatele; mateřská plemena; otcovská plemena

Abstract

The aim of the diploma thesis was to analyse reproductive and productive parameters at a particular pig farm participating in the performance testing. The monitoring took place between years 2019 to 2021. The sow reproductive traits included sows of the Czech Large White – CLW (977 litters), CLW × CL (CL = Czech Landrace) (616 litters), Duroc (169 litters), Pietrain (156 litters), 125 litters by boars D × LW_{SL} (Large White – sire line) and 146 litters by boars Pn × LW_{SL}. Higher number of total born (15.6 vs. 15.4 pcs), live-born (14.5 vs. 14.3 pcs) and weaned piglets (13.5 vs. 13.2 pcs) was confirmed within maternal breeds in CLW × CL sows, compared to CLW sows. The highest number of total born, live-born and weaned piglets was confirmed within the paternal breeds after boars D × LW_{SL} (11.2 pcs, 10.3 pcs and 9.6 pcs). The lowest fertility level was found out at the Pietrain breed (10.0 total born, 9.2 live-born and 7.7 weaned piglets). Boars of the CLW (1,448 pcs), Duroc (434 pcs), Pietrain (339 pcs), D × LW_{OL} (368 pcs) and BO × Pn (363 pcs) and gilts of the CLW (3,479 pcs), Duroc (487 pcs) and Pietrain (343 pcs) were analysed in field test. The highest average daily gain from the birth was achieved by boars LW_{SL} × Pn (730 g), the lowest average backfat thickness was achieved by boars D × LW_{SL} (5.2 mm) and the highest lean meat content was achieved by boars Pietrain (62.2%). The best performance traits in the field test were recorded in boars in 2020. The highest value of the average daily gain from the birth was in CLW gilts (659 g) and the lowest average backfat thickness (5.2 mm) and the highest lean meat content (62.5%) were in Pn gilts. The best results of the field test of gilts were reached in 2021.

Keywords: performance testing; reproductive traits; production traits; dam breeds; sire breeds

Poděkování

Děkuji doc. Ing. Naděždě Kernerové, Ph.D. za odborné rady a podporu při zpracování diplomové práce. Především děkuji firmě CBS – Czech Breeding Services s.r.o. a Svazu chovatelů prasat, z.s. za poskytnutí dat. V neposlední řadě bych chtěla poděkovat své rodině, která mě ve studiu i psaní diplomové práce podporovala.

Obsah

Úvod.....	8
1 Literární přehled.....	9
1.1 Reprodukční vlastnosti.....	9
1.1.1 Plodnost.....	9
1.1.2 Mléčnost.....	14
1.2 Produkční vlastnosti.....	17
1.2.1 Výkrmnost.....	17
1.2.2 Jatečná hodnota.....	19
1.3 Šlechtitelský program v chovu prasat.....	21
1.3.1 Aktuální šlechtitelské cíle.....	22
1.3.2 Kontrola užitkovosti u prasat.....	26
2 Cíl práce.....	28
3 Metodika.....	29
3.1 Materiál.....	29
3.2 Metodika.....	29
3.3 Statistické vyhodnocení.....	31
4 Výsledky a diskuze.....	32
4.1 Kontrola reprodukčních vlastností kanců a prasnic.....	32
4.1.1 Reprodukční ukazatele u mateřských plemen.....	32
4.1.2 Reprodukční vlastnosti u otcovských plemen.....	35
4.2 Zkoušky vlastní užitkovosti prasat.....	38
4.2.1 Zkoušky vlastní užitkovosti u kanečků.....	38
4.2.2 Zkoušky vlastní užitkovosti u prasniček.....	44
Závěr.....	49
Příloha.....	54
Seznam použité literatury.....	55

Seznam obrázků	61
Seznam tabulek	62
Seznam grafů.....	63
Seznam použitých zkratk.....	64

Úvod

Chov prasat patří mezi významná odvětví živočišné výroby. Jeho hlavním úkolem je produkce jatečných prasat v odpovídajícím množství i kvalitě a při optimální efektivnosti výroby. Vepřové maso je nejkonzumovanějším masem v České republice. Jeho výroba má v posledních letech vzestupnou tendenci. V roce 2021 bylo poraženo 2,35 mil. prasat, z nichž bylo vyprodukováno 217 tis. tun vepřového masa (o 3 % více, než v roce 2020).

I přes tuto skutečnost však stavy prasat stále klesají. Jedním z hlavních důvodů je pandemie koronaviru, která nejprve ochromila mezinárodní obchod a znemožnila vývoz masa do Číny a poté uzavřela mnohá jatka. Vznikl tak velký přebytek neporažených prasat, pod jehož tlakem ceny dál klesaly. Nízká výkupní cena nutí chovatele snižovat stavy prasat. Oproti roku 2020 klesl počet prasat celkem o 3,4 % (z 1,55 na 1,49 mil. kusů). Počet prasníc klesl o 6 % na necelých 87 tis. kusů. Z průzkumu Agrární komory ČR, do kterého se zapojilo 143 chovatelů prasat, vyplynulo, že 52 % dotázaných plánuje uzavřít chovy do roku 2030, a 30 % dotázaných se k tomu chystá už během roku 2022. Řada chovatelů chce chovy omezit. To povede k dalšímu poklesu potravinové soběstačnosti ČR a prohloubení závislosti na dovozu ze zahraničí.

Aby byli chovatelé prasat v užitkových vlastnostech konkurenceschopní na stávajícím trhu, musí se zaměřit na vysokou kvalitu vepřového masa a ekonomiku produkce. Cílem zlepšení výsledků v reprodukci prasníc musí být vysoké přírůstky živé hmotnosti a maximální využití krmiv. Zajištění maximálního počtu zdravých a dobře vyvinutých selat s dobrou růstovou schopností je jedním z předpokladů úspěšné produkce vepřového masa. Na počtu dochovaných selat na prasnici za rok se odráží nejen úspěch v chovu prasníc, ale i celá rentabilita chovu. Vzhledem k zvyšujícímu se počtu dochovaných selat mohou klesat stavy prasníc za současného zajištění stejného počtu selat.

Šlechtění hospodářských zvířat je z hlediska využití vložených prostředků považováno za jednu z nejefektivnějších činností zaměřených na zvyšování a zkvalitňování produkce hospodářských zvířat. V selekčních schématech prasat obvykle dominují znaky reprodukce, růstu a efektivnosti využití krmiv.

1 Literární přehled

1.1 Reprodukční vlastnosti

Reprodukční schopnost prasnic je jedním z nejvýznamnějších faktorů určujících efektivitu v chovu prasat (Tummaruk a Pearodwong, 2015). Cestou k dosažení vyšší užitkovosti v chovu prasat je dochovat co nejvyšší počet zdravých a dobře vyvinutých selat z každého vrhu (Pulkrábek et al., 2005). Vysoký počet odstavených vitálních selat na prasnici lze považovat za nezbytný předpoklad ke snížení nákladů na 1 kg živé hmotnosti jatečných prasat (Čechová, 2015b).

Pro účely šlechtění a pro vyhodnocování reprodukce prasnic ve stádě se kontroluje počet selat ve vrhu při narození (všech a živě narozených) a počet selat dochovaných do odstavu. Doplňujícím ukazatelem je délka mezidobí. Kritériem životaschopnosti selat je podíl mrtvě narozených selat a podíl uhynulých selat z živě narozených selat (Pulkrábek et al., 2005).

1.1.1 Plodnost

Plodnost se řadí mezi nejvýznamnější biologické ukazatele a základní životní funkce živočichů (Ochodnický a Poltársky, 2003). Plodnost je řazena mezi nejdůležitější vlastnosti nejen proto, že umožňuje zachování druhu, ale především pro svůj ekonomický význam. Míra a intenzita plodnosti je základním produkčním činitelem, který ovlivňuje počet dochovaných selat a jatečných prasat (Čechová, 2015b).

U prasnic plodnost představuje schopnost pravidelného zabřezávání a produkce životaschopného potomstva (Kliment et al., 1983). V chovatelské praxi se plodnost často hodnotí výkonnostními ukazateli jako je počet odstavených selat na 1 prasnici za rok nebo počet živě narozených či odstavených selat na 1 vrh (Holinger et al., 2015). Plodnost u prasnic představuje schopnost produkovat určitý počet selat ve vrhu. Jedná se o vlastnost fyziologickou, projevující se produkcí větších či menších vrhů. Nízký počet selat ve vrhu zvyšuje náklady na jejich produkci (Pulkrábek et al., 2005).

S vysokým počtem selat ve vrhu klesá jejich porodní hmotnost, což ovlivňuje výsledky při odstavu i v dalším období jejich života až do ukončení výkrmu. Selata z početných vrhů se vyznačují nižší růstovou schopností a následně i nižší jatečnou hodnotou (Čechová, 2015b).

Plodnost prasnic začíná 1. zapuštěním v odpovídajícím věku a živé hmotnosti, tj. podle plemenné příslušnosti, a tím i ranosti (Hovorka et al., 1987). Vyšší plodnost prasnic a stále početnější vrhy u prasnic znamenají stále vyšší požadavky na úroveň metabolismu prasnic (Wähner, 2010).

V chovatelské praxi je plodnost prasnic posuzována počtem všech, živě a mrtvě narozených selat. Neméně důležitým ukazatelem je počet dochovaných selat. Na počtu vrhů a jejich velikosti je závislý počet narozených a dochovaných selat na prasnici za rok (Čechová, 2015b).

Plodnost jako fyziologická vlastnost se vyvíjí pod vlivem vzájemné interakce genotypu a prostředí. Rozlišuje se plodnost potenciální a plodnost skutečná (Čechová, 2015b). *Potencionální plodnost* je genetická vlastnost (Kliment et al., 1983), kterou se rozumí schopnost prasnice uvolňovat během říje vajíčka schopná oplození (Kníže et al., 1978). Počet ovulovaných vajíček během jedné říje se pohybuje okolo 10–25 (Čechová, 2015b), tj. 120–150 % normální velikosti vrhu (Hovorka et al., 1987). Potenciální roční produkce selat u prasnice může být až 40 dochovaných selat (Stupka et al., 2009). *Skutečná plodnost* je nižší než potenciální plodnost (Kliment et al., 1983). Vyjadřuje se počtem živě narozených selat ve vrhu (Matoušek et al., 1985). Skutečná plodnost je nižší než potenciální plodnost o ztráty, které jsou způsobeny nedokonalým oplozením uvolněných vajíček, embryonálními ztrátami během březosti a odumřením plodů během gravidity před porodem a během porodu (Pulkrábek et al., 2005). Nejkritičtější období embryonálního vývoje probíhá mezi 12.–18. dnem březosti (Čeřovský, 2013). Skutečná plodnost je oproti potencionální plodnosti nižší o 30–40 % (Čechová, 2015b).

S rostoucí velikostí vrhu prasnice se většinou zvyšují i ztráty selat. Například u vrhů s počtem maximálně 15 všech narozených selat jsou ztráty při porodu 6 % a do odstavu 11 % (Krupa a Wolf, 2013).

Vnitřní vlivy působící na plodnost

Dědičné založení

Plodnost je vlastnost s nízkou dědivostí, koeficient dědivosti se pohybuje v rozmezí $h^2 = 0,10–0,20$ (Čechová, 2015b). Plodnost prasniček a prasnic je dána z 20 % genetickými faktory a z 80 % je ovlivněna faktory vnějšího prostředí (Homola, 2004).

Genotypy prasat se zásadně liší od genotypů chovaných před 20–25 lety. Selektce za účelem snížení hřbetního tuku a zvýšení podílu svaloviny vedla

ke zvětšení tělesného rámce a ke snížení adlibitního příjmu krmiva. Současně došlo k nárůstu počtu dochovaných selat na 1 vrh a v návaznosti narostla schopnost prasnic produkovat mléko. Prasnice tedy začínají laktaci s menšími tělesnými rezervami, mají vyšší nároky na zachovnou dávku, produkují více mléka pro početnější vrhy, ale současně mají tendenci přijímat méně krmiva. Tyto skutečnosti, kdy prasnice přijímají méně živin, než potřebují pro dostatečnou produkci mléka a zachování živé hmotnosti, vedou k nadměrnému odbourávání tělesných rezerv, neúměrné ztrátě živé hmotnosti, snížené hmotnosti vrhu a následné snížené plodnosti prasnic (Holub, 2010).

Plemenná příslušnost

Speciálně vyšlechtěná plemena vyhraněného masného typu mají nižší plodnost. Naopak některá plemena méně ušlechtilá, spíše sádelného typu, se vyznačují vysokou plodností (Stupka et al., 2009).

Mateřská plemena prasat se vyznačují vysokou plodností. Mimo to by však měla mít i další vlastnosti zajišťující přežitelnost početných vrhů. Kromě znaků, které jsou měřitelné, existují vlastnosti, které lze měřit velmi obtížně, například chování prasnice před porodem a během porodu či v průběhu sání selat při stresových situacích (Wähner, 2010).

Věk a hmotnost plemenic při 1. zapuštění

Pro dosažení odpovídající úrovně plodnosti se doporučuje zapouštět prasničky ve věku 7–8 měsíců při hmotnosti 130–140 kg, na 2.–3. říji (Čechová, 2015b) s výškou hřbetního tuku 14 až 16 mm (Stupka et al., 2009).

Zařadí-li se do plemenitby příliš mladé a nevypělé prasničky ve věku 5–7 měsíců, znamená to riziko horších výsledků v plodnosti, nehledě na to, že při plném plemenářském využívání může dojít k zaostávání tělesného vývinu, popřípadě zakrnění (Hovorka et al., 1983). Nedostatek zásobního tuku u mladých plemenných prasniček s vyšším podílem svaloviny často způsobuje opožděný nástup říje, eventuálně i úplnou anestezii, protože tuk u prasat hraje důležitou úlohu v metabolismu estrogenů (Stupka et al., 2009). Babot et al. (2003) zjistili, že prasničky, které byly zapuštěné ve věku 221–240 dnů vykázaly za reprodukční období vyšší počet vrhů a větší počet odstavených selat. Věk při 1. porodu by měl být okolo 356 dnů (LeCozler et al., 1998).

Pořadí vrhu

Počet narozených selat ve vrhu stoupá od 1. do 4. vrhu (Hughes, 1998; Wähner, 2010). U prasnic středně raných plemen se plodnost postupně zvyšuje do 4. a 5. vrhu, kdy zpravidla dosahuje vrcholu, potom postupně klesá (Hovorka et al., 1987). První až druhé vrhy jsou tzv. rizikové, rodí se v nich méně selat a dochází u nich k větší postnatální mortalitě (Červenka a Neužil, 2002). Nižší plodnost u prvních vrhů lze vysvětlit menším počtem uvolněných vajíček vlivem nedostatečné hormonální činnosti mladých prasnic a pravděpodobně i rozměry dělohy (Hovorka et al., 1987). Po 6. vrhu stoupá počet mrtvě narozených selat (Pulkrábek et al., 2005) i vlivem protahovaných porodů, na druhou stranu lze u starších prasnic očekávat lepší zabřezávání, a tím kratší mezidobí (Stupka et al., 2009). Pro rentabilní obměnu stáda je třeba získat minimálně 6 vrhů od jedné prasnice (Stupka et al., 2009).

Dlouhověkost prasnic a důvod vyřazování

Jedním z nejdůležitějších komplexních vlastností prasnic je dlouhověkost. Může se měřit například počtem oprasení prasnice za život nebo počtem roků od zařazení do vyřazení prasnice z chovu. Průměrná dlouhověkost prasnic při vyřazení z chovu měřená počtem vrhů se pohybuje od 2,9 do 6,3 vrhů (Krupa et al., 2019).

Poznání důvodů vyřazování prasnic je důležité pro sledování nežádoucích trendů např. u výskytu tělesných problémů zvířat šlechtěných na vysokou užitkovost. Tato informace je následně velmi důležitá pro zpřesnění selekčních kritérií. U většiny šlechtěných plemen byly jako hlavní příčiny vyřazení zjištěny problémy s reprodukcí, tj. nízké zabřezávání (13 %) a nízká plodnost (8 %) a úhyn prasnic (9 %) a jejich věk (6 %). Přibližně u 36 % prasnic byly jako důvod uvedeny nutné porážky prasnic. Pozitivem je, že jenom 1 % prasnic bylo vyřazeno z důvodu nevyhovující kvality struků. Až u 12 % prasnic bylo jako hlavní faktor vyřazení uvedeno onemocnění pohybového ústrojí (Krupa et al., 2019).

Mezidobí

Mezidobí je časové období mezi dvěma po sobě následujícími vrhy (Krupa et al., 2019). Příliš krátké období při odstavu selat může způsobit nedostatečnou regeneraci pohlavního ústrojí u prasnice, a tím snížení četnosti vrhu i životaschopnosti selat (Stupka et al., 2009). Důležitá vlastnost je nejen délka mezidobí, ale také počet vrhů za určité období (Tesse et al., 1983).

Intenzita plodnosti, tj. počet vrhů za rok, je ovlivněna délkou mezidobí. Čím kratší je mezidobí, tím vyšší je intenzita plodnosti a naopak (Hovorka et al., 1987).

Za optimální délku mezidobí je považováno 150–160 dnů, což představuje dosažení 2,2–2,4 vrhů na prasnici za rok (Čechová, 2015b).

Vnější vlivy působící na plodnost

Výživa

Výživa patří mezi nejdůležitější faktory vnějšího prostředí, protože ovlivňuje všechny funkce organismu a i reprodukční funkce (Kliment et al., 1989). Úroveň a intenzita výživy se mohou projevit v různém měřítku na dosažení pohlavní dospělosti i na činnosti rozmnožovacích orgánů a embryonálním vývoji (Hovorka et al., 1987). Až 50 % poruch v reprodukci u prasnic je způsobeno chybami ve výživě. Tyto chyby jsou na úrovni příjmu živin (krmiva), tj. v nedostatečné výživě, nebo naopak v překrmování. Dále pak v nedokonalé krmné dávce, a v neposlední řadě i v kvalitě komponentů krmné dávky, zejména z hlediska zdravotní nezávadnosti (Stupka et al., 2009).

Zvýšení příjmu krmiva prasnic ve vysoké březosti zabraňuje ztrátě tuku u prasnic před porodem (Miller et al., 2000). Naopak nedostatečná kondice prasnic po odstavu selat se projevuje opožděným nástupem říje, méně výraznou nebo latentní říjí, nižším počtem ovulujících vajíček, zhoršeným procentem zabřezávání a zvýšenou embryonální úmrtností (Holub, 2010).

Zvýšení četnosti vrhu je možné dosáhnout správným krmením prasnic během březosti (Lawlor a Lynch, 2007). Počet narozených selat lze preventivně pozitivně ovlivnit výživou před zapuštěním u prasniček, tzv. flushingem, což se považuje za účinnější způsob ovlivnění počtu uvolněných vajíček při ovulaci a přežitelnosti embryí než výživa prasniček po zapuštění. V praxi to zpravidla představuje navýšení zkrmované směsi o 0,5–1 kg na den před říjí a během ní až do zapuštění (Čeřovský et al., 2012). Tělesná kondice prasniček při prvním zapouštění má průkazný vliv na jejich celoživotní užitkovost (Čechová, 2015b).

Mikroklima a stájové prostředí

Klimatické faktory, jako je délka, interval, 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, které předepisuje norma pro příslušnou kategorii prasnic (Hovorka et al., 1987). Výskyt vysokého obsahu čpavku a silné proudění vzduchu, můžou též negativně ovlivňovat reprodukční funkce (Kliment et al., 1983).

Velmi negativně se v reprodukci prasnic projevuje vliv tepelného stresu (Stupka et al., 2009). Jsou-li zvířata vystavena teplotnímu stresu, snižují produkční a reprodukční výkonnost a zaměřují se na kontrolu živé hmotnosti (Bloemhof et al., 2008). To se odráží v oddálení nástupu říje po odstavu, a tím prodlužování mezidobí u prasnic (Stupka et al., 2009). Dále dochází k těžším porodům, většímu počtu mrtvě narozených selat, zvýšenému zalehávání selat, nižšímu příjmu krmiva a k vyšší mortalitě prasnic a vyšší embryonální mortalitě (Malášek, 2012). Nejcitlivější období na vysokou okolní teplotu (nad 26 °C) jsou 3 týdny před a 3 týdny po zapuštění (Hájek et al., 1992). Optimální teplota je v době zapouštění 17–20 °C, v době březosti 18–21 °C a u kojících prasnic 18–22 °C (Stupka et al., 2009).

Při nedostatku světla se zhoršuje embryonální vývoj a zvyšuje se embryonální úmrtnost. Prodloužením osvětlení před březostí je možné zvýšit počet ovulovaných vajíček, a tím i velikost vrhu (Hovorka et al., 1987).

Ustájení

Na plodnost má vliv i systém ustájení, tj. skupinové nebo individuální, počet zvířat v kotci, popř. možnost výběhu (Hovorka et al., 1987). Zásadou ustájení v chovu prasat je poznání jejich biologických nároků, ale také sledování vlivů, které negativně působí a kterým se přizpůsobují jen za cenu poruch homeostáze. Je nutné zajistit ustájeným prasatům pohodu, která je zásadním předpokladem maximalizace užitkovosti. Mezi významné stresory, které způsobují 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, která vyvolává sociální boje mezi zvířaty (Stupka et al., 2009).

Ukazatele reprodukce jsou významně ovlivněny chovatelským prostředím, a proto by na genetickou predispozici v plodnosti měla navazovat adekvátní chovatelská péče v prenatalním i postnatalním období. V důsledku ztrát oplozených vajíček a embryí během gravidity může výsledná plodnost při porodu klesnout až o 30–40 % (Krupa et al., 2019).

1.1.2 Mléčnost

Mléčnost prasnic je fyziologická vlastnost, podmíněná činností mléčné žlázy a projevující se produkcí mléka v období laktace (Hovorka et al., 1987). Jako užitková vlastnost má mléčnost prasnic velký význam, protože na její úrovni závisí růst selat po narození (Čechová, 2015b).

Mléčnost prasnic je vyjádřena hmotností vrhu ve věku 18–24 dnů a přepočtena na věk 21 dnů (Krupa et al., 2019).

Časové období, po které trvá vyměšování mléka, se nazývá laktace (Čechová, 2015b). Je to doba, ve které se mlezivo a mléko prasnice považuje za hlavní složku výživy selat (Šprysl et al., 2009a). Toto období začíná oprášením a končí zaprahnutím při odstavu selat (Pulkrábek et al., 2005). Délka trvání laktace je průměrně 28 dnů, ale schopnost prasnice vyměšovat mléko může trvat až 12 týdnů. Vrchol laktace nastává 21.–25. den laktace (Čechová, 2015b), kdy prasnice může produkovat až 12 kg mléka denně (Hájek et al., 1992). Celková produkce mléka prasnic za laktaci trvající 8 týdnů se u kulturních plemen pohybovala mezi 350–450 kg. To odpovídá průměrné denní produkci 6–8 kg mléka (Hovorka et al., 1987).

Pro dobrou produkci mléka je třeba u prasnic zajistit přiměřenou kondici před porodem, nastavit optimální příjem krmiva a vybírat prasnice, které mají potřebný počet funkčních a dostupných struků dle počtu kojených selat (Čeřovský, 2004).

Vnitřní vlivy působící na mléčnost

Dědičné založení

Mléčnost je silně ovlivněna podmínkami vnějšího prostředí. Svědčí o tom hodnota $h^2 = 0,2$ (Čechová, 2015b). Pro mléčnost činí dědičně podmíněná variabilita jen asi 17 % z celkové variability a 83 % připadá na variabilitu podmíněnou faktory vnějšího prostředí (Hovorka et al., 1987). Rozdíly v mléčnosti prasnic jsou výsledkem stupně prošlechtění plemene. Vliv plemene je výsledkem dlouhodobé selekce vzhledem ke specializaci plemen v hybridizaci prasat, zvláště odlišnými standardy či požadavky pro mateřská plemena (pozice v hybridizaci A a B), resp. otcovská plemena (pozice v hybridizaci C) (Šprysl et al., 2009a).

Pořadí a velikost vrhu

Produkce mléka závisí na pořadí vrhu, tedy pořadí laktace. Je známo, že prvničky v první laktaci produkují podstatně méně mléka než na dalších vrzích. Celková produkce mléka (tj. mléčnost) prasnic na první laktaci je přibližně o 30 % nižší, než je tomu u starších prasnic, což může následně ovlivňovat úroveň přírůstků a přežitelnost selat ve vrhu (Krupa et al., 2019).

Obecně se za vrcholovou laktaci považuje produkce mléka na 3.–4. vrhu, moderní genotypy vrcholu dosahují již na 2. laktaci. Je proto důležité maximálně se

věnovat prvnčkám a dbát vždy o obsazení všech jejich struků selaty (Šprysl et al., 2009a).

Průměrná denní produkce mléka u vrhu s 10 selaty činí asi osm až deset kilogramů. Po porodu postupně stoupá a dosahuje vrcholu v 17. – 26. dni. Do 30. dne nepatrně klesá, po 40. dni je pokles velmi rychlý. Na jedno kojení přijímá sele od matky v průměru 25 až 50 g mléka, denně pak asi 800 g. S ohledem na relativní mléčnost se jeví jako optimum četnosti vrhu 10 až 12 selat (Šprysl et al., 2009a).

Počet struků

Na množství a složení mléka má u prasnice vliv i počet struků, jejich tvar a rozmístění. Proto je třeba věnovat při výběru prasniček mimořádnou pozornost vývinu mléčné žlázy, počtu struků, rozmístění a jejich tvaru (Čechová, 2015b).

Vnější vlivy působící na mléčnost

Výživa

Výživě a krmení prasnic je třeba věnovat mimořádnou pozornost tak, aby byla využita potencionální schopnost mléčnosti (Matoušek et al., 2013).

Již 5–10 dnů před očekávaným porodem prasnice se přechází na kompletní krmnou směs (KPK) pro kojící prasnice. V prvních dnech kojení je nutné, aby prasnice využívala vlastní tělesné rezervy. To znamená, že alespoň první 3 dny po porodu by se neměla krmná dávka zvyšovat (Pulkrábek et al., 2005). Matoušek et al. (2013) uvádí, že 2. až 3. den po porodu by se měla prasnice krmit základní krmnou dávkou 2,2 kg směsi + 0,4 kg KPK na každé sele, tj. v plné laktaci 6–7 kg KKS/den. Od 3. až 4. dne se krmná dávka postupně zvyšuje a po 10. dnu se může krmit *ad libitum*.

Snahou je, aby prasnice z 90 % tvořila mléko z krmiva a vody a z 10 % ze své hmotnosti (Matoušek et al., 2013). Dobře živená prasnice má za dobu laktace jen minimální úbytek živé hmotnosti, který dosahuje maximálně 10–12 % (Hovorka et al., 1987). Pokud krmivo nemá nebo ho nezkonsumuje, tvoří mléko z tuku (dnes je ho málo), ale i ze svaloviny. Aby prasnice přijala krmiva více, je třeba ji krmit vícekrát za den menšími dávkami. Prasnice žere i v noci. Krmiva granulovaná a kašovitá přijímá lépe než suchá (Matoušek et al., 2013).

Z celkové potřeby živin připadá pro dospělou kojící prasnici asi 85 % na produkci mléka a asi 15 % na ostatní fyziologické funkce, tj. na záchovu a termoregulaci. Příjem krmiva ovlivňuje teplota v okolí prasnic, dostatečný příjem vody a chutnost směsi z kvalitních komponentů (Čeřovský, 2004).

Ze živin, které ovlivňují výsledky užitkovosti kojících prasnic, je nejdůležitější lyzin. Jeho nedostatek zvyšuje ztrátu živé hmotnosti prasnic, snižuje produkci mléka a přírůstky kojených selat. Také příjem energie ve formě tuku je pro kojící prasnice velmi důležitý (Pulkrábek et al., 2005).

Teplota

Na množství mléka vyprodukovaného prasnicí a přijatého selaty má vliv teplota prostředí. Zatímco selata v porodně vyžadují teplotu 32–35 °C, optimální teplota prostředí pro prasnici je 16–18 °C. Při této teplotě může prasnice dosáhnout maximální produkce mléka. Při vyšší teplotě se zvyšuje příjem vody a snižuje se příjem krmiva prasnicí, což má negativní vliv i na následnou reprodukční užitkovost (Václavková, 2011). Také se zvyšuje stres, který je příčinou neopatrnosti prasnic a zvyšuje zaléhání selat (Říha et al., 2003).

1.2 Produkční vlastnosti

Produkční vlastnosti prasat jsou všechny vlastnosti, které nějakým způsobem souvisejí s tvorbou jatečného produktu (studijni-svet.cz, 2022).

1.2.1 Výkrmnost

Výkrmnost je schopnost zvířat tvořit živou hmotnost, konkrétně svalovinu a tuk, při optimální spotřebě živin do různého věku a hmotnosti (Hovorka et al., 1987).

Schopnost produkovat z přijatých živin tělesnou hmotu je posuzována dvěma ukazateli, a to průměrnými denními přírůstky a spotřebou krmiva, resp. metabolizovatelné energie na 1 kg přírůstek živé hmotnosti (Matoušek et al., 1996). Průměrný denní přírůstek je ukazatelem růstu, jeho výše ovlivňuje ukončení výkrmu a rychlost obratu, čímž je určováno využití stájí a technologických zařízení. Spotřeba krmiva na 1 kg přírůstek vyjadřuje efektivnost výkrmu (Čechová, 2015b). Oba uváděné ukazatele spolu úzce souvisí a vyjadřují ekonomiku produkce vepřového masa (Matoušek et al., 1996), neboť náklady na krmiva činí z celkově vynaložených nákladů na výkrm nejvyšší položku (Čechová, 2015b).

Předpokladem pro dosažení vysoké výkrmnosti jsou zdravá, vitální a dobře vyvinutá selata, která jsou v době odstavu zcela samostatná, tělesně normálně vyvinutá a navyklá přijímat normální krmiva, s dobrými růstovými a výkrmovými schopnostmi (Hovorka et al., 1983).

Vnitřní vlivy působící na výkrmnost

Dědičné založení

Růstová schopnost plemene je dána genetickou výbavou. Genetický základ slouží k předávání vlastností po předcích, podle kterých se dědí specifické rysy plemena. Prasata mohou dědit jak biologické, tak druhové zvláštnosti (Stupka et al., 2009).

Znaky výkrmnosti řadíme k vlastnostem se střední dědičností, které mají koeficient dědivosti $h^2 = 0,40-0,45$ (Matoušek et al., 1993).

Pohlaví

Tím, že pohlaví působí na intenzitu růstu, ovlivňuje ekonomiku produkce jatečných prasat. U prasniček bývá nižší porážková hmotnost než u vepříků z důvodu nižší růstové schopnosti. Vepřici dosáhnou rychleji porážkovou hmotnost asi o 10 dnů. Pohlaví zvířat, ale i kastrace, ovlivňuje velikost růstového potenciálu, délku a intenzitu tvorby svalové tkáně, protučnělost trupu a celkovou kvalitu jatečného těla (Bartáková, 2016). Kanečci produkují maso o 10 % hospodárněji než vepřici, a stejně tak využívají hospodárněji krmiva než prasničky a rychleji rostou (Čechová, 2015b).

U jatečných prasat se provádí oddělený výkrm podle pohlaví, aby nedocházelo k tučnění vepříků, zvyšování konverze krmiv či velkému rozpětí živé hmotnosti. Hmotnostní nevyrovnanost skupiny jatečných prasat způsobuje neefektivní zařazování jatečně upravených těl prasat do ekonomicky horších tříd (Stupka et al., 2009).

Vnější vlivy působící na výkrmnost

Výživa

Výživa ovlivňuje růst a vývin prasete. V případě jejího nedostatku se ztrácí schopnost optimálního vývinu tělesných tkání a specifických partií. Optimálně bohatá krmná dávka je potřebná k pokrytí všech životních procesů, jako je vstřebávání, vyměšování, dýchání, termoregulace a tvorba masa a tuku (Bartáková, 2016). Krmná dávka musí odpovídat věku, zdravotnímu stavu prasete a krmnému režimu (Stupka et al., 2009).

Ustájení

Na růstovou schopnost prasat má vliv technologie ustájení, krmení, napájení, odklizení exkrementů a ventilace ve stájích. Počet prasat v sekci by se neměl měnit. Změny působí na prasata stresově a také se snižuje riziko přenosu nákazy. Mezi další

vlivy ovlivňující růst prasat patří mikroklima, vliv ošetřovatele a zdravotní stav (Stupka et al., 2009).

1.2.2 Jatečná hodnota

Jatečnou hodnotou rozumíme podíl masa a tuku, který se vyjadřuje hmotností hlavních masitých částí v procentech z hmotnosti půlky prasete za studena, hmotnosti kýty s kostmi v procentech z hmotnosti z půlky prasete za studena, plochou příčného řezu *musculus longissimus lumborum et thoracis* (MLLT) a průměrnou výškou hřbetního tuku (Matoušek et al., 1996). Jatečná hodnota je soubor kvantitativních a kvalitativních ukazatelů hodnotící jatečně upravené tělo po porážce jatečných prasat (Čechová, 2015b). Mezi kvantitativní znaky patří porážková hmotnost, jatečná výtěžnost, podíl jednotlivých částí jatečně upraveného těla, podíl svaloviny, tukové tkáně, kostí aj. Mezi kvalitativní znaky masa náleží chemické složení, pH, barva, mramorování, vaznost, obsah jednotlivých aminokyselin aj. (Steinhauser et al., 2000).

Jatečná hodnota má rozhodující význam při hodnocení jatečných zvířat dodávaných na jatky a je vodítkem pro hodnocení úspěšnosti šlechtitelských programů. Po zavedení systému SEUROP se jatečná hodnota vyjadřuje podílem svaloviny (libového masa) z jatečně upraveného těla (Matoušek et al., 2013).

V roce 2020 byla průměrná porážková hmotnost jatečných prasat 118,4 kg (Agrární komora, 2020).

Pro plemenářské účely se jatečná hodnota zjišťuje dvěma způsoby, a to staniční metodou (klasické zkoušky) a zkouškou vlastní užitkovosti (Pulkrábek et al., 2005), která se provádí podle metodiky Svazu chovatelů prasat dvěma metodami, a to unifikovaným polním testem v nukleových chovech a základním polním testem v rozmnožovacích chovech (SCHP, 2010).

Jatečnou hodnotu určuje jatečná výtěžnost, poměr masitých, tučných a méněcenných částí a kvalita jednotlivých partií (Matoušek et al., 2013).

Vnitřní vlivy působící na jatečnou hodnotu

Dědičné založení

Z hlediska produkce masa je cílem genetického šlechtění především zvyšování jatečné výtěžnosti a jatečné hodnoty hospodářských zvířat (Steinhauser et al., 1995).

Podíl svaloviny je z velké části ovlivněn genetickým základem. Dílčí znaky jatečné hodnoty se v průměru vyznačují poměrně vysokými hodnotami koeficientu

dědivosti, $h^2 = 0,33-0,75$ (Matoušek et al., 1993), proto jsou současná plemena šlechtěna na vysoký podíl svaloviny. U znaků jatečné hodnoty se neprojevuje heterózní efekt, a proto se v pozici otce finálního hybridu používají plemena diferencovaně šlechtěná na vysoký podíl svaloviny (Matoušek et al., 2013).

Pohlaví

Vliv pohlaví, popřípadě kastrace se uplatňuje na jatečné hodnotě i kvalitě masa zejména po dosažení pohlavní dospělosti (Hovorka et al., 1983). Vliv pohlaví je dán zejména rozdílným temperamentem a rozdílnou intenzitou metabolických procesů samců a samic (Steinhauser et al., 1995). Nejvýrazněji se prosazuje v rozdílnosti tvorby a ukládání tuku a v tvorbě pohlavního pachu. Mezi kanci, kastráty a prasničkami existují rozdíly v ukládání tuku a tvorbě přírůstku libového masa (Schneiderová, 1992). Rozdíl v podílu hlavních masitých částí mezi prasničkami a vepříky činí 2–4 % ve prospěch prasniček. Nejpriznivější výsledky jatečné hodnoty dosahují kanečci (Matoušek et al., 2013). Průkazné rozdíly existují i mezi skupinami kanců a prasnic u znaků, jako jsou barva a šťavnatost masa (Hovorka et al., 1983).

Věk a živá hmotnost

S věkem (hmotností) prasat se mění složení jatečně upraveného těla (Matoušek et al., 2013). S nárůstem jatečné hmotnosti se mění zastoupení masitých a tučných částí, a tím i jatečná hodnota (Hovorka et al., 1987).

Průměrná hmotnost prasete se zvýšila na 118,4 kg (Paleček, 2020). Jestliže porážková hmotnost prasat nepřesáhne 110 kg, dojde k úspoře krmiva, zvýšení konverze krmiva, což bezprostředně ozdravuje ekonomiku chovu. Při snížení jatečné hmotnosti ze 115 kg na 110 kg živé hmotnosti se může zvýšit podíl svaloviny o 2 až 3 %. Pokles podílu svaloviny při rostoucí jatečné hmotnosti zhoršuje zařazení jatečných prasat do tříd SEUROP. S rostoucím věkem při porážce a při zachování jatečné hmotnosti může dojít k negativnímu i pozitivnímu ovlivnění sensorické kvality masa (v závislosti na typu výživy). Kompromisu k dosažení vhodné hmotnosti při rostoucím věku může být dosaženo restrikcí ve výživě nebo nižším poměrem bílkovin nebo lyzinu k energii (Červenka a Neužil, 2002).

Vnější vlivy působící na jatečnou hodnotu

Výživa

Jatečnou hodnotu a kvalitu masa ovlivňuje složení krmné dávky a technika a technologie krmení prasat. Biologicky plnohodnotná krmná dávka umožňuje

odpovídající růst a vývin zvířat v souladu s dědičným založením jedince. Krmná dávka (kompletní krmná směs) se sestavuje tak, aby vyhovovala požadavkům na přísun živin (Matoušek et al., 2013). Nedostatečná výživa omezuje přirozenou produkční schopnost prasete danou genetickými předpoklady, zhoršuje jatečnou hodnotu tím, že se zvyšuje podíl kostry a podíl méněcenných částí (Hovorka et al. 1983). Při nadměrné krmné dávce se zvyšuje ukládání tuku do kvalitních částí těla (Hovorka et al. 1987). Restrikce krmné dávky ve výkrmu příznivě ovlivňuje poměr maso : tuk, ale je třeba počítat s nižší intenzitou růstu (Matoušek et al., 2013).

Teplota

Optimální hodnota zajišťuje možnost manifestace růstové schopnosti a tvorby svaloviny (Matoušek et al., 2013). Nižší teplota působí na nižší ukládání tuku a vyšší tvorbu masa (Hovorka et al. 1983). Dobře fungující klimatizace zabrání kolísání teploty a vlhkosti ve stáji a hromadění škodlivých plynů (Matoušek et al., 2013).

1.3 Šlechtitelský program v chovu prasat

Šlechtitelský program je soubor činností, které vedou k dosažení stanoveného cíle šlechtění. Obecně je cílem šlechtění prasat zvýšit efektivitu výroby vepřového masa. Ve šlechtitelských programech se stanovují přesné cíle šlechtění pro ekonomicky nejvýznamnější znaky spolu s časovým horizontem splnění cíle (Krupa et al., 2019).

Základem šlechtitelské práce v chovu prasat je využívání křížení rozdílných plemen nebo populací v tzv. hybridizačním programu. Důležitá je pozice výchozích plemen a jejich specifické vlastnosti při dosažení heterózního efektu (Krupová et al., 2021).

Pokroku se ve šlechtěných populacích dosahuje selekcí a záměrným připarovaním čistokrevných plemenných prasat. Selektce znamená výběr zvířat, která jsou podle definovaného šlechtitelského cíle považována za nejlepší (Krupa et al., 2019). Selektce mateřských plemen prasat je orientována především na znaky spojené s reprodukcí, u otcovských plemen je hlavním kritériem produkce masa (Kasprzyk, 2007; Houška et al., 2010).

Vhodnost (hodnota) konkrétních genotypů (jedinců) v populaci pro plemenitbu je určována souborem nejdůležitějších užitkových, fyziologických a morfologických vlastností a znaků. Při hodnocení plemenných prasat je brán zřetel na všechny

vlastnosti a znaky, které jsou rozhodující z hlediska dosahování co nejvyššího zisku při produkci jatečných prasat (Pražák a Žáková, 2005).

Česká republika klade velký důraz na šlechtění a plemenitbu hospodářských zvířat. Pravidla pro tuto oblast jsou upravena zvláštním zákonem č. 154/2000 Sb., o šlechtění, plemenitbě a evidenci hospodářských zvířat a o změně některých souvisejících zákonů (plemenářský zákon) (Vališ, 2020).

Ministerstvo zemědělství podle § 5 plemenářského zákona uznává chovatelská sdružení, která vedou plemenné knihy nebo plemenářské evidence, vystavují potvrzení o původu plemenným zvířatům a zpracovávají chovné cíle a šlechtitelské programy jednotlivých druhů a plemen. Ve šlechtitelských programech jsou zakotveny vlastnosti a znaky jednotlivých plemen, postupy provádění kontroly užitekivosti, výkonnostních zkoušek a testování, způsoby hodnocení zvířat a další šlechtitelská opatření (Vališ, 2020).

Shromažďováním a zpracováváním údajů v informačním systému ústřední evidence a prováděním souvisejících odborných činností byla od roku 2001 pověřena Českomoravská společnost chovatelů, a.s., která v roce 2020 opět získala pověření (Vališ, 2020).

Uznaným chovatelským sdružením pro chov prasat v České republice je Svaz chovatelů prasat, z.s., který je nositelem Národního šlechtitelského programu (Vališ, 2020) a plemenné knihy. Svaz chovatelů prasat, z.s. schvaluje postupy šlechtění a selekce u jednotlivých plemen (Jakubec et al., 2002). Na počátku roku 2020 pod něj spadalo přibližně 3 300 plemenných zvířat, která byla umístěna v 59 šlechtitelských chovech (Vališ, 2020).

1.3.1 Aktuální šlechtitelské cíle

Šlechtitelský cíl mateřské a otcovské populace prasat zařazené v programu CzePig je zaměřený na zlepšování intenzity růstu a zachování kvality jatečného těla (Krupová et al., 2021). U otcovských plemen jsou v aktuální CPH rovnoměrně zastoupena dvě selekční kritéria, a to celoživotní průměrný denní přírůstek (50 %) a podíl svaloviny (50 %) (Krupová et al., 2021).

Nové šlechtitelské cíle tuzemské populace korespondují s předchozím průzkumem preferencí u zástupců oprávněných organizací (Krupová et al., 2017).

Na dosažení aktuálních šlechtitelských cílů je u tuzemské populace prasat využíván selekční index neboli celková plemenná hodnota – CPH (Krupová et al.,

2021). Metoda výpočtu váhových koeficientů, na základě předem určeného významu jednotlivých znaků, je ve velké míře subjektivní. Umožňuje sice sestavení pořadí zvířat pro účely selekce, ale neříká nic o tom, jaký rozdíl v zisku můžeme očekávat mezi potomky selektovaných zvířat (Wolf et al., 2007). Hlavním důvodem pro použití tohoto přístupu při konstrukci CPH v roce 2005 byl především nedostatek informací potřebných pro výpočet skutečné ekonomické hodnoty (EV) znaků šlechtitelského cíle, a to např. pomocí všeobecně doporučovaných komplexních bio-ekonomických modelů (Krupová et al., 2021).

V tabulce 1.1 je uvedený šlechtitelský cíl pro mateřská a otcovská plemena do roku 2030 (SCHP, 2020).

Tabulka 1.1. Šlechtitelský cíl do roku 2030

		České bílé ušlechtilé	Česká landrase	Duroc	Bílé otcovské	Pietrain
Růst (g/den)	přírůstek od narození do začátku testu	420	440	430	440	430
	přírůstek od odstavu do začátku testu	600	630	610	630	610
	přírůstek v testu	1180	1200	1250	1250	1150
	přírůstek od narození do konce testu	750	770	780	790	740
	věk při dosažení 100 kg	133	129	128	126	135
Spotřeba krmiva (kg) /kg přírůstku		2,25	2,30	2,20	2,20	2,20
Složení těla	Podíl svaloviny (% FOM)	58,0		60,5	61,5	63,0
	Výška tuku ve 100 kg (mm)	8,0		6,0	5,5	5,0
	Výška svalu ve 100 kg (mm)	52		56	58	60
Plodnost	Živých selat ve vrhu	15,5	14,8			
	Dochovaných selat za rok	33	31			
Vitalita selat	Průměrná hmotnost při narození (kg)	1,35	1,40			
	Podíl selat pod 1 kg	do 3 %	do 2 %			
Mléčnost prasníc (kg)		80,0				
Počet funkčních struků (ks)		16				
Zdraví	Výskyt vrozených vývojových vad		<0,1 %			

Odhad PH znaků

Základními pilíři pro pochopení principu odhadu plemenné hodnoty jsou vedle zootechnických znalostí i základní matematické znalosti (Krupa et al., 2019). Ve šlechtění prasat, podobně jako je tomu u ostatních druhů hospodářských zvířat, jsou plemenné hodnoty kombinované s váhovými koeficienty hodnocených znaků (Hazel, 1943). Záměrem je dosažení žádoucího posunu populace ke stanovenému šlechtitelskému cíli. Vzhledem k tomu, že cílem šlechtění je dosahování zisku, se při stanovení váhových koeficientů nejčastěji vychází z ekonomického významu, resp. ekonomických vah těchto znaků (Krupová et al., 2021).

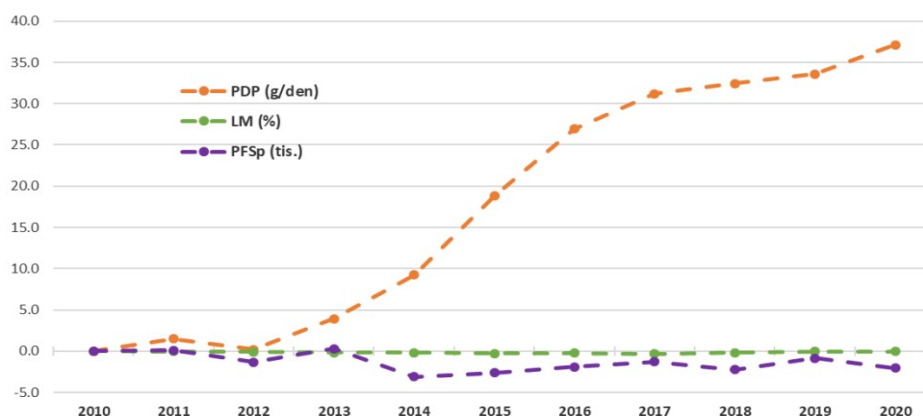
Plemenné hodnoty základních produkčních a reprodukčních znaků založené na BLUP-animal modelu jsou u tuzemské populace prasat rutinně odhadovány již od roku 1999 (Wolf et al., 1999). Metoda BLUP-animal model umožňuje využití informací o užitkovosti jak ze staničního testu, tak z kontroly užitkovosti prováděné metodou polních testů (Fiedler a Smital, 2001). Základními hodnocenými znaky jsou celoživotní průměrný denní přírůstek a podíl svaloviny (Krupová et al., 2021).

Od roku 2019 se v rámci projektu NAZV pracuje na vývoji genomického hodnocení s cílem využít při odhadu plemenné hodnoty zvířat i molekulárně-genetické informace ze SNP čipů, a tím zpřesnit odhad plemenné hodnoty (Krupová et al., 2021).

Aktuální selekční efekt a genetický trend

Na základě genetických a ekonomických parametrů znaků zohledněných ve šlechtění tuzemské populace prasat je možné stanovit předpokládanou selekční odezvu v aktuálních znacích šlechtitelského cíle a v případě poznání korelací rovněž nepřímou odezvu u ostatních znaků. U otcovských plemen se předpokládaný genetický pokrok u přímých znaků šlechtění, tj. průměrný denní přírůstek – 3,73 g a podíl svaloviny – 0,16 % na prasnici a rok (obrázek 1.1), shoduje s trendem v PH těchto znaků. Dosažení trvalého a žádoucího genetického trendu je možné pomocí přímé selekce. Ta je všeobecně doporučena jako základ pro kontinuální růst selekční odezvy a pro dosažení žádoucího selekčního zisku ve znacích šlechtitelského cíle (Krupová et al., 2021).

Obrázek 1.1. Genetický trend pro průměrný denní přírůstek (PDP), podíl libového masa (LM) a počet funkčních spermií (PFSp) u otcovských plemen prasat (Krupová et al., 2021)



Vzhledem k výše uvedenému je požadavkem praxe aktualizovat a doplnit šlechtitelské cíle a selekční kritéria u mateřských a otcovských plemen prasat o nové znaky a selektovat tak zvířata na základě nového a komplexnějšího selekčního indexu (Krupová et al., 2021). Také Rydhmer (2000) uvádí, že současný genetický pokrok ve velikosti vrhu při narození zvyšuje potřebu širšího šlechtitelského programu, který zahrnuje přežití a růst selat.

Vstupní parametry pro konstrukci nových indexů CPH – znaky šlechtitelského cíle a CPH

U plemen otcovské populace byly aktuální šlechtitelské cíle (tj. celoživotní průměrný denní přírůstek a podíl svaloviny) doplněny o 4 (varianta A) nebo 2 nové znaky (varianta B) charakterizující kvalitu spermatu. Charakteristika těchto znaků a jejich přítomnost dle variant nového CPH otcovské populace je uvedena v tabulce 1.2 (Krupová et al., 2021).

Tabulka 1.2. Fenotypové hodnoty (průměr) aktuálních a nových znaků CPH otcovských plemen prasat¹

Znaky v CPH			Popis	Jednotka	Průměr	
Aktuální	Průměrný denní přírůstek	PDP	PDP měřený od narození do ukončení polního testu	g/den	712,8	
	Podíl svaloviny	Psv	Podíl svaloviny zjištěný ultrazvukem v polním testu	%	61,4	
Nové	Var. A	Objem spermatu	OBJ	Celkový objem spermatu (ejakulátu) kance	ml	288,4
		Koncentrace spermií	KON	Počet spermií v ml spermatu měřený fotocolorimetrem	10 ³ buněk/mm ³	330,3
	Motilita spermií	MOT	Podíl spermií s aktivním progresivním pohybem	%	77,3	
	Podíl abnormálních spermií	ABN	Podíl deformovaných nebo jinak změněných spermií	%	10,4	
	Var. B	Celkový počet spermií ²	CPSp	Celkový počet spermií v ejakulátu	10 ⁹ buněk	88,8
		Počet funkčních spermií ²	PFSp	Počet funkčních spermií v ejakulátu	10 ⁹ buněk	61,8

¹Průměrná hodnota znaku dosažená v letech 2018–2020 u čistokrevných populací plemen duroc, bílé otcovské a pietrain zařazených do programu CzePig. Zdroj: databáze SCHP, z.s.

²Vypočteno jako: CPSp = OBJ*(KON/1000); PFSp*(MOT/100)*(1-ABN/100) dle Wolf (2009)

1.3.2 Kontrola užitkovosti u prasat

Podkladem pro hodnocení a selekci zvířat jsou data z databází kontroly užitkovosti. Kontrola užitkovosti je souhrn činností prováděných s cílem zjistit co nejpřesnější údaje o užitkovosti jedinců v populaci (Krupa et al., 2019).

Kontrola užitkovosti u prasat se provádí u kanců, prasnic a jejich potomstva ve šlechtitelské základně, tj. v nukleových chovech (NCH), rezervních chovech (ReCH) a chovech genetických zdrojů (GZ) a v rozmnožovacích chovech (RCH) (Mendelu.cz, 2022). Kontrolu užitkovosti provádí chovatel ve spolupráci s pracovníky oprávněných organizací, tj. organizací oprávněných MZe k provádění kontroly užitkovosti (SCHP, 2022).

Zkoušky vlastní užitkovosti se provádějí metodou unifikovaného polního testu v chovech šlechtitelské základny, metodou základního polního testu v rozmnožovacích chovech, popř. staniční metodou v testačních zařízeních (SCHP, 2010).

Kontrola užitkových vlastností prasat v České republice zahrnuje kontrolu reprodukčních vlastností kanců a prasnic, provádění zkoušek vlastní užitkovosti prasat, popř. testování finálních hybridů prasat (Čechová, 2015a).

Z hlediska typu měřených znaků lze KU prasat v rámci šlechtitelského programu CzePig rozdělit na:

-
- kontrolu reprodukční užitkovosti (sběr záznamů o reprodukci prasnic a kanců),
 - kontrolu produkční užitkovosti,
 - sledování počtu struků,
 - hodnocení typu, konstituce a zevnějšku,
 - zjišťování molekulárně genetických informací,
 - nově se v KU zavádí individuální příjem krmiva měřený automatickými krmnými systémy v chovech (Krupa et al., 2019).

Kontrolu produkční užitkovosti ve šlechtitelských chovech CzePig představuje tzv. unifikovaná testace (UTVU). Jde o přesně definovaný tzv. polní test u chovatele (nejen z pohledu věku zvířat na začátku nebo konci testu, ale i z hlediska využití krmné směsi), který je zakončený sonografickým měřením výšky hřbetního tuku a hloubky svalu MLLT. Z hodnot sonografického měření se odhaduje podíl svaloviny. Od roku 2019 je podíl svaloviny celé šlechtěné populace stanovován novým přístrojem Mindray, který nahradil dříve používaný přístroj Sonomark (Krupa et al., 2019).

Růst a produkce libového masa

Prvním znakem, který se sleduje v rámci KU, je průměrná intenzita růstu. Dalším produkčním znakem je podíl svaloviny. Důležitost tohoto znaku pro chovatele vyplývá z faktu, že podíl svaloviny je základem pro cenové masky při zpeněžování prasat na jatkách. Podíl svaloviny ve vztahu ke stanovenému šlechtitelskému cíli je více méně dosažen nebo mírně vyšší, než je limit definovaný ve šlechtitelském cíli a rovněž jako základ určený v cenových maskách zpeněžení (Krupa et al., 2019).

2 Cíl práce

Cílem diplomové práce bylo ve vybraném chovu prasat analyzovat reprodukční a produkční ukazatele prasat zjišťované v kontrole užitekosti.

3 Metodika

3.1 Materiál

Pro analýzu užitkových vlastností v chovu prasat zařazeného do kontroly užitkovosti byla využita data firmy CBS – Czech Breeding Services s.r.o. V nukleových chovech jsou chovaná prasata plemen ČBU, ČL a D a v rezervních chovech jsou chovaná prasata plemen ČBU, ČL, BO a Pn.

Sledování proběhlo za roky 2019 až 2021.

3.2 Metodika

Kontrola užitkovosti u prasat se provádí v chovech šlechtitelské základny a v rozmnožovacích chovech podle metodických pokynů Svazu chovatelů prasat (SCHP, 2010).

A. Kontrola reprodukčních vlastností kanců a prasnic

Z mateřských plemen bylo do sledování reprodukčních vlastností zařazeno 977 vrhů prasnic plemene ČBU a 616 vrhů hybridních prasnic ČBU × ČL.

Z otcovských plemen bylo do sledování začleněno 169 vrhů prasnic plemene D, 156 vrhů prasnic plemene Pn, 125 vrhů po kancích D × BO a 146 vrhů po kancích Pn × BO.

Byly sledovány následující ukazatele reprodukce:

- počet všech narozených selat (ks),
- počet živě narozených selat (ks),
- počet dochovaných selat (ks).

Sledované vlivy byly:

- vliv genotypu:
 - mateřská plemena – ČBU, ČBU × ČL,
 - otcovská plemena – D, Pn, D × BO, Pn × BO,
- vliv pořadí vrhu
 - mateřská plemena – 1. až 6. vrh,
 - otcovská plemena – 1. až 4. vrh.

B. Provádění zkoušek vlastní užitkovosti prasat

Ve sledování vlastní užitkovosti kanečků bylo posouzeno celkem 1 448 kanečků plemene ČBU, 434 kanečků plemene D, 339 kanečků plemene Pn, 368 hybridních kanečků D × BO a 363 hybridních kanečků BO × Pn.

Ve sledování vlastní užitkovosti prasniček bylo analyzováno 3 479 prasniček plemene ČBU, 487 prasniček plemene D a 343 prasniček plemene Pn.

Byly sledovány následující ukazatele vlastní užitkovosti:

- průměrný denní přírůstek od narození (g),
- průměrná výška hřbetního tuku (mm),
- podíl svaloviny (%).

Sledované vlivy byly:

- vliv genotypu:
 - kanečci – ČBU, D, Pn, D × BO, BO × Pn,
 - prasničky – ČBU, D, Pn,
- vliv roku:
 - kanečci i prasničky – 2019, 2020, 2021.

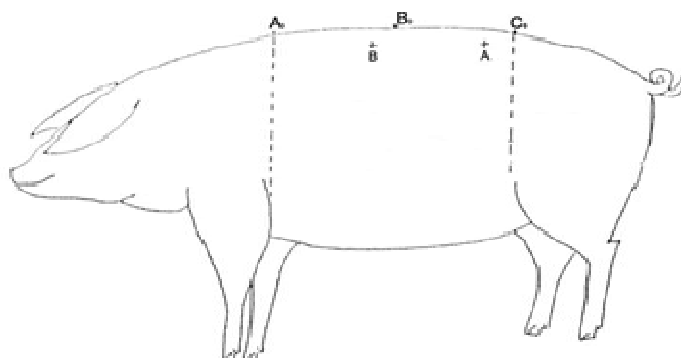
Test vlastní užitkovosti byl zahájen ve 12 týdnech věku prasat (± 4 dny). Byl zaznamenán datum zahájení testu a hmotnost prasat. Doba trvání testu činila 8 týdnů (± 7 dnů) u prasniček mateřských plemen, resp. 9 týdnů u kanečků mateřských plemen a obou pohlaví otcovských plemen (± 7 dnů). Velikost testované skupiny byla 6–12 prasat v jednom kotci stejného pohlaví a stejného genotypu. Prasata byla krmena adlibitně krmnou směsí TESTA.

Po ukončení testu byla prasata zvážena a změřena ultrazvukovým přístrojem Mindray.

Zjištěné fenotypové průměrné hodnoty průměrného denního přírůstu od narození a průměrné výšky hřbetního tuku byly korigovány podle pohlaví na jednotnou hmotnost, u kanečků na hmotnost 100 kg a u prasniček na hmotnost 90 kg. Zjištěná fenotypová hodnota podílu svaloviny byla korigována bez ohledu na pohlaví na hmotnost 100 kg.

Měření ultrazvukovým přístrojem

Ve střední hřbetní linii se určí pomocné body měření – bod A_0 na kohoutku kolmo nad výčnělkem kloubu loketního a bod C_0 v krajině bederní kolmo nad čéškou. Střed mezi těmito body představuje bod B_0 . Místo měření A je ve $3/4$ kaudálně mezi místem B_0 a C_0 . Místo měření B je ve $3/4 + 30$ mm kaudálně mezi místem A_0 a B_0 . Obě místa měření jsou 70 mm od středu hřbetu. V místě A se měří výška hřbetního tuku, v místě B se měří výška hřbetního tuku a hloubka svalu. Měření probíhá ve směru kaudo-kraniálním. Výšky hřbetního tuku v místě A a B slouží k fenotypovému hodnocení (obrázek 3.1, SCHP, 2010).



Obrázek 3.1. Místa měření ultrazvukovým přístrojem při zkouškách vlastní užitkovosti

3.3 Statistické vyhodnocení

Pro vyhodnocení sledovaných hodnot byl použit program Excel 2019 (Microsoft Office) a statistický program Statistika.12 (TIBCO®).

U sledovaných dat byly vypočteny charakteristiky popisující uspořádání dat, tj. průměr (\bar{x}) a míru variability dat, tj. střední chyba průměru ($s_{\bar{x}}$), která je směrodatnou odchylkou průměru, která udává chybu odhadu průměru základního souboru.

K vyhodnocení vlivu jednoho faktoru na závislou proměnnou byla použita jednofaktorová analýza rozptylu. Pro vyhodnocení vlivu dvou faktorů na závislou proměnnou byla využita vícefaktorová analýza rozptylu, která hodnotí nejenom vliv sledovaných faktorů, ale také jejich interakci (vybrané grafy).

V případě potvrzení vlivu daného faktoru ($p < 0,05$) bylo provedeno mnohonásobné porovnání pomocí HSD testů s nestejným N.

4 Výsledky a diskuze

Plemena prasat šlechtěná v rámci šlechtitelského programu se v ČR rozdělují na mateřská a otcovská plemena. Mateřská plemena, české bílé ušlechtilé a česká landrase, jsou chovaná zejména pro mateřské vlastnosti. Hlavním požadavkem je produkce vysokého počtu životaschopných selat. Do otcovských plemen se řadí plemena duroc, bílé otcovské a pietrain. Vysoké požadavky se kladou na jatečné ukazatele, především na podíl svaloviny. U mateřských i otcovských plemen se klade také důraz na konverzi krmiva (Krupa et al., 2019).

Podkladem pro hodnocení a selekci zvířat jsou data z databáze kontroly užítkovosti. Kontrola užítkovosti u prasat se rozděluje na kontrolu reprodukční užítkovosti a na kontrolu produkční užítkovosti, která se provádí formou polních testů (Krupa et al., 2019).

4.1 Kontrola reprodukčních vlastností kanců a prasnic

4.1.1 Reprodukční ukazatele u mateřských plemen

Reprodukční ukazatele u mateřských plemen – vliv genotypu

Z tabulky 4.1, která uvádí vliv genotypu na počet selat u mateřských plemen, je zřejmé, že lepší výsledky v plodnosti vykazaly hybridní prasnice ČBU × ČL oproti prasnicím čistokrevného plemene ČBU. Počet všech a živě narozených selat byl u hybridních prasnic ČBU × ČL vyšší o 0,2 ks (15,6 ks vs. 15,4 ks a 14,5 ks vs. 14,3 ks). U dochovaných selat byl u hybridních prasnic ČBU × ČL počet selat vyšší o 0,3 ks (13,5 ks vs. 13,2 ks).

Úhyn selat z počtu všech narozených selat byl u prasnic ČBU i hybridních prasnic ČBU × ČL zjištěn 7,1 %. Úhyn selat z počtu živě narozených selat byl u hybridních prasnic nižší, a to 6,9 % v porovnání s úhynem selat u prasnic ČBU (7,7 %).

Tabulka 4.1. Počet selat u mateřských plemen – vliv genotypu ($\bar{x} \pm s_x$)

Genotyp	N (vrhů)	Všech	Živě	Dochovaných
ČBU	977	15,4 ± 0,12	14,3 ± 0,11	13,2 ± 0,11
ČBU × ČL	616	15,6 ± 0,15	14,5 ± 0,14	13,5 ± 0,13

V chovu prasat došlo během několika desetiletí k výraznému navýšení počtu selat ve vrhu, a tím k nárůstu počtu selat narozených od jedné prasnice za rok. Nicméně důležitějším ukazatelem je počet selat, která prasnice dokáže dochovat a mohou být zařazena do výkrmu. Selektce na vyšší plodnost prasníc vedla k tomu, že došlo k navýšení velikosti vrhů. Rozdíl mezi lety 2010 a 2020 je průměrně 8,0 všech narozených selat za rok na prasnici (nárůst z 24,8 ks na 32,8 ks) a 7,2 dochovaných selat (nárůst z 22,1 ks na 29,3 ks). Procento úhynu nedoznalo takřka žádné změny, respektive se mírně snížilo z 10,9 % na 10,7 % (Vališ, 2021). Na 1 prasnici se v roce 2021 narodilo 32,2 selat (-1,8 %), dochovalo se 28,8 kusů (-1,8 %) a úhyn selat z počtu narozených selat činil 10,7 % (Prýmas, 2022).

Průměrná potencionální užitkovost prasníc ČBU × ČL na úrovni užitkového chovu při započtení 7% heterozního efektu je $(11,4 + 11,3) : 2 = 11,35 + 0,8 = 12,15$ živě narozených selat na 1 vrh, což při obrátkovosti 2,2 činí 26,7 živě narozených selat. Při odpočtu 15 % ztrát by odchov na prasnici ve výši 22 selat měl být běžnou záležitostí (Pražák, 2001).

U plemene ČBU bylo vykázáno v roce 2020 průměrně 15,4 všech narozených selat, 13,9 živě narozených selat a 12,2 dochovaných ks (SCHP, 2021). V roce 2015 bylo u mateřských plemen zjištěno 13 živě narozených selat a 23,8 dochovaných selat/prasnici/rok, což bylo pod úrovní definovanou v aktuálním šlechtitelském cíli (Krupová et al., 2016).

Počet živě narozených a dochovaných selat je i nadále pod úrovní definovanou v stávajícím šlechtitelském cíli mateřských plemen, a to v průměru 13 %. Přestože nebyl šlechtitelský cíl dosud naplněn, dochází kontinuálně ke zvyšování počtů selat na prasnici a rok (Krupa et al., 2019).

U počtu mrtvě narozených selat Muirhead et al. (2013) zjistili, že vyšší počet byl u prasníc čistokrevných plemen.

Reprodukční ukazatele u mateřských plemen – vliv pořadí vrhu

V tabulce 4.2 je sledován vliv pořadí vrhu na počet selat u mateřských plemen. Na 1. vrhu, který je označován jako tzv. rizikový, byl zjištěn nejnižší počet všech narozených, živě narozených i dochovaných selat (13,7 ks, 12,9 ks a 12,0 ks). Do 4. vrhu se počet selat postupně zvyšoval na 16,9 ks, 15,5 ks a 14,4 ks. Nárůst z 1. do 4. vrhu činil u všech narozených selat 23,4 %, u živě narozených selat 20,0 % a u dochovaných selat 20,2 %. Na následujících 5. a 6. vrzích došlo k postupnému

snížení počtu selat, s výjimkou počtu všech narozených selat, kdy se počet selat na 6. vrhu mírně zvýšil.

Počet všech narozených selat na 1. a 2. vrhu se statisticky významně lišil od počtu selat narozených na 3. až 5. vrzích. Počet živě narozených selat a dochovaných selat na 1. vrzích se statisticky významně lišil od počtu selat narozených na 2. až 6. vrzích.

Tabulka 4.2. Počet selat u mateřských plemen – vliv pořadí vrhu ($\bar{x} \pm s_x$)

Vrh	N (vrhů)	Všech	Živě	Dochovaných
1.	418	13,7 ± 0,17 ^c	12,9 ± 0,1 ^c	12,0 ± 0,16 ^b
2.	354	15,3 ± 0,18 ^b	14,4 ± 0,18 ^a	13,5 ± 0,18 ^a
3.	299	16,1 ± 0,20 ^{a,b}	15,0 ± 0,19 ^{a,b}	13,9 ± 0,19 ^a
4.	235	16,9 ± 0,23 ^a	15,5 ± 0,22 ^b	14,4 ± 0,22 ^a
5.	182	16,4 ± 0,26 ^a	14,9 ± 0,25 ^{a,b}	13,7 ± 0,25 ^a
6.	105	16,7 ± 0,34 ^a	14,8 ± 0,32 ^{a,b}	13,3 ± 0,32 ^a

^{a,b,c}Rozdíly mezi průměry ve sloupcích s různými písmeny jsou statisticky významné ($p < 0,05$).

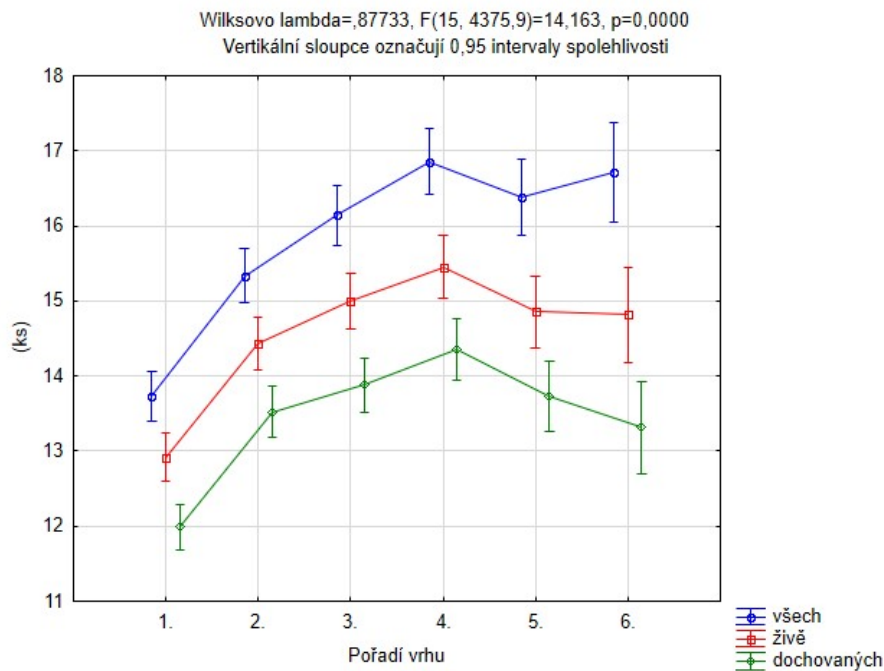
V grafu 4.1 je vyjádřený vliv pořadí vrhu na počet všech narozených, živě narozených a dochovaných selat u prasnic mateřských plemen. Je patrné, že počet selat se vždy postupně zvyšoval do 4. vrhu a na 5. vrhu došlo k jeho poklesu. Na 6. vrhu došlo u všech narozených selat k menšímu nárůstu, u živě narozených selat k mírnému nárůstu a u dochovaných selat následoval pokles.

Pořadí vrhu je faktorem, který významně ovlivňuje četnost vrhu (Říha et al., 2001).

První a druhé vrhy bývají rizikové, protože počet narozených selat schopných dochovu a ztráty selat během dochovu (kojení) vykazují značné kolísání (Stupka et al., 2009). Podle SCHP (2015) byl v roce 2014 průměrný počet živě narozených na 1. vrhu u plemene ČBU na úrovni 12,2 ($s = 2,8$) selete a u ČBU × ČL 14,8 ($s = 1,9$) selete. V roce 2020 byl průměrný počet živě narozených selat za rok u plemene ČBU 31,7 selat (SCHP, 2021).

Wiseman et al. (2003) uvádí, že plodnost prasnic současných genotypů roste s pořadím vrhu a maxima dosahuje ve 4. až 6. vrhu. Hájek et al. (1992) uvádí, že u prasnic plemene ČBU a kříženek plemen ČBU × ČL počet selat ve vrhu stoupal od 1. vrhu do 3.–5. vrhu.

Graf 4.1. Počet selat u mateřských plemen – vliv pořadí vrhu



Podle autora Rasajski (1990) je nejvyšší plodnost prasnic na 6. vrhu. Tato skutečnost se s uvedenými údaji rozchází. Muirhead et al. (2013) zmiňují, že se zvyšujícím se věkem prasnice se zvyšuje i výskyt mrtvě narozených selat, který po 5. vrhu může dosáhnout až 20 %. Na 6. a dalších vrzích stoupá nevyrovnanost vrhů a zvyšuje se počet mrtvě narozených selat (Stupka et al., 2009).

Majerčiak a Krcho (1986) na základě zjištění doporučují ve šlechtitelských chovech neprodulžovat produkční věk prasnic nad 6 vrhů a v užitkových chovech nad 8 vrhů.

4.1.2 Reprodukční vlastnosti u otcovských plemen

Reprodukční ukazatele u otcovských plemen – vliv genotypu

Z tabulky 4.3 je zřejmý vliv genotypu na počet selat u otcovských plemen a hybridních kanců. Nejvyšší počet všech a živě narozených selat i dochovaných selat byl zjištěn po hybridních kancích D × BO (11,2 ks, 10,3 ks a 9,6 ks). Nejnižší plodnost byla vykázaná u plemene Pn (10,0 ks, 9,2 ks a 7,7 ks).

Počet všech narozených selat byl po hybridních kancích D × BO o 0,9 až 1,2 ks ($p < 0,05$) vyšší než u ostatních hodnocených genotypů. Počet živě narozených selat

byl po hybridních kancích D × BO vyšší o 1,1 ks ve srovnání s plemenem Pn ($p < 0,05$). Počet dochovaných selat byl po hybridních kancích D × BO vyšší o 1,9 selete oproti plemeni Pn ($p < 0,05$) a o 1,2 selete vyšší než po hybridních kancích Pn × BO ($p < 0,05$).

Tabulka 4.3. Počet selat u otcovských plemen – vliv genotypu ($\bar{x} \pm s_x$)

Genotyp	N (vrhů)	Všech	Živě	Dochovaných
D	169	10,3 ± 0,22 ^a	9,6 ± 0,21 ^{a,b}	8,8 ± 0,20 ^{b,c}
Pn	156	10,0 ± 0,22 ^a	9,2 ± 0,22 ^a	7,7 ± 0,21 ^a
D × BO	125	11,2 ± 0,25 ^b	10,3 ± 0,24 ^b	9,6 ± 0,24 ^c
Pn × BO	146	10,0 ± 0,23 ^a	9,4 ± 0,23 ^{a,b}	8,4 ± 0,22 ^{a,b}

^{a,b,c}Rozdíly mezi průměry ve sloupcích s různými písmeny jsou statisticky významné ($p < 0,05$).

Mezi plemeny je vysoká variabilita ve velikosti vrhu, a to 5 až 15 selat (Legault, 1985). Také Stupka et al. (2009) konstatují, že plemenná příslušnost a heteroze způsobují, že plodnost není stejná u všech chovaných plemen prasat. Obecně platí, že speciálně vyšlechtěná plemena vyhraněného masného typu mají nižší plodnost. Naopak plemena méně ušlechtilá, spíše sádelného typu, se vyznačují vysokou plodností (Hájek et al., 1992).

Velikost vrhu je důležitý ukazatel pro posouzení reprodukční výkonnosti prasnic. Počet živě narozených selat by měl činit 8 až 9 u prvniček, a 10 až 11 selat u starších prasnic (Doležel, 2003).

V roce 2020 bylo u plemene D narozeno selat všech 11,2 ks, živě 10,3 ks a dochovaných 9,5 ks a u plemene Pn bylo narozeno selat všech 10,4 ks, živě 9,5 ks a dochovaných 8,3 ks (SCHP, 2021).

Počet dochovaných selat na prasnici a rok a stavy prasnic jsou limitujícími faktory, jež rozhodují o počtu jatečných prasat (Poděbradský, 1998).

Reprodukční ukazatele u otcovských plemen – vliv pořadí vrhu

Na základě tabulky 4.4 lze analyzovat vliv pořadí vrhu na počet selat u otcovských plemen. Také u otcovských plemen byl nejnižší počet všech a živě narozených selat i dochovaných selat 1. vrhu, který považován za tzv. rizikový. Počet všech narozených selat byl zjištěn na 1. vrhu 9,3 ks, počet živě narozených selat byl 8,4 ks a počet dochovaných selat byl vykázan 7,4 ks. Nejvyšší počet všech narozených selat byl na 4. vrhu, a to 11,2 ks. U živě narozených a dochovaných selat

se počet selat zvyšoval do 3. vrhu, kdy byl zjištěn počet živě narozených selat 10,3 ks a počet dochovaných selat 9,3 ks. U živě narozených selat byl na 4. vrhu zaznamenán jen nepatrný pokles o 0,1 ks. U dochovaných selat následoval pokles větší, o 0,3 ks.

Nárůst počtu selat od 1. vrhu do vrhu s nejvyšším počtem selat byl u všech narozených selat 20,4 %, u živě narozených selat 22,6 % a u dochovaných selat 25,7 %.

Byl potvrzen statisticky významný vliv pořadí vrhu na počet selat. U všech narozených selat se statisticky významně lišil počet selat na 1. vrhu a 3. a 4. vrhu a dále pak na 2. vrhu a 3. a 4. vrhu. U počtu živě narozených selat a dochovaných selat se statisticky významně lišil počet selat na 1. vrhu a 2. až 4. vrhu a dále na 2. vrhu a 3. vrhu.

Tabulka 4.4. Počet selat u otcovských plemen – vliv pořadí vrhu ($\bar{x} \pm s_x$)

Vrh	N (vrhů)	Všech	Živě	Dochovaných
1.	161	9,3 ± 0,21 ^a	8,4 ± 0,21 ^c	7,4 ± 0,21 ^c
2.	149	9,7 ± 0,22 ^a	9,2 ± 0,21 ^a	8,3 ± 0,21 ^a
3.	122	10,8 ± 0,24 ^b	10,3 ± 0,24 ^b	9,3 ± 0,24 ^{a,b}
4.	87	11,2 ± 0,29 ^b	10,2 ± 0,28 ^{a,b}	9,0 ± 0,28 ^b

^{a,b,c}Rozdíly mezi průměry ve sloupcích s různými písmeny jsou statisticky významné ($p < 0,05$).

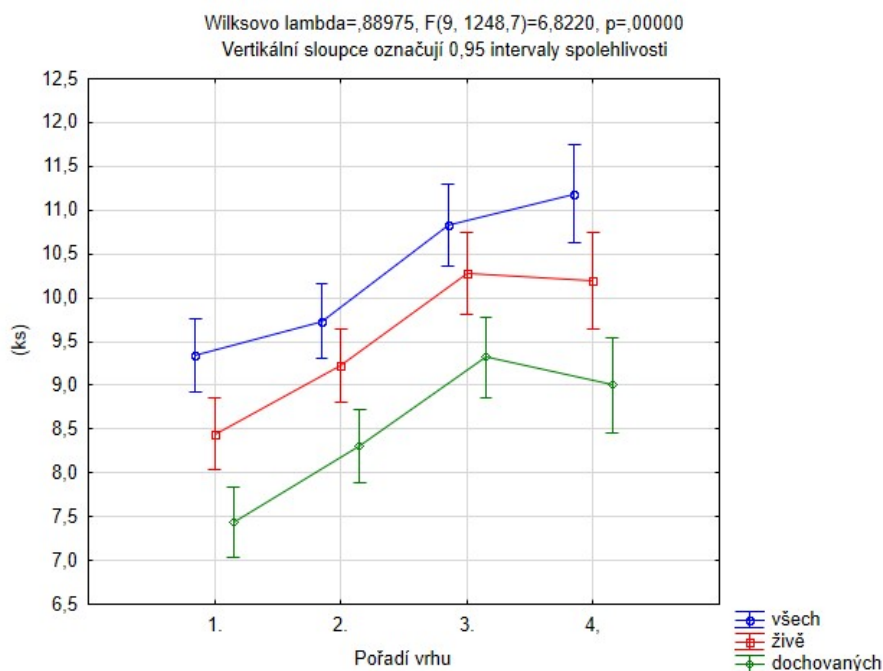
V grafu 4.2 je znázorněn vliv pořadí vrhu a na počet selat u otcovských plemen. Počet všech narozených, živě narozených i dochovaných selat se postupně zvyšoval do 3. vrhu. Zatímco u všech narozených selat došlo na 4. vrhu ještě k nárůstu, u počtu živě narozených selat došlo k mírnému snížení a u počtu dochovaných selat k výraznějšímu snížení.

Pořadí vrhu je faktorem, který významně ovlivňuje četnost vrhu (Baas et al., 1992). První vrhy prasnic jsou spojovány s nižším počtem narozených selat (Krupa et al., 2019). U 1. a 2. vrhů totiž dochází k větší postnatální mortalitě (Červenka a Neužil, 2002).

Hughes (1998) zmiňuje, že četnost vrhu se zvyšuje do 4. až 5. vrhu a poté mírně klesá. Plodnost nejvíce stoupá do 3. nebo 4. vrhu (Bečková a Václavková, 2008), toto tvrzení bylo u sledovaného chovu potvrzeno. Václavková (2010) uvádí, že počet narozených selat ve vrhu stoupá od 1. do 4. vrhu. Rozdíl mezi vrhy může být až

13,7 %. Na rozdíl od počtu narozených selat, počet odstavených selat bývá nejvyšší na 2. vrhu, což se s uvedenými údaji rozchází.

Graf 4.2. Počet selat u otcovských plemen – vliv pořadí vrhu



Podle Koketsu a Iidy (2015) lze u prasnic, kterým se narodí v 1. vrhu 8 a méně živě narozených selat, předpokládat, že i jejich celoživotní reprodukce bude nízká.

4.2 Zkoušky vlastní užítkovosti prasat

4.2.1 Zkoušky vlastní užítkovosti u kanečků

Produkční ukazatele u kanečků – vliv genotypu

V tabulce 4.5 jsou uvedeny produkční ukazatele kanečků sledovaných genotypů. Nejvyšší průměrný denní přírůstek od narození dosáhli hybridní kanečci BO × Pn (730 g), který byl o 32 g vyšší než nejnižší přírůstek u kanečků plemene ČBU (698 g). Je potřeba zmínit, že otcovská plemena jsou šlechtěná na vyšší růstovou intenzitu. Vliv genotypu na přírůstek byl potvrzen jako statisticky významný.

Nejnižší průměrná výška hřbetního tuku byla naměřena u hybridních kanečků D × BO, a to 5,2 mm. Nejvyšší hodnota u průměrné výšky hřbetního tuku byla zjištěná u kanečků plemen ČBU a D (shodně 6,6 mm). Vliv genotypu na průměrnou

výšku hřbetního tuku byl stanoven jako statisticky významný, s výjimkou výšky hřbetního tuku kanečků genotypu ČBU a D a dále genotypu BO × Pn a D.

Nejvyšší hodnota u podílu svaloviny byla stanovená u kanečků plemene Pn, a to 62,2 %. Následovali hybridní kanečci BO × Pn (61,4 %) a D × BO (61,0 %). Nejnižší podíl svaloviny byl u kanečků plemene D (59,3 %) a kanečků plemene ČBU (59,1 %). Vliv genotypu na podíl svaloviny byl statisticky významný, s výjimkou hodnot dosažených u kanečků plemen ČBU a D.

Tabulka 4.5. Produkční ukazatele u kanečků – vliv genotypu ($\bar{x} \pm s_x$)

Genotyp	N	Průměrný denní přírůstek od narození (g)	Průměrný výška hřbetního tuku (mm)	Podíl svaloviny (%)
ČBU	1 448	698 ± 0,5 ^a	6,6 ± 0,02 ^b	59,1 ± 0,04 ^a
D	434	717 ± 0,9 ^c	6,6 ± 0,04 ^b	59,3 ± 0,07 ^a
Pn	339	708 ± 1,1 ^b	5,4 ± 0,04 ^a	62,2 ± 0,08 ^d
D × BO	368	724 ± 1,0 ^d	5,2 ± 0,04 ^c	61,0 ± 0,07 ^b
BO × Pn	363	730 ± 1,0 ^e	5,5 ± 0,04 ^a	61,4 ± 0,07 ^c

^{a,b,c,d}Rozdíly mezi průměry ve sloupcích s různými písmeny jsou statisticky významné ($p < 0,05$).

Podle ročenky 2020 vykazovali kanečci plemene ČBU průměrný denní přírůstek 740 g, podíl svaloviny 60,5 % a výšku hřbetního tuku 5,6 mm (SCHP, 2021).

Goby et al. (1994) uvádí, že podíl svaloviny u plemene Pn je v rozmezí 60–65 %. V roce 2020 byl zjištěn u kanečků plemene Pn průměrný denní přírůstek 765 g, podíl svaloviny 63,2 % a průměrná výška hřbetního tuku 4,8 mm. Kanečci plemene D měli průměrný denní přírůstek 741 g, podíl svaloviny 60,2 % a průměrnou výšku hřbetního tuku 6,2 mm (SCHP, 2021).

Podle Svazu chovatelů prasat (2021) po zajištění dobrých podmínek dosáhnou potomci BO × Pn přírůstek od narození 850 g/den a podíl svaloviny 58 %. Hybridní kanečci BO × D mají výborné růstové parametry, které jsou dokladovány přírůstky na úrovni téměř 900 g/den, přitom je dosahován dostačující podíl svaloviny 56 %. Potomci po kancích plemene D nabízejí stabilní užitkovost na úrovni přinejmenším přírůstku 850 g/den a podílu svaloviny 57 %. Potomci po kancích plemene Pn vynikají podílem svaloviny nad 60 % a dosahují průměrný přírůstek od narození 830 g/den.

U otcovských plemen se šlechtitelský cíl výrazně nelišil. Ve staničním testu byl maximální rozdíl v průměrném denním přírůstku 100 g, ve spotřebě krmné směsi na 1 kg přírůstku 0,10 kg, ale v podílu svaloviny 5 % (Fiedler a Houška, 2001). V současném šlechtitelském cíli je u otcovských plemen maximální rozdíl mezi plemeny v průměrném denním přírůstku v testu také 100 g, shodná spotřeba krmiva na kg přírůstku a rozdíl v podílu svaloviny je 2,5 % (SCHP, 2020).

Produkční ukazatele u kanečků – vliv roku

Z tabulky 4.6 je zřejmý vliv roku na produkční ukazatele kanečků. V roce 2019 byl u kanečků zaznamenán nejnižší průměrný denní přírůstek od narození, a to 705 g. V roce 2020 se průměrný denní přírůstek zvýšil na 711 g (o 6 g, $p < 0,05$) a v roce 2021 se nepatrně snížil na hodnotu 710 g.

Průměrná výška hřbetního tuku kanečků byla nejnižší v roce 2020 s hodnotou 6,1 mm a nejvyšší v roce 2019 s hodnotou 6,3 mm (o 0,2 mm vyšší, $p < 0,5$). V roce 2021 se průměrná výška hřbetního tuku zvýšila o 0,1 mm ve srovnání s předchozím rokem 2020.

Nejvyšší podíl svaloviny byl u kanečků prokázán v roce 2020, kdy dosáhl hodnoty 60,3 %. V roce 2019 byl podíl svaloviny nižší o 0,5 % ($p < 0,5$) a v roce 2021 byl nižší o 0,4 % ($p < 0,5$) oproti roku 2020.

Nepříznivější hodnoty, tj. nejvyšší průměrný denní přírůstek od narození a podíl svaloviny a nejnižší průměrná výška hřbetního tuku byly zaznamenány u kanečků v roce 2020.

Tabulka 4.6. Produkční ukazatele u kanečků – vliv roku ($\bar{x} \pm s_x$)

Rok	N	Průměrný denní přírůstek od narození (g)	Průměrná výška hřbetního tuku (mm)	Podíl svaloviny (%)
2019	938	705 ± 0,7 ^b	6,3 ± 0,03 ^b	59,8 ± 0,06 ^a
2020	1112	711 ± 0,7 ^a	6,1 ± 0,03 ^a	60,3 ± 0,05 ^b
2021	902	710 ± 0,8 ^a	6,2 ± 0,03 ^{a,b}	59,9 ± 0,06 ^a

^{a,b}Rozdíly mezi průměry ve sloupcích s různými písmeny jsou statisticky významné ($p < 0,05$).

Prvním znakem, který se sleduje v rámci KU je intenzita růstu měřená průměrným denním přírůstkem. U mateřských plemen naplňuje šlechtitelský cíl obou sledovaných znaků z 83–88 %. U otcovských plemen D a BO je těsně pod hranicí

nebo na hranici šlechtitelského cíle a u plemene Pn šlechtitelský cíl již přesahuje (Krupa et al., 2019).

Dříve byl průměrný denní přírůstek během unifikované testace kanečků otcovských plemen jen 8 % pod hodnotou aktuálního šlechtitelského cíle (Krupová et al., 2016). V porovnání s rokem 2015 se tak povedlo rozdíl vůči cíli minimalizovat a v případě otcovského plemene Pn cíl u kanečků překročit (Krupa et al., 2019). Dále Krupa et al. (2019) uvádí, že celoživotní průměrný přírůstek kanečků (g/den) byl u plemene ČBU – 703 g a u plemene Pn – 682 g. Roháček (2019) ve své studii zjistil, že denní přírůstek u kanečků plemene ČBU byl 700 g. Vališ (2020) uvádí, že průměrný denní přírůstek byl u hybridních kanečků D × BO – 824 g a u BO × Pn – 821 g. U plemene D byla zjištěna hodnota – 800 g, u Pn – 812 g a u ČBU – 789 g.

Co se týče průměrné výšky hřbetního tuku, tak ta byla u kanců zařazených na ISK v roce 2020 u hybridní kombinace BO × D – 5,00 mm a u hybridní kombinace BO × Pn – 4,55 mm. U plemene D byla naměřena výška hřbetního tuku – 4,87 mm, u plemene Pn – 4,52 mm a u plemene ČBU – 6,13 mm (SCHP, 2021).

Dalším produkčním znakem je podíl svaloviny. Důležitost tohoto znaku pro chovatele vyplývá z faktu, že podíl svaloviny je základem pro cenové masky při zpeněžování prasat na jatkách. Podíl svaloviny ve vztahu ke stanovenému šlechtitelskému cíli je více méně dosažen nebo mírně vyšší, než je limit definovaný ve šlechtitelském cíli a rovněž jako základ určený v cenových maskách zpeněžení (Krupa et al., 2019).

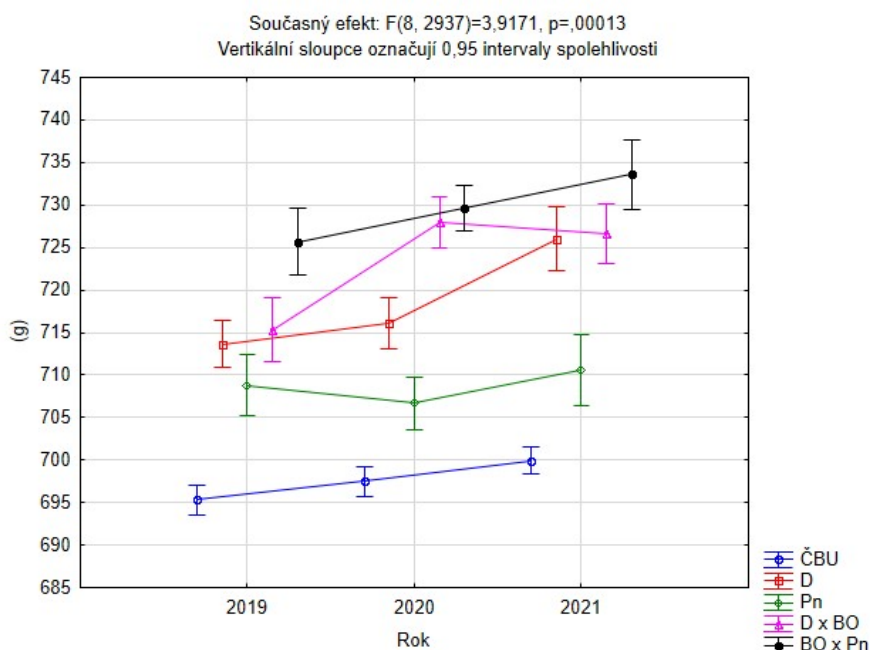
Také Krupová et al. (2016) uvádí, že podíl svaloviny při ultrazvukovém měření kanečků byl v průměru 64,5 %, což je více než hodnota stanovená ve šlechtitelském cíli. Vališ (2020) zjistil, že podíl svaloviny dosahoval hodnoty u kanečků plemene ČBU – 59,8 %, u plemene D – 61,7 % a u plemene Pn byla naměřena vyšší hodnota, a to 62,7 %, u hybridních kanečků D × BO – 63,1 % a u hybridních kanečků BO × Pn – 62,2 %.

Produkční ukazatele u kanečků – interakce genotypu a roku

V grafu 4.3 je viditelný vliv genotypu a roku na průměrný denní přírůstek od narození u kanečků. Potvrdila se skutečnost, že nejvyšší průměrný denní přírůstek dosáhli hybridní kanečci BO × Pn a že naopak nejnižší přírůstek byl zaznamenán u kanečků plemene ČBU. Z hlediska vlivu roku se průměrný denní přírůstek

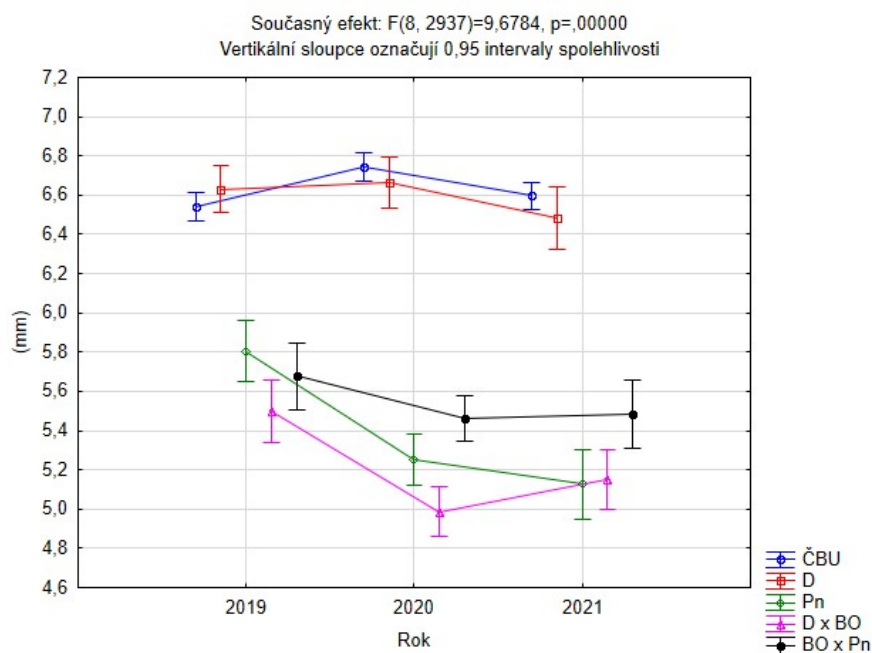
u kanečků plemen ČBU a D a hybridních kanečků BO × Pn postupně zvyšoval. Mírné snížení průměrného denního přírůstku od narození bylo zaznamenáno u kanečků plemene Pn v roce 2020 a u hybridních kanečků D × BO v roce 2021.

Graf 4.3. Průměrný denní přírůstek od narození u kanečků – vliv genotypu a roku



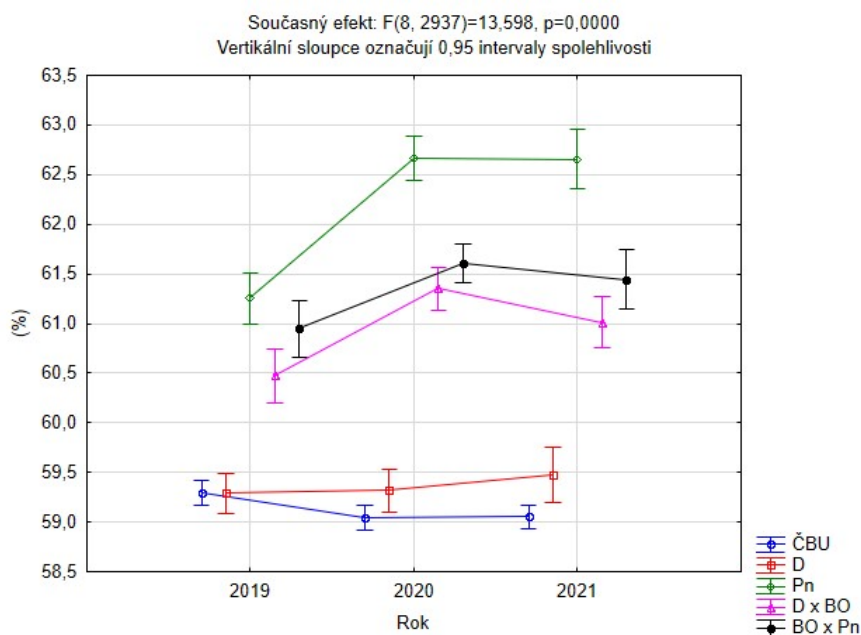
V grafu 4.4 je znázorněn vliv genotypu a roku na průměrnou výšku hřbetního tuku. Je patrné, že nejnižší hodnota průměrné výšky hřbetního tuku byla zjištěna u hybridních kanečků D × BO, kanečků plemene Pn a hybridních kanečků BO × Pn. Naopak nejvyšší průměrnou výšku hřbetního tuku měli kanečci plemen ČBU a D. Nejnižší průměrná výška hřbetního tuku byla naměřená u kanečků plemen D a Pn v roce 2021, u kanečků plemene ČBU v roce 2019 a u hybridních kanečků v roce 2020. U kanečků hybridní kombinace D × BO byl větší rozdíl než u kanečků hybridní kombinace BO × Pn.

Graf 4.4. Průměrná výška hřbetního tuku u kanečků – vliv genotypu a roku



V grafu 4.5 je znázorněn vliv genotypu a roku na podíl svaloviny. Nejvyšší podíl svaloviny dosáhli kanečci plemene Pn. Nejnižší podíl svaloviny byl zjištěn u kanečků plemene ČBU, následovaného kanečky plemene D. U hybridních kanečků BO × Pn a D × BO se v roce 2020, oproti roku 2019, podíl svaloviny zvýšil a v roce 2021 došlo k jeho mírnému poklesu. Kanečci plemene D vykázali v podílu svaloviny mírnou zvyšující se tendenci. U kanečků plemene Pn došlo v podílu svaloviny v roce 2020 k výraznému nárůstu a u kanečků plemene ČBU naopak k mírnému snížení. U kanečků obou plemen (Pn a ČBU) poté v roce 2021 zůstala hodnota podílu svaloviny na stejné úrovni.

Graf 4.5. Podíl svaloviny u kanečků – vliv genotypu a roku



4.2.2 Zkoušky vlastní užitkovosti u prasniček

Produkční ukazatele u prasniček – vliv genotypu

V tabulce 4.7 je uveden vliv genotypu na produkční ukazatele u prasniček. U prasniček plemene ČBU byla vykázána nejvyšší hodnota průměrného denního přírůstku (659 g, $p < 0,05$). Prasničky plemene D a Pn měly průměrný denní přírůstek téměř shodný (638 g a 637 g).

Nejnižší průměrná výška hřbetního tuku byla naměřena u prasniček plemene Pn (5,2 mm) a nejvyšší u prasniček plemene ČBU (6,6 mm), které byly následovány prasničkami plemene D (6,4 mm). Rozdíly byly statisticky průkazné.

Nejvyšší podíl svaloviny byl zjištěn u prasniček plemen Pn, a to 62,5 %. Podíl svaloviny u prasniček plemen ČBU a D byl výrazně nižší, 59,3 % a 58,9 %. Rozdíly byly vyhodnoceny jako statisticky průkazné.

Tabulka 4.7. Produkční ukazatele u prasniček – vliv genotypu ($\bar{x} \pm s_x$)

Genotyp	N	Průměrný denní přírůstek od narození (g)	Průměrný výška hřbetního tuku (mm)	Podíl svaloviny (%)
ČBU	3 479	659 ± 0,3 ^b	6,6 ± 0,01 ^c	58,9 ± 0,02 ^a
D	487	638 ± 0,8 ^a	6,4 ± 0,04 ^b	59,3 ± 0,06 ^b
Pn	343	637 ± 0,9 ^a	5,2 ± 0,05 ^a	62,5 ± 0,08 ^c

^{a,b,c}Rozdíly mezi průměry ve sloupcích s různými písmeny jsou statisticky významné ($p < 0,05$).

Celoživotní průměrný přírůstek prasniček (g/den) u plemene ČBU byl 700 g (Krupa et al., 2019). Podle Roháčka (2019) představuje průměrný přírůstek prasniček plemene ČBU 670 g.

Výška hřbetního tuku vyjadřuje míru tukového krytí prasnic, která následně rozhoduje o výsledcích reprodukce (Šprysl et al., 2009b). Stibal et al. (2015) konstatují, že je snahou u plemene ČBU stabilizovat výšku hřbetního tuku na 6 mm.

Podíl svaloviny v jatečně upraveném těle by měl dosahovat 56–58 % (Otrubová, 2018). Také Bartoň a Pulkrábek (2008) konstatují, že na základě zkušeností lze pro naše podmínky považovat podíl svaloviny 56 až 58 % za postačující.

Produkční ukazatele u prasniček – vliv roku

Z tabulky 4.8 je zřejmý vliv roku na průměrný denní přírůstek u prasniček. V roce 2019 byl zjištěn nejnížší průměrný denní přírůstek prasniček 654 g ($p < 0,05$). V roce 2020 se průměrný denní přírůstek zvýšil o 2 g na 656 g a v roce 2021 zůstal na stejné úrovni jako v roce 2020.

Průměrná výška hřbetního tuku (6,4 mm) byla v roce 2019 a 2020 u prasniček shodná. V roce 2021 se zvýšila na 6,6 mm ($p < 0,05$).

Také podíl svaloviny byl u prasniček v roce 2019 a 2020 shodný (59,3 %) a v roce 2021 došlo k jeho poklesu na 59,1 % ($p < 0,05$).

Nejpříznivější hodnoty u prasniček byly dosaženy v roce 2021, tj. nejvyšší denní přírůstek, nejnížší průměrná výška hřbetního tuku a nejvyšší podíl svaloviny.

U plemene Pn byl celoživotní průměrný denní přírůstek prasniček 679 g. V porovnání s rokem 2015 se povedlo u prasniček otcovského plemene Pn překročit šlechtitelský cíl (Krupa et al., 2019). Podle výsledků došlo v roce 2021 ke zvýšení průměrného podílu svaloviny o 0,35 % na 59,45 % (SZIF, 2022). Podíl svaloviny u prasniček na konci výkrmu byl u plemene Pn 61,4 % (Krupa et al., 2019).

Tabulka 4.8. Produkční ukazatele u prasniček – vliv roku ($\bar{x} \pm s_x$)

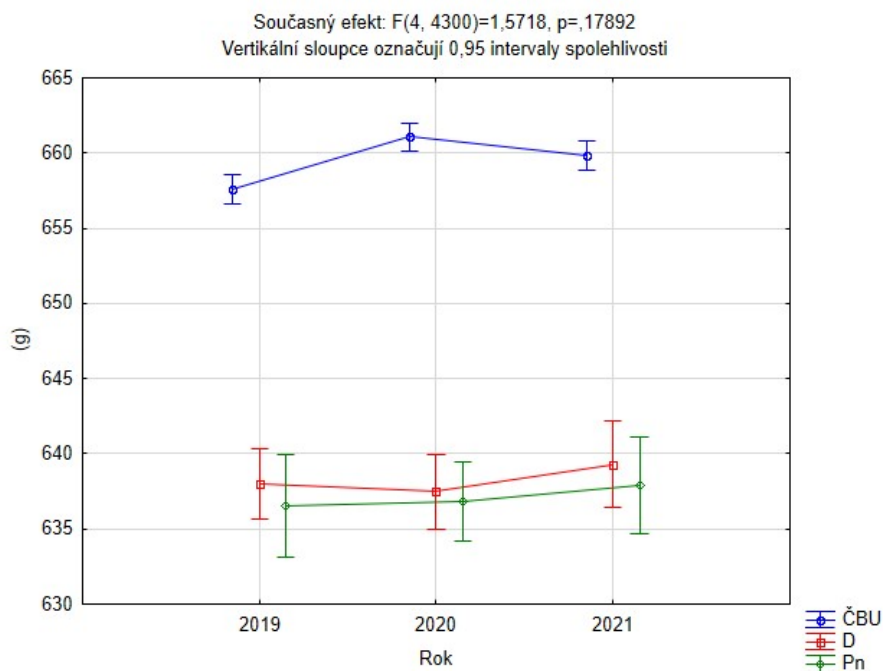
Rok	N	Průměrný denní přírůstek od narození (g)	Průměrný výška hřbetního tuku (mm)	Podíl svaloviny (%)
2019	1 439	654 ± 0,5 ^b	6,4 ± 0,02 ^a	59,3 ± 0,04 ^a
2020	1 475	656 ± 0,5 ^a	6,4 ± 0,02 ^a	59,3 ± 0,04 ^a
2021	1 395	656 ± 0,5 ^a	6,6 ± 0,02 ^b	59,1 ± 0,04 ^b

^{a,b}Rozdíly mezi průměry ve sloupcích s různými písmeny jsou statisticky významné ($p < 0,05$).

Produkční ukazatele u prasniček – interakce genotypu a roku

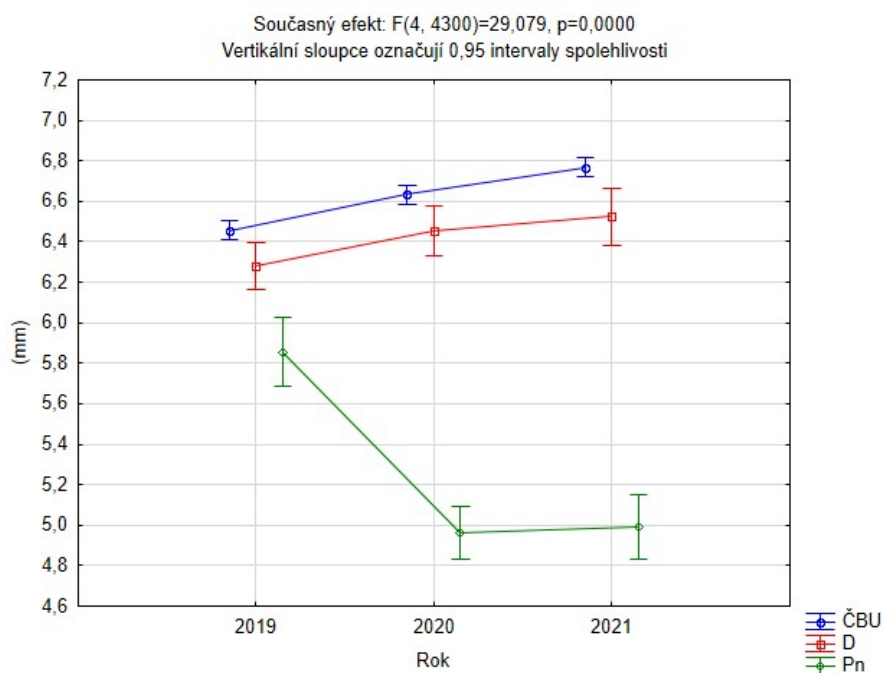
V grafu 4.6 lze pozorovat vliv genotypu a roku na průměrný denní přírůstek od narození u prasniček. Nejvyšší průměrný denní přírůstek dosáhly prasničky plemene ČBU. Výrazně nižší, navzájem si podobný, byl zaznamenán u prasniček plemene Pn a plemene D. U prasniček plemene ČBU byl nejvyšší průměrný denní přírůstek v roce 2020 a u prasniček plemen D a Pn v roce 2021.

Graf 4.6. Průměrný denní přírůstek od narození u prasniček – vliv genotypu a roku



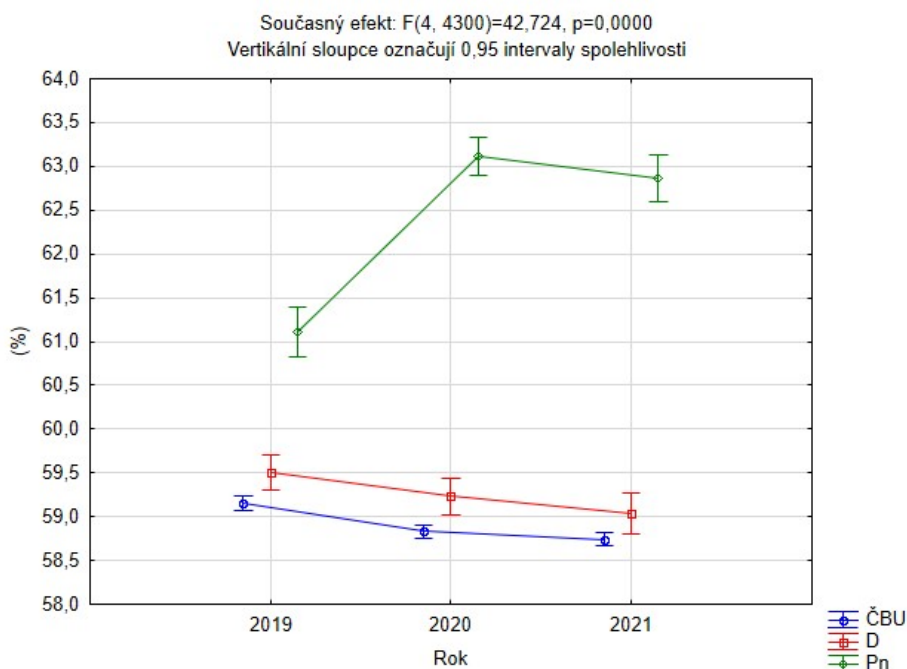
Graf 4.7 znázorňuje vliv roku a genotypu na průměrnou výšku hřbetního tuku u prasniček. Nejnižší průměrná výška hřbetního tuku byla naměřená u prasniček plemene Pn. Nejvyšší průměrná výška hřbetního tuku byla naměřena u prasniček plemene ČBU a s mírným odstupem i u prasniček plemene D. U prasniček plemene Pn došlo v roce 2020 k výraznému snížení průměrné výšky hřbetního tuku, která se v roce 2021 zůstala na téměř shodné úrovni. U prasniček plemen D a ČBU se průměrná výška hřbetního tuku zvyšovala v malé míře a postupně.

Graf 4.7. Průměrná výška hřbetního tuku u prasniček – vliv genotypu a roku



V grafu 4.8 je znázorněn vliv roku a genotypu na podíl svaloviny u prasniček. Je patrné, že nejvyšší hodnotu v podílu svaloviny dosáhly prasničky plemen Pn, s velmi výrazným nárůstem od roku 2019 do roku 2020. Poté došlo v roce 2021 k mírnému snížení podílu svaloviny. U prasniček plemen D a ČBU byl podíl svaloviny podstatně nižší, velmi si podobný a vykazující od roku 2019 do roku 2021 mírný pokles.

Graf 4.8. Podíl svaloviny u prasniček – vliv genotypu a roku



Závěr

Cílem diplomové práce bylo ve vybraném chovu prasat analyzovat reprodukční a produkční ukazatele prasat zjišťované v kontrole užitekosti.

1a. Kontrola reprodukčních vlastností u mateřských plemen

Vliv genotypu

- U hybridních prasnic ČBU × ČL byl vyšší počet všech narozených (15,6 ks vs. 15,4 ks), živě narozených (14,5 ks vs. 14,3 ks) i dochovaných selat (13,5 ks vs. 13,2 ks) ve srovnání s prasnicemi ČBU.
- Úhyn selat z počtu všech narozených selat byl u prasnic ČBU i hybridních prasnic ČBU × ČL 7,1 %. Úhyn selat z počtu živě narozených selat byl u hybridních prasnic nižší (6,9 %) v porovnání s úhynem selat u prasnic ČBU (7,7 %).

Vliv pořadí vrhu

- Na 1. vrhu byl zjištěn nejnižší počet všech a živě narozených i dochovaných selat (13,7 ks, 12,9 ks a 12,0 ks). Do 4. vrhu se počet selat postupně zvyšoval na 16,9 ks, 15,5 ks a 14,4 ks. Na následujících 5. a 6. vrzích došlo k postupnému snižování počtu selat, s výjimkou počtu všech narozených selat, kdy se počet selat na 6. vrhu mírně zvýšil.
- Počet všech narozených selat na 1. a 2. vrhu se statisticky významně lišil od počtu selat narozených na 3. až 5. vrzích. Počet živě narozených selat a dochovaných selat na 1. vrzích se statisticky významně lišil od počtu selat narozených na 2. až 6. vrzích.

1b. Kontrola reprodukčních vlastností u otcovských plemen

Vliv genotypu

- Nejvyšší počet všech a živě narozených selat i dochovaných selat byl po hybridních kancích D × BO (11,2 ks, 10,3 ks a 9,6 ks). Nejnižší plodnost byla vykázána u plemene Pn (10,0 ks, 9,2 ks a 7,7 ks).
- Počet všech narozených selat byl po hybridních kancích D × BO o 0,9 až 1,2 ks ($p < 0,05$) vyšší než u ostatních hodnocených genotypů. Počet živě narozených selat byl po hybridních kancích D × BO vyšší o 1,1 ks ve srovnání s plemenem Pn ($p < 0,05$). Počet dochovaných selat byl po hybridních kancích D × BO vyšší

o 1,9 selete oproti plemeni Pn ($p < 0,05$) a o 1,2 selete vyšší než po hybridních kancích Pn \times BO ($p < 0,05$).

Vliv pořadí vrhu

- Také u otcovských plemen byl nejnižší počet všech a živě narozených selat i dochovaných selat 1. vrhu (9,3 ks, 8,4 ks a 7,4 ks). Nejvyšší počet všech narozených selat byl na 4. vrhu (11,2 ks). Počet živě narozených a dochovaných selat se zvyšoval do 3. vrhu (10,3 ks a 9,3 ks). U živě narozených selat byl na 4. vrhu zaznamenán jen nepatrný pokles (o 0,1 ks), u dochovaných selat následoval pokles větší (o 0,3 ks).
- Byl potvrzen statisticky významný vliv pořadí vrhu na počet selat. U všech narozených selat se statisticky významně lišil počet selat na 1. vrhu a 3. a 4. vrhu a dále pak na 2. vrhu a 3. a 4. vrhu. U počtu živě narozených selat a dochovaných selat se statisticky významně lišil počet selat na 1. vrhu a 2. až 4. vrhu a dále na 2. vrhu a 3. vrhu.

2a. Zkoušky vlastní užitkovosti kanečků

Vliv genotypu

- Nejvyšší průměrný denní přírůstek od narození dosáhli hybridní kanečci BO \times Pn (730 g), který byl o 32 g vyšší než nejnižší přírůstek u kanečků plemene ČBU (698 g). Vliv genotypu na přírůstek byl potvrzený jako statisticky významný.
- Nejnižší průměrná výška hřbetního tuku byla u hybridních kanečků D \times BO (5,2 mm). Nejvyšší hodnota byla u kanečků plemen ČBU a D (6,6 mm). Vliv genotypu na průměrnou výšku hřbetního tuku byl stanoven jako statisticky významný, s výjimkou kanečků genotypu ČBU a D a dále BO \times Pn a D.
- Nejvyšší hodnota u podílu svaloviny byla u kanečků plemene Pn (62,2 %). Následovali hybridní kanečci BO \times Pn (61,4 %) a D \times BO (61,0 %). Nejnižší podíl svaloviny byl u kanečků plemene D (59,3 %) a ČBU (59,1 %). Vliv genotypu na podíl svaloviny byl statisticky významný, s výjimkou hodnot dosažených u kanečků plemen ČBU a D.

Vliv roku

- V roce 2019 byl u kanečků nejnižší průměrný denní přírůstek od narození (705 g). V roce 2020 se zvýšil na 711 g (o 6 g, $p < 0,05$) a v roce 2020 se nepatrně snížil na hodnotu 710 g.

-
- Průměrná výška hřbetního tuku kanečků byla nejnižší v roce 2020 (6,1 mm) a nejvyšší v roce 2019 (6,3 mm, $p < 0,5$). V roce 2021 se zvýšila o 0,1 mm ve srovnání s předchozím rokem 2020.
 - Nejvyšší podíl svaloviny byl u kanečků v roce 2020 (60,3 %). V roce 2019 byl podíl svaloviny nižší o 0,5 % ($p < 0,5$) a v roce 2021 byl nižší o 0,4 % ($p < 0,5$) oproti roku 2020.
 - Nejvyšší průměrný denní přírůstek a podíl svaloviny a nejnižší průměrná výška hřbetního tuku byly u kanečků zaznamenány v roce 2020.

2b. Zkoušky vlastní užítkovosti prasniček

Vliv genotypu

- U prasniček plemene ČBU byla vykázána nejvyšší hodnota průměrného denního přírůstku od narození (659 g, $p < 0,05$). Prasničky plemene D a Pn měly průměrný denní přírůstek téměř shodný (638 g a 637 g).
- Nejnižší průměrná výška hřbetního tuku byla u prasniček plemene Pn (5,2 mm) a nejvyšší u prasniček plemene ČBU (6,6 mm), které byly následovány prasničkami plemene D (6,4 mm). Rozdíly byly statisticky průkazné.
- Nejvyšší podíl svaloviny byl u prasniček plemen Pn (62,5 %), u prasniček plemen ČBU a D byl výrazně nižší (59,3 % a 58,9 %). Rozdíly byly vyhodnoceny jako statisticky průkazné.

Vliv roku

- V roce 2019 byl zjištěn nejnižší průměrný denní přírůstek od narození prasniček 654 g ($p < 0,05$). V roce 2020 se zvýšil (656 g) a v roce 2021 zůstal na stejné úrovni jako v roce 2020.
- Průměrná výška hřbetního tuku (6,4 mm) byla v roce 2019 a 2020 u prasniček shodná. V roce 2021 se zvýšila na 6,6 mm ($p < 0,05$).
- Také podíl svaloviny byl u prasniček v roce 2019 a 2020 shodný (59,3 %) a v roce 2021 došlo k jeho poklesu na 59,1 % ($p < 0,05$).
- Nejpriznivější hodnoty u prasniček byly dosaženy v roce 2021, tj. nejvyšší denní přírůstek, nejnižší průměrná výška hřbetního tuku a nejvyšší podíl svaloviny.

Doporučení pro praxi

Hlavním cílem všech chovatelů prasat je dosahovat odpovídající zisk, který zajišťuje rozvoj podniku a umožňuje udržení se na trhu s vepřovým masem. K tomuto cíli vede cesta přes neustálé zlepšování všech parametrů užitkovosti.

Úspěšným šlechtěním na reprodukční vlastnosti a řešením ustájení, zoohygieny, kondice atd. se každým rokem zvyšuje počet všech narozených setat.

Ukazatele reprodukce jsou významně ovlivněny chovatelským prostředím, a proto by na genetickou predispozici v plodnosti měla navazovat adekvátní chovatelská péče v prenatalním i postnatalním období. Zkvalitnění práce ošetřovatelů je nejlevnějším opatřením, které lze v chovu provádět, ale zároveň může přinášet zlepšení výsledků.

S reprodukcí přímo souvisí i výživný stav, resp. kondice prasnic a prasniček. Celoživotní reprodukční ukazatele u prasnic ovlivňuje výška hřbetního tuku. Za optimální výšku hřbetního tuku je považováno 14–16 mm na konci březosti a 12–13 mm na konci laktace.

Kvalitní a odpovídající výživa má zajistit dosažení pohlavní dospělosti v optimálním věku a hmotnosti (min. 230 dní, 130–150 kg), plnohodnotnou činnost rozmnožovacích orgánů a bezproblémový vývoj zárodků. Dochází-li k překrmování prasnic, zvyšují se náklady na dochované sele a následně může docházet k poruchám plodnosti a k problémům při porodu, popřípadě i po porodu.

Pořadí vrhu je dalším vlivem, který ovlivňuje reprodukci i ekonomiku produkce. Obnova stáda se doporučuje v rozmezí 30–45 %, přičemž za optimum se považuje cca 38 %. Optimální struktura stáda vykazuje 1/3 prasnic na 1. a 2. vrzích, 1/3 prasnic na 3. a 4. vrzích a 1/3 prasnic na 5. a 6. vrzích.

Neustálé zvyšování užitkovosti v chovu prasat klade zvýšené nároky nejen na celý soubor v oblasti výživy, technologie a ekonomiky, ale zejména ve směru šlechtění. Užitkovost prasat určuje úroveň užitkovosti jejich rodičů při čistokrevné plemenitbě, proto by měli být do nukleových chovů vybíráni nejlepší jedinci. Dobře plánované šlechtění v chovu prasat má za následek efektivní kvantitativní a kvalitativní zvýšení produkce masa.

Ve sledovaném chovu jsou dosahovány jak reprodukční, tak i produkční ukazatele na výborné úrovni. Na základě porovnání dosažených výsledků ve sledovaném chovu a šlechtitelského cíle stanoveného od roku 2020 do roku 2030 lze konstatovat, že prozatím bylo dosaženo šlechtitelského cíle u průměrné výšky hřbetního tuku a podílu svaloviny u plemene ČBU. Ve šlechtění je potřeba se zaměřit především na zvýšení průměrného denního přírůstku od narození u plemene D a snížení průměrné výšky hřbetního tuku a zvýšení podílu svaloviny u plemene Pn.

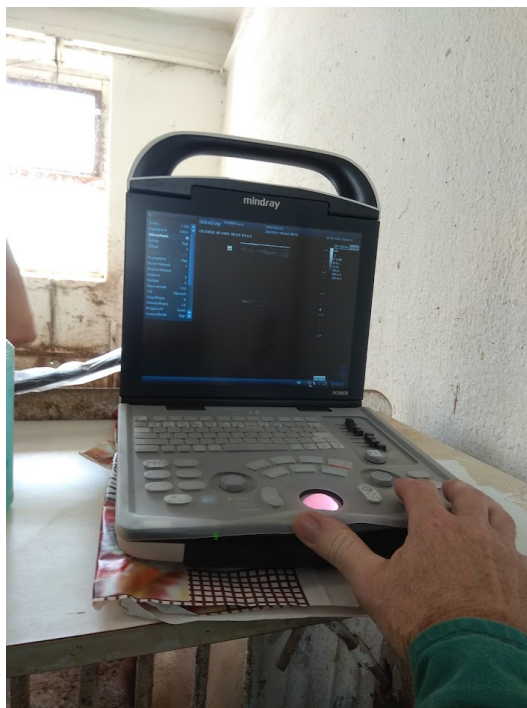
Doporučované kombinace křížení Svazem chovatelů prasat jsou:

Rodiče	Charakteristika finálních hybridů
Prasnice F ₁ × OL 48	Vyznačují se výbornými růstovými vlastnostmi, výtečnou zmasilostí a dobrou konverzí krmiva. Jsou vhodné pro všechny typy chovů s dobrými podmínkami a odpovídající výživou.
Prasnice F ₁ × OL 38	Charakteristickým znakem je odolnost a tolerance ke tvrdším stájovým technologiím. Při tom si zachovávají dobré růstové schopnosti a velmi dobrou konverzi krmiva. Výrazným znakem je nadstandardní kvalita masa.
Prasnice F ₁ × Pn	V této kombinaci je potřeba využít „stresstabilní“ kance Pn. To zajistí, že u finálních hybridů se nebude vyskytovat náchylnost ke stresu a odchylky masa. Tato kombinace se projevuje nejlepší úrovní zmasilosti s velmi dobrou konverzí krmiva.

Příloha



Obrázek 0.1. Vážení a měření prasničky (Lenka Jelínková)



Obrázek 0.2. Ultrazvukový přístroj Mindray (Lenka Jelínková)

Seznam použité literatury

- Baas, T. J. et al. (1992). Heterosis and recombination effects in Hampshire and Landrace swine: I. Maternal traits. *Journal of Animal Science*, 70(1):89–98.
- Babot, D. et al. (2003). The effect of age at the first mating and herd size on the lifetime productivity of sow. *Animal Research*, 52(1):49–64.
- Bartáková, L. (2016). *Efektivita produkce vepřového masa*. Bakalářská práce, Mendelova univerzita v Brně, Agronomická fakulta.
- Bartoň, L. a Pulkrábek, J. (2008). *Šlechtění na masnou užitkovost a aktuální otázky produkce jatečných zvířat*. In *Meat Breeding and Actual Questions of Production of Animals for Slaughter*, Asociace chovatelů masných plemen, Rapotín. ISBN 978-80-903143-8-2.
- Bečková, R. a Václavková E. (2008). Nepodceňujte dlouhověkost prasnic. *Náš chov*, 68(10):30-33.
- Bloemhof, S. et al. (2008). Sow line differences in heat stress tolerance expressed in reproductive performance traits. *Journal of Animal Science*, 86(12):3330–3337.
- Červenka, T. a Neužil T. (2002). Intenzifikační faktory v chovu prasat. *Náš chov*. 62(1):1–6 (příloha).
- Čeřovský, J. (2004). Využití reprodukčního potenciálu prasat. In: Matoušek, V. (Eds). *Reprodukce – základ efektivity v chovu prasat*. JU ZF, České Budějovice, 15–20. ISBN 80-7040-726-3.
- Čeřovský, J. et al. (2012). Sezónní pokles v reprodukční užitkovosti prasat. *Náš chov*, 72(8):78–79.
- Čeřovský, J. (2013). Některé problémy intenzity reprodukce u prasnic. *Náš chov*, 73(4):64.
- Doležel, R. (2003). *Vybrané kapitoly z veterinární gynekologie a porodnictví pro výuku porodnictví*. ZF JU, České Budějovice.
- Fiedler, J. a Smital, J. (2001). Pohled do historie šlechtění prasat. *Náš chov*, 61(9):36–38).
- Goby, J. et al. (1994). Plemenná kniha prasat. *Náš chov*, 54(4):14–17.
- Hazel, L. N. (1943). The genetic basis for constructing selection indexes. *Genetics*, 28(6):476–490.
- Hájek, J. et al. (1992). *Prasata v drobném chovu a na farmách*. APROS, Praha. ISBN 80-901100-2-9.
-

-
- Holinger, M. et al. (2015). *Zlepšování zdraví a životní pohody prasat: Příručka pro ekologické chovatele prasat*. Ströher Druckerei und Verlag GmbH & Co.KG, Celle. ISBN 978-3-03736-279-2.
- Holub, K. (2010). Reprodukce neproduktivních dnů prasnic. *Náš chov*, 70(8):62–63.
- Homola, L. (2004). Zkušenosti praktického veterinárního lékaře s reprodukcí prasat. In: Matoušek, V. *Reprodukce – základ efektivity v chovu prasat*. JU ZF, České Budějovice, 21–25. ISBN 80-7040-726-3.
- Houška, L. et al. (2010). Economic values for traits of pigs in Hungary. *Czech Journal of Animal Science*, 55(4):139–148.
- Hovorka, F. et al. (1983). *Chov prasat*. Státní zemědělské nakladatelství, Praha. ISBN 07-053-83-04.
- Hovorka, F. et al. (1987). *Chov prasat*. Státní zemědělské nakladatelství, Praha. ISBN 07-064-87.
- Hughes, P. E. (1998). Effects of parity, season and boar contact on the reproductive performance of weaned sow. *Livestock Production Science*, 54(2):151–157.
- Jakubec, et al. (2002). *Šlechtění prasat*. Asociace chovatelů masných plemen, Rapotín. ISBN 80-903143-1-7.
- Kasprzyk, A. (2007). Estimates of genetic parameters and genetic gain for reproductive traits in the herd of Polish Landrace sows for the period of 25 years of the breeding work. *Archiv fur Tierzucht - Archives Animal Breeding*, 50 (Special Issue):116–124.
- Kliment, J. et al. (1983). *Reprodukcia hospodárskych zvierat*. První. Příroda, Bratislava. ISBN 64-020-83.
- Kliment, J. et al. (1989). *Reprodukcia hospodárskych zvierat*. Druhé. Příroda, Bratislava. ISBN 80-07-00027-5.
- Kníže, B. et al. (1978). *Genetika zvířat*. Státní zemědělské nakladatelství, Praha. ISBN 07-069-78-03.
- Koketsu Y. and Iida, R. (2015). Number of pigs born alive in parity 1 sows associated with lifetime performance and removal hazard in high- or low performing herds in Japan. *Preventive Veterinary Medicine*, 121(1-2):108–114.
- Krupa, E. a Wolf, J. (2013). Simultaneous estimation of genetic parameters for production and litter size traits in Czech Large White and Czech Landrace pigs. *Czech Journal of Animal Science*, 58(9):429–436.
-

-
- Krupa, E. et al. (2019). Praktické postupy šlechtění prasat v národním šlechtitelském programu CzePig: Průvodce pro chovatele. Výzkumný ústav živočišné výroby, Praha Uhřetěves. ISBN 978-80-88351-08-5.
- Krupová, Z. et al. (2016). Aktuální produkční ukazatele šlechtitelských chovů prasat v ČR. *Náš chov*, 76(1):62–66.
- Krupová, Z. et al. (2017). New breeding objectives for the Czech pig population. *Indian Journal of Animal Sciences*, 87(6):778–781.
- Krupová, Z. et al. (2021). *Selekční indexy prasat s novými funkčními znaky*. Výzkumný ústav živočišné výroby, Praha Uhřetěves. ISBN 978-80-7403-253-0.
- Lawlor, P. G. a Lynch P. B. (2007). A review of factors influencing litter size in Irish sows. *Irish Veterinary Journal*, 60(6):359–366.
- LeCozler, Y. et al. (1998). Effect of age at first farrowing and herd management on long-term productivity of sows. *Livestock Production Science*, 53(2):135–142.
- Legault, C. (1985). Selection of breeds, strains and individual pigs for prolificacy. *Journal of Reproduction and Fertility*, 33:151–166.
- Majerčiak P. a Krcho, I. (1986). Výsledky analýzy užítkovosti produkčně dlhovekých prasnic vo veľkochove. *Živočišná výroba*, 31(9):783–792.
- Maláček, J. (2012). Poruchy reprodukce prasnic neinfekční povahy. *Veterinářství*, 62(9):570–574.
- Matoušek, V. et al. (1985). *Cvičení z chovu prasat*. Videopress MON, Vysoká škola zemědělská Praha
- Matoušek, V. et al. (1993). *Základy speciální zootechniky*. JU ZF, České Budějovice. ISBN 80-85645-09-2.
- Matoušek, V. et al. (1996). *Speciální zootechnika*. JU ZF, České Budějovice. ISBN 80-7040-158-3.
- Matoušek, V. et al. (2013). *Chov hospodářských zvířat II*. ZF JU, České Budějovice. ISBN 978-80-7394-392-9.
- Miller, H. M. et al. (2000). Increasing food intake in late gestation improved sow condition throughout lactation but did not affect piglet viability or growth rate. *Animal Science*, 71(1):141–148.
- Muirhead, M. R. et al. (2013). *Managing pig health: A reference for the farm*. Druhé vydání. U. K. ISBN 9780955501159.
- Ochodnický, D. a Poltársky, J. (2003). *Ovce, kozy a prasata*. Příroda, Bratislava. ISBN 80-07-11219-7.
-

-
- Poděbradský, Z. (1998). *Ekonomika chovu prasat*. Ústav zemědělských a potravinářských informací, Praha. ISBN 80-86153-89-4.
- Pražák, Č. a Žáková, E. (2005). *Metodické pokyny: Hodnocení plemenných, chovných a užitkových prasat*. Svaz chovatelů prasat v Čechách a na Moravě: Centrální plemenná kniha.
- Prýmas, L. (2022). Stavby skotu, drůbeže i výroba mléka mírně vzrostly. *Náš chov*, 82(2):3.
- Pulkrábek, J. et al. (2005). *Chov prasat*. Druhé vydání. ProfiPress, Praha. ISBN 80-86726-11-8.
- Rasajski, M. (1990). The investigation of sows fertility in connection with the age of boar and sow at fertilization. *World Review of Animal Production*, 25(1):23–28.
- Roháček, D. (2019). Chov prasat plemene bílé ušlechtilé v České republice. Bakalářská práce, Jihočeské univerzita v Českých Budějovicích, Zemědělská fakulta.
- Rydhmer, L. (2000). Genetics of sow reproduction, including puberty, oestrus, pregnancy, farrowing and lactation. *Livestock Production Science*, 66(1):1–12.
- Říha, J. et al. (2001). *Reprodukce v procesu šlechtění prasat*. Asociace chovatelů masných plemen, Rapotín.
- Říha, J. et al. (2003). *Využití genetického potenciálu prasnic moderními způsoby chovu*. Asociace chovatelů masných plemen, Rapotín. ISBN 80-903143-3-3.
- Schneiderová, P. (1992). Kvalita jatečného těla a masa u prasat. *Ústav vědeckotechnických informací pro zemědělství*, 70.
- Steinhauser, L. et al. (1995). *Hygiena a technologie masa*. Last, Brno. ISBN 80-900260-4-4.
- Steinhauser, L. et al. (2000). *Produkce masa*. Last, Tišnov. ISBN 80-900260-7-9.
- Stíbal, J. et al. (2015). Česká genetika je konkurenceschopná. *Náš chov*, 75(4):12–13.
- Stupka, R. et al. (2009). *Základy chovu prasat*. Powerprint, Praha. ISBN 978-80-904011-2-9.
- SCHP, (2020). Šlechtitelský cíl do roku 2030.
- SZIF (2022). Libový a ještě libovější. *Vepřovinky*, 663(8).
- Šprysl, M. et al. (a) (2009). Mléčnost prasnic a vývoj selat. *Zemědělec*. 17(28):10–11.
- Šprysl, M. et al. (b) (2009). The effect of attained backfat thickness on an effective stock-introduction and subsequent reproduction potential in gilts. *Research in pig breeding*, 3(2), 54.
-

Tesse, M. et al. (1983). Simulation of genetic changes in life cycle efficiency of pork production: Effects on components on efficiency. *Journal of Animal Science*,56(2):354–368.

Tummaruk, P. a Pearodwong, P. (2015). Postparturient disorders and backfat loss in tropical sows associated with parity, farrowing duration and type of antibiotic. *Tropical Animal Health and Production*, 47(8):1457–1464.

Vališ, L. (2020). *Situační a výhledová zpráva: prasata a vepřové maso*. Ministerstvo zemědělství, Praha. ISBN 978-80-7434-554-8.

Vališ, L. (2021). *Situační a výhledová zpráva: prasata a vepřové maso*. Ministerstvo zemědělství, Praha. ISBN 978-80-7434-612-5.

Václavková, E. (2010). Vliv vysoké reprodukce prasnice na produkci a odchov a výkrm selat. *Náš chov*, 70(6): 28–29.

Václavková, E. (2011). Péče o selata v období mléčné výživy. *Zemědělec*, 19(37):13–14.

Wähner, M. (2010). Vliv vysoké reprodukce prasnic na produkci, odchov a výkrm selat. *Náš chov*, 70(10): 28–29.

Wiseman, J. et al. (2003). *Perspectives in Pig Science*. Nottingham University Press, Nottingham, UK. ISBN 9781897676196.

Wolf, J. et al. (1999). Estimation of genetic parameters for litter traits in Czech pig populations using a multitrait animal model. *Czech Journal of Animal Science*,44(5): 193–199.

Wolf, J. et al. (2007). *Odhad plemenné hodnoty u prasat v České republice*. Výzkumný ústav živočišné výroby, Praha Uhřetěves.

Internetové zdroje

Agrární komora, (2020). *Zemědělství - 3. čtvrtletí 2020* [online] [cit. 2022-02-14]. Dostupné z: <http://www.akcr.cz/txt/zemedelstvi-3-ctvrtleti-2020>

Čechová, M. (a) (2015). *Plemenářská a šlechtitelská práce v chovech prasat*. [online] Chov zvířat [cit. 2022-02-03]. Dostupné z: <http://www.chovzvirat.cz/clanek/715-plemenarska-a-slechtitelska-prace-v-chovech-prasat/>

Čechová, M. (b) (2015). *Reprodukční a produkční užitkové vlastnosti prasat*. [online] Chov zvířat [cit. 2022-01-30]. Dostupné z: <http://www.chovzvirat.cz/clanek/714-reprodukcni-a-produkcni-uzitkove-vlastnosti-prasat/>

Mendelu.cz, (2022). *Chov prasat, Plemenářská a šlechtitelská práce v chovech prasat* [online] [cit. 2022-02-17]. Dostupné z: http://web2.mendelu.cz/af_291_projekty2/vseo/print.php?page=501&typ=html

Fiedler, J. a Houška, L. (2001). Bioekonomické zhodnocení chovu otcovských plemen prasat. [online] *Náš chov* [cit. 2022-03-16]. Dostupné z: <https://naschov.cz/bioekonomicke-zhodnoceni-chovu-otcovskych-plemen-prasat/>

Otrubová, M. (2018). Produkční ukazatele v chovu prasat. [online] *Agropress.cz* [cit. 2022-03-14]. Dostupné z: <https://www.agropress.cz/produkcni-ukazatele-v-chovu-prasat/>

Paleček, R. (2020). *Výroba masa ve třetím kvartálu stoupla při propadu cen prasat a skotu.* [online] *Zemědělec* [cit. 2022-02-14]. Dostupné z: <https://zemedelec.cz/vyroba-masa-ve-tretim-kvartalu-stoupla-pri-propadu-cen-prasat-a-skotu/>

Pražák, Č. (2001). Superplodné linie součástí domácího šlechtitelského programu. [online] *Náš chov* [cit. 2022-03-14]. Dostupné z: <https://naschov.cz/superplodne-linie-soucasti-domaciho-slechtitelskeho-programu/>

SCHP, (2010). *Metodické pokyny: pro kontrolu užítkovosti prasat.* [online] [cit. 2022-02-03]. Dostupné z: http://www.schpcm.cz/slechteni/metodiky/03_Metodika_KU.pdf

SCHP, (2015). *Ročenka 2014* [online] [cit. 2022-03-05]. Dostupné z: http://www.schpcm.cz/publikace/rocenka_2014_cz.pdf

SCHP, (2021). *Ročenka 2020* [online] [cit. 2022-03-04]. Dostupné z: <https://www.schpcm.cz/publikace/rocenka2020.pdf>

SCHP, (2022). *Plemenná kniha on-line.* [online] [cit. 2022-02-08]. Dostupné z: <http://www.schpcm.cz/pkonline/CzePig/slechteni.aspx>

studijni-svet.cz, (2022). Produkční a reprodukční vlastnosti prasat – Chov zvířat a veterinářství [online] [cit. 2022-01-31]. Dostupné z: <https://studijni-svet.cz/produkcni-a-reprodukcni-vlastnosti-prasat-chov-zvirat-a-veterinarstvi/?pdf=5044>

Seznam obrázků

Obrázek 1.1. Genetický trend pro průměrný denní přírůstek (PDP), podíl libového masa (LM) a počet funkčních spermií (PFSp) u otcovských plemen prasat (Krupová et al., 2021).....	25
Obrázek 3.1. Místa měření ultrazvukovým přístrojem při zkouškách vlastní užitkovosti.....	31
Obrázek 0.1. Vážení a měření prasničky (Lenka Jelínková)	54
Obrázek 0.2. Ultrazvukový přístroj Mindray (Lenka Jelínková).....	54

Seznam tabulek

Tabulka 1.1. Šlechtitelský cíl do roku 2030.....	23
Tabulka 1.2. Fenotypové hodnoty (průměr) aktuálních a nových znaků CPH otcovských plemen prasat ¹	26
Tabulka 4.1. Počet selat u mateřských plemen – vliv genotypu ($\bar{x} \pm s_x$)	32
Tabulka 4.2. Počet selat u mateřských plemen – vliv pořadí vrhu ($\bar{x} \pm s_x$).....	34
Tabulka 4.3. Počet selat u otcovských plemen – vliv genotypu ($\bar{x} \pm s_x$).....	36
Tabulka 4.4. Počet selat u otcovských plemen – vliv pořadí vrhu ($\bar{x} \pm s_x$).....	37
Tabulka 4.5. Produkční ukazatele u kanečků – vliv genotypu ($\bar{x} \pm s_x$).....	39
Tabulka 4.6. Produkční ukazatele u kanečků – vliv roku ($\bar{x} \pm s_x$)	40
Tabulka 4.7. Produkční ukazatele u prasniček – vliv genotypu ($\bar{x} \pm s_x$).....	45
Tabulka 4.8. Produkční ukazatele u prasniček – vliv roku ($\bar{x} \pm s_x$)	46

Seznam grafů

Graf 4.1. Počet selat u mateřských plemen – vliv pořadí vrhu	35
Graf 4.2. Počet selat u otcovských plemen – vliv pořadí vrhu	38
Graf 4.3. Průměrný denní přírůstek od narození u kanečků – vliv genotypu a roku .	42
Graf 4.4. Průměrná výška hřbetního tuku u kanečků – vliv genotypu a roku.....	43
Graf 4.5. Podíl svaloviny u kanečků – vliv genotypu a roku.....	44
Graf 4.6. Průměrný denní přírůstek od narození u prasniček – vliv genotypu a roku	46
Graf 4.7. Průměrná výška hřbetního tuku u prasniček – vliv genotypu a roku.....	47
Graf 4.8. Podíl svaloviny u prasniček – vliv genotypu a roku.....	48

Seznam použitých zkratk

ČBU	české bílé ušlechtilé
ČL	česká landrase
D	duroc
BO	bílé otcovské
Pn	pietrain
MP	mateřská plemena
OP	otcovská plemena
PDP	průměrný denní přírůstek
LM	libové maso
KU	kontrola užítkovosti
VU	vlastní užítkovost
PH	plemenná hodnota
CPH	celková plemenná hodnota
