



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

Bakalářská práce

Chov prasat plemene česká landrase v České republice

Autorka práce: Šárka Boušková

Vedoucí 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 14.4.2022

Podpis

Abstrakt

Cílem bakalářské práce bylo posoudit vývoj užitkových vlastností plemene česká landrase v období od roku 2010 do roku 2020. Údaje o užitkovosti byly získány z Ročenek Svazu chovatelů prasat, z.s. Analyzované byly užitkové vlastnosti prasnic v nukleových chovech. Na začátku sledovaného období v roce 2010 bylo v nukleových chovech 394 prasnic plemene česká landrase. Do roku 2014 se jejich počet zvýšil o 23,3 %, ale poté do roku 2020 klesl o 19,5 % (412 prasnic). Během sledovaného období došlo k postupnému zvyšování počtu všech a živě narozených selat. V roce 2020 byl počet všech narozených selat 14,5 (13,5 živě narozených). Mléčnost se od roku 2011 postupně zvyšovala až do roku 2017 (73,0 kg). V roce 2020 byla mléčnost 71,9 kg. Od roku 2010 do roku 2020 se výrazně zkrátila délka mezidobí na 147,9 dní. Hodnoty průměrného denního přírůstku od narození a v testu u kanečků i prasniček ve sledovaném období kolísaly. V roce 2020 byl průměrný denní přírůstek od narození u kanečků 736 g a u prasniček 715 g a průměrný denní přírůstek v testu u kanečků 1 164 g a u prasniček 1 122 g. Za sledované období klesla výška tuku u kanečků o 0,9 mm a u prasniček o 1,6 mm. V roce 2020 byla 6,0 mm u kanečků a 5,4 mm u prasniček. Podíl libového masa se do roku 2017 výrazně neměnil. Od roku 2017 se postupně měřil přístrojem Mindray. V roce 2020 byl podíl svaloviny u kanečků 60,2 % a u prasniček 60,6 %.

Klíčová slova: prase, česká landrase, kontrola užitkovosti

Abstract

The goal of the bachelor thesis was to assess the development of the performance traits of the Czech Landrace breed in the period from 2010 to 2020. The data on the yields was obtained from the Yearbooks of the Pig Breeders Association (Svaz chovatelů prasat, z.s.). The performance traits of sows in nucleus herds were analysed. There were 394 sows of the Landrace breed in nucleus herds at the beginning of the reference period in 2010. Their numbers increased by 23.3% until 2014, but then decreased by 19.5% until 2020 (412 sows). During the reference period the number of total and live-born piglets gradually increased. In 2020, the number of total born piglets was 14.5 (13.5 live-born piglets). The litter weight at 21 days of age gradually increased from 2011 until 2017 (73.0 kg). In 2020, the litter weight at 21 days of age was 71.9 kg. From 2010 until 2020, the farrowing interval shortened considerably to 147.9 days in 2020. The values of the average daily gain from birth and in testing fluctuated for piglets in the monitored period. In 2020, the average daily gain from birth for boars was 736 g and for gilts 715 g and the average daily gain in testing was 1 164 g for boars and 1 122 g for gilts. Over the reference period, the backfat thickness for boars dropped by 0.9 mm and for gilts by 1.6 mm. In 2020, it was 6.0 mm for boars and 5.4 mm for gilts. The lean meat content did not change significantly until 2017. From 2017, it has been gradually measured by the Mindray device. In 2020, the share of muscle mass was 60.2% for boars and 60.6% for gilts.

Keywords: pig, Czech Landrace, performance testing

Poděkování

Děkuji Ing. & Ing. Josefovi Kučerovi za odborné rady. Doc. Ing. Naděždě Kernerové Ph.D. za čas věnovaný při odborných konzultacích a za cenné připomínky k danému tématu při vypracovávání bakalářské práce. Děkuji Bc. Tomáši Kalafutovi za cenné rady při zpracování bakalářské práce.

Obsah

Úvod.....	8
1 Literární přehled.....	9
1.1 Mateřská plemena prasat	9
1.2 Reprodukční vlastnosti prasat	12
1.2.1 Plodnost kanců a vlivy na ni působící.....	12
1.2.2 Plodnost prasnic a vlivy na ní působící.....	13
1.2.3 Mléčnost prasnic	17
1.3 Produkční vlastnosti prasat.....	18
1.3.1 Výkrmnost.....	18
1.3.2 Jatečná hodnota	19
1.4 Šlechtitelské a hybridizační programy v chovu prasat.....	20
1.4.1 Šlechtitelský program.....	20
1.4.2 Hybridizační program	21
1.5 Šlechtitelské cíle.....	22
1.6 Kontrola užítkovosti	22
2 Cíl práce	25
3 Materiál a metodika.....	26
3.1 Materiál	26
3.2 Metodika.....	26
4 Výsledky	29
4.1 Počet prasnic plemene landrase v kontrole užítkovosti.....	29
4.2 Reprodukční vlastnosti prasnic plemene landrase.....	30
4.2.1 Počet selat.....	30
4.2.2 Hmotnost vrhu v 21 dnech (mléčnost).....	31
4.2.3 Mezidobí	32

4.3	Produkční vlastnosti prasat plemene landrase	33
4.3.1	Průměrný denní přírůstek od narození	33
4.3.2	Průměrný denní přírůstek v testu	34
4.3.3	Průměrná výška hřbetního tuku	35
4.3.4	Podíl libového masa	36
5	Diskuze.....	37
	Závěr	39
	Seznam použité literatury.....	41
	Seznam obrázků	46
	Seznam tabulek	47
	Seznam grafů.....	48
	Seznam použitých zkratk.....	49

Úvod

Prasata jsou v České republice 2. nejpočetněji chovaná hospodářská zvířata a jsou tak podstatnou součástí nejen živočišné výroby, ale také celého zemědělského a potravinářského odvětví. Své oblibě dosáhla prasata pro své produkční i reprodukční vlastnosti, zejména svou ranost, frekvenci vrhů a četnost mláďat, ale i pro své mimoprodukční vlastnosti, kdy produkce hnoje nebo kejdy napomáhá udržet nebo zlepšit půdní úrodnost a díky spotřebě různých krmiv, rozšiřují osevní postupy a diverzitu krajiny.

V České republice dochází během posledních dvou dekad ke stálému poklesu stavů prasat. Snižováním stavů dochází k poklesu soběstačnosti vepřového masa ve státě. Díky levným dovozům je chov v ČR nerentabilním, a proto se snižují stavy prasat.

Spotřeba masa na rok a osobu má dlouhodobě stabilní úroveň s mírným navýšením v uplynulých pěti letech. Spotřeba masa se pohybuje v průměru na úrovni cca 42 kg na osobu a rok. Vepřové maso se z celkové spotřeby masa v České republice podílí 52,7 % z celkové roční spotřeby masa (80,3 kg/os./rok). Během posledních 10 let došlo k poklesu stavů prasnic o 29 %, u celkových stavů prasat mluvíme o poklesu o 30 %.

Celkový stav prasat v roce 2020 na území České republiky se pohyboval okolo 1,499 tis. kusů. Z toho připadá 88 tis. kusů na celkový počet prasnic. Nejvíce zastoupené plemeno prasat na území České republiky je plemeno české bílé ušlechtilé. Druhým nejvíce zastoupeným plemenem je česká landrase. Celkový počet prasnic plemene česká landrase v roce 2020 byl 412 kusů zapojených do kontroly užitečnosti v nukleových chovech.

V současnosti se klade důraz na maximální využití genetického potenciálu reprodukčních vlastností prasnic s cílem dochovat co nejvíce selat od jedné prasnice za rok. V roce 2020 bylo dosaženo průměrného počtu 14,5 narozených selat na jeden vrh. V roce 2020 bylo z narozených 14,5 na vrh selat dochováno 13,5, tím se procento uhynulých selat pohybuje kolem 13 %.

Mezi reprodukční vlastnosti patří znaky vyjádřené zabřezáváním prasnic, počtem dochovaných selat, plodností, hmotností vrhu ve 21 dnech věku selat, raností a příznivá jatečná výtěžnost.

1 Literární přehled

Historie chovu prasat ve 20. století v České republice

V 70. letech je zaveden tzv. hybridizační program (HP). Spolu s rozvojem nových technologických zařízení dochází u chovu prasat ke zvládnutí chovu březích a kojících prasnic. Technologické linky usnadnily dochování selat při jejich časném odstavu. Rozdělení výrobního procesu vepřového masa do jednotlivých článků umožnilo využití technologických linek, krmivářského průmyslu, uplatnění technologické selekce a metody užitkového křížení (Pokorný, 2013).

Dále v tomto období nastávají vyšší požadavky na racionalizaci výživy z důvodu rozvoje výroby libového vepřového masa a cílem je dosažení nejvýhodnějších hybridů prasat. Pro realizaci byly vyžadovány změny v plemenářské práci a systému chovu prasat. Následně došlo k přetvoření z maso-sádelného typu bílého ušlechtilého prasete na výrazně masnou užitkovost, rozdělení populace na mateřskou a otcovskou linii a rozšíření plemen prasat importem ze zahraničí. Tím bylo umožněno křížení pro dosažení lepší užitkovosti v reprodukci, jatečné hodnotě a výkrmnosti. Díky všem těmto změnám, opatřením a zásadám byl chov prasat v ČR na velmi dobré úrovni (Stupka, 2016).

Začátek 90. let se nese ve znamení privatizace a transformace. Dochází k rozvoji servisních služeb a snižování pracovní síly. V rámci EU docházelo k volnému pohybu zvířat a lidí, což zapříčinilo horší zdravotní stav prasat nejen v EU, ale i v celé České republice. Projev nových nemocí jako např.: Africký mor prasat, tuberkulóza, chřipka, aj. Všechny tyto nemoci se projevíly na zdravotním stavu prasat a výrazně se snížila užitkovost a reprodukční schopnost (Stupka, 2016).

1.1 Mateřská plemena prasat

V současnosti se v ČR šlechtí a používá pět plemen prasat. Z mateřských plemen se jedná o plemeno české bílé ušlechtilé a česká landrase, z otcovských plemen se jedná o plemeno duroc, bílé otcovské a pietrain. Do genetických zdrojů je řazeno plemeno přeštické černostrakaté prase. Mateřská plemena prasat se vyznačují vynikající reprodukcí, tj. velkým počtem selat, mléčností prasnic a mateřskými vlastnostmi. Dosahují velkého tělesného rámce s pevnou konstitucí a výborných růstových schopností při nízké spotřebě krmiv. Přizpůsobitelné ke všem technologiím chovu a odolná vůči stresu (Pulkrábek et al., 2005).

Plemeno české bílé ušlechtilé

Plemeno české bílé ušlechtilé je chováno jako kombinovaný užitkový typ a masný užitkový typ, se vyznačuje velkým tělesným rámcem, výbornou růstovou schopností a reprodukcí. Hlava je středně velká a mírně prosedlaná. Uši jsou krátké a vzpřímené. Krk je dobře zmasilý a přiměřeně dlouhý. Hrudník hluboký a dostatečně dlouhý. Trup je rovný, dlouhý, široký, válcovitý a pevný. Plec je zmasilá a pevně spojená. Kýty hluboké a přiměřeně zmasilé. Končetiny pevné s lehkou kompaktní kostrou, dostatečně dlouhé, chůze je pravidelná. Kůže je mírně narůžovělá, pevná, rovnoměrně osrstěná, štětiny jsou bílé, jemné a přilehlé k tělu. Temperament je klidný (Pokorný, 2013).

Plemeno česká landrase

Plemeno landrase je v České republice, v porovnání s plemenem české bílé ušlechtilé, chováno podstatně kratší dobu. Vzniklo na základě dovozů z Polska, Kanady, Německa a Švédska. V průběhu let přibýly importy i z jiných států, zejména z Dánska a Norska, které ovlivnily jeho dnešní podobu. První plemenná prasata landrase, jejichž typickým plemenným znakem je klopené ucho a delší středotrupí, byla importována na začátku šedesátých let minulého století, když se začínaly zlepšovat podmínky ve výživě a krmení prasat. Původním záměrem bylo jejich využití pro jednoduché užitkové křížení, zejména s plemenem ČBU. V menší míře bylo kanců landrase využito i pro tehdejší záměr zušlechťovacího křížení s bílým ušlechtilým plemenem, s nímž se pracovalo v menším počtu chovů, zejména ve východních Čechách. Od počátku programu hybridizace, se kterým bylo u nás započato v sedmdesátých letech, bylo plemeno až do současnosti úspěšně používáno k tvorbě prasnic – kříženek F_1 generace pro produkční chovy, zejména s plemenem bílým ušlechtilým. Nové poslání v programu hybridizace, jako jednoho z mateřských plemen, zvýraznilo požadavek na reprodukční vlastnosti a vyšší počet živě narozených selat ve vrzích a na intenzitu růstu (Jedlička, 2015).

Pokorný (2013) uvádí vznik plemene z původních plemen, tj. jutské a ostrovní prase. Plemeno je pro svou dobrou reprodukční vlastnost používáno do mateřské pozice. Dalšími ceněnými vlastnostmi jsou parametry masné užitkovosti (přírůstek, zužitkování krmiva aj.) a velký tělesný rámec. Narůžovělá barva kůže, bílé štětiny a klopené uši. Nevýhodou tohoto plemene je náchylnost ke stresu.

Staněk (2009) uvádí plemeno česká landrase jako druhé nejrozšířenější mateřské plemeno. Radí plemeno do masných užitkových plemen se středním až větším

tělesným rámcem s velmi dobrými reprodukčními vlastnostmi. Dále uvádí vyšší vnímavost vůči stresu. Velice důležité jsou jeho reprodukční vlastnosti, vysoká intenzita růstu a tomu odpovídající masná užitkovost.

Hlava je středně velká, lehká s delším rypákem a klopenýma ušima. Dlouhý hrudník, dostatečně široký, rovný nebo klenutý hřbet, který se dorzálně rozšiřuje. Plec je pevná a mírně zmasilá. Zád' je rovná, dlouhá a dobře zmasilá. Kýta je hluboká a dobře zmasilá. Středně vysoké končetiny jsou jemnější. U zadních končetin je povolen sudovitý i šavlovitý postoj. Chůze je pravidelná. Výška v kohoutku dosahuje 85–95 cm, délka těla 180–195 cm. Hmotnost mezi 230–270 kg. Plemeno se vyznačuje živým temperamentem (Pokorný, 2013).

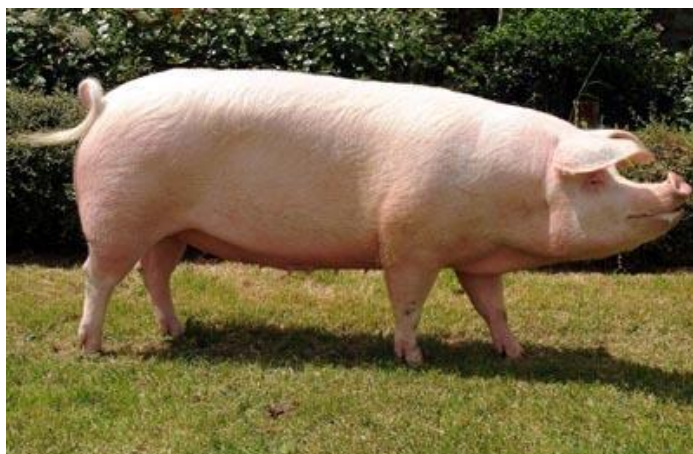
Uplatnění selekce zvířat na základě výsledků kontroly užitkovosti, přesněji potomků. Zejména výkrmnost a jatečná hodnota. Díky příbuzenské plemenitbě, přísné selekci a kontrole užitkovosti došlo k eliminaci nejednotnosti kříženců a vzniku landrase. Plemeno landrase se vyznačuje dobrými reprodukčními vlastnostmi, vyšší zmasilostí, velmi dobrými výkrmovými vlastnostmi a dále vysokou růstovou intenzitou. Plemeno je náročnější na chov i na výživu. Menší nevýhodou plemene je větší náchylnost ke stresům. Narůžovělá pevná kůže, pokrytá bílými štetinami, které jsou lesklé, jemné a přilehlé k tělu. Rypák, špárky a pašpárky voskově bílé. Temperament tohoto plemene je živý (Stupka et al. 2009).

Horský a Hoška (2012) uvádí pro plemeno česká landrase bílé zbarvení, klenutou hlavu, klopené uši střední až větší tělesný rámec. Konstituci uvádí jako jemnější a celkově vnímavější ke stresu a horším podmínkám prostředí. Plemeno se vyznačuje vynikajícími reprodukčními vlastnostmi, vysokou intenzitou růstu a dobré masné užitkovosti.

Střední, až větší tělesný rámec obdélníkového tvaru, vyjádřený živou hmotností u kanců 280–310 kg, u prasnic 240–250 kg (Matoušek et al., 1996).

Živá hmotnost u kanců se pohybuje v rozmezí 300–320 kg, u prasnic 230–250 kg (Sambraus, 2006).

Hlava je lehká s delším rypákem, uši klopené středně dlouhé. Delší přiměřeně zmasilý krk. Hrudník i hřbet jsou dlouhé a široké. Hrudník je navíc rovný nebo mírně klenutý a dozadu se rozšiřující. Zád' je dlouhá, rovná, dobře vyvinutá a zmasilá. Mírně zmasilá, pevná plec, kýta je dobře zmasilá, hluboká a klenutá. Středně vysoké, jemnější končetiny. Šavlovitý i sudovitý postoj zadních končetin je povolený (Čechová, 2015).



Obrázek 1.1. Česká landrase (Chovzvirat.cz, 2013)

1.2 Reprodukční vlastnosti prasat

Mezi reprodukční vlastnosti patří nástup pohlavní dospělosti, začátek fyziologických funkcí pohlavních orgánů, zabřezávání, porod, počet selat ve vrhu (živě i mrtvě narozená), mezidobí a dochování selat do odstavu (Pulkrábek et al., 2005).

1.2.1 Plodnost kanců a vlivy na ni působící

Schopnost vykonávat koitus a produkovat sperma do vysokého věku. Plodnost u kanců hodnotíme pohlavní dospělostí, potencí, oplozovací schopností, kterou rozumíme počet vyprodukovaného potomstva v průběhu jednoho roku (Stupka et al. 2009).

Mezi ukazatele plodnosti kance patří index reprodukce, kvalita ejakulátu, která činí objem ejakulátu, koncentrace spermií, aktivita spermií, pH (Pulkrábek et al. 2005).

Plodnost kanců závisí na kvalitě spermatu. Plodnost u plemenného kance je také závislá na pohlavní dospělosti, potenciálu a oplozovací schopnosti (Čechová et al. 2003).

Příznaky pohlavního dospívání začínají 4. měsícem věku, s vyvrcholením v 5. a 6. měsíci. Zařazení kanců do plemenitby probíhá v 9. až 10. měsíci (Žižlavský et al. 2005).

Plodnost kanců s věkem narůstá, nejvyšších hodnot dosahuje ve věku 18–24 měsíců. V úzké souvislosti s tím roste i produkce spermatu (Říha et al. 2001).

Vliv věku kance

Chovatelská dospělost u kanců nastává nejčastěji mezi 9.–10. měsícem věku. V období pohlavní dospělosti začínají kanci produkovat spermie, až do věku 8–10 let. Mladší kanci mají sperma s vyšší koncentrací spermií (Knecht et al., 2017).

Koncentrace spermií v ejakulátu se s přibývajícím věkem kance postupně snižuje. Kanci jsou v reprodukci využíváni do věku 3 let, výjimečně do věku 5 let u nejlepších kanců (Huang et al., 2010).

Objem spermatu

Velmi důležitým faktorem, který ovlivňuje produkci spermií je sezóna. Největší objem spermatu byl zjištěn v podzimním období (Frydrychová et al., 2014).

Koncentrace spermií

Koncentrace spermií je považována za jednu ze základních informací o kvalitě ejakulátu a spermiogeneze. Vnitřní prostředí organismu má vliv na koncentraci spermií a současně i na objem ejakulátu. Metody užívané pro koncentraci jsou fotometrické a hemocytometrické (Knecht et al., 2014).

Motilita spermií

Za velmi významný ukazatel kvality spermií považujeme motilitu spermií. Motilita se udává v procentech pohyblivých spermií. Významný je i charakter pohybu, který by měl být přímý progresivní, tento ohyb by se měl vyskytovat v kvalitním ejakulátu ze 70 % (Věžník et al., 2010).

Abnormální spermie

Za abnormální spermie považujeme změny ve tvaru způsobené patologickými změnami ve varlatech, nadvarlatech, popřípadě nevhodných chovatelských podmínek. Jednou z nevhodných podmínek jsou extrémní výkyvy teplot (Čeřovský et al., 2005).

1.2.2 Plodnost prasnic a vlivy na ní působící

Základní biologický princip množení druhu a předání genetické informace. Tímto lze charakterizovat plodnost. Předpokladem plodnosti rozumíme splynutí dvou pohlavních buněk a vznik plodu se všemi podmínkami nutnými pro spojení těchto buněk. Začátek plodnosti bereme 1. zapuštění při pohlavní dospělosti prasnice, tím odpovídající hmotnosti a věku. Vlivů a faktorů pro dobrou plodnost je celá řada. Počínaje počtem zralých a uvolněných vajíček, ochotou k páření, počtem

oplozených vajíček, zahnízděných vajíček, v neposledním případě embryonální vývoj a samotný porod (Hovorka et al., 1983).

U prasnic považujeme za plodnost schopnost produkovat určitý počet selat ve vrhu charakteristický pro dané plemeno (Žižlavský et al., 2002).

U každého chovu rozhoduje plodnost o rentabilitě. Veliký vliv na plodnost má do jisté míry i zdravotní stav. A to z hlediska, že zdravá zvířata jsou schopna pravidelného rozmnožování s dobrými výsledky. Různorodost plodnosti, její doba trvání a intenzita, závisí na plemenné příslušnosti a genotypu. V dnešní době se klade velký důraz na welfare zvířat. Vliv na plodnost má do jisté míry i prostředí, ve kterém se realizuje chov. Plodnost se rozlišuje na potenciální a skutečnou. Za potenciální plodnost považujeme schopnost uvolnění vajíček bez ohledu na jejich budoucnost a vývoj. Během jedné říje se uvolní od 14 do 25 vajíček. Dále skutečná plodnost je výrazem fenotypu. Vyjádřena počtem narozených selat (Stupka et al., 2009).

Charakteristika skutečné plodnosti je určena počtem živě narozených selat. Skutečná plodnost je nižší než potenciální plodnost o ztráty způsobené nedokonalým oplozením uvolněných vajíček, embryonálními ztrátami během březosti, odumření plodu během březosti před porodem nebo během porodu (Matoušek et al., 1996).

Vysoká plodnost byla dosažena domestikací a zkulturněním plemen, dlouhodobým systematickým zušlechťováním, zlepšováním podmínek výživy a dalších faktorů vnějšího prostředí. Divoké prasnice mívají pouze jeden vrh do roka. V tomto vrhu bývá 4–5 selat. Naproti tomu kulturní plemena mívají dva vrhy při tradičním odstavu, někdy až dva a půl vrhu za rok při časném odstavu, kdy každý vrh obsahuje v průměru 10–12 selat. Nízká i vysoká plodnost není úplně žádoucí. Při nízkém počtu selat se z ekonomického hlediska zvyšují náklady na jejich produkci. Naproti tomu při vysokém počtu selat ve vrhu se snižuje průměrná hmotnost. Důsledkem toho dochází k vysokým ztrátám při odchovu. S narůstajícím počtem selat možnost mrtvě narozených posledních selat. Čím později se sele narodí, tím se zvyšuje riziko úmrtí zadušením, nebo mohou být znečištěna fekálními výkaly. Až 70 % mrtvých selat jsou poslední z vrhu. Mezi další příčiny patří např. přerušení pupeční šňůry, uskřinutí pupeční šňůry a tím nedostatečné okysličení selat, předčasné oddělení placenty od dělohy (Pulkrábek et al., 2005).

Hovorka et al. (1983) uvádí souvislost porodní úmrtnosti s velikostí vrhu. U početnějších vrhů, ale i u těch menších vrhů je úmrtnost větší než ve vrzích s přiměřeným počtem selat. Přiměřenou velikostí vrhu rozumíme vrh s 8 až 10 selaty. Při této velikosti je úmrtnost způsobena vnitřními vlivy minimálně. Při početnějších vrzích, tj. kolem 14 selat, dochází pravděpodobně k nedostatku příjmu živin od matky a tím ke zvýšení úmrtnosti. Hmotnost selat se každý den březosti zvyšuje o 10 g, což významně zvyšuje šance na přežití selete. Slabší a menší selata potřebují podporu nebo pomoc porodního asistenta. Rychlost příjmu mleziva rozhoduje o množství imunoglobulinů potřebných pro přežití selete, ale také o množství energie a bílkovin.

Pro přežití selete od narození do odstavu je rozhodující hmotnost při narození. Za optimální se považuje hmotnost 1,3–1,6 kg. Hmotnost pod 1 kg se považuje za kritický. Pokud sele s nízkou hmotností neuhyne do odstavu, ovlivní to jeho další vývoj a dosahuje jatečné hmotnosti později než sele s normální porodní hmotností. Tím se zvyšují náklady na ustájení a krmení (Jedlička, 2017).

Věk a hmotnost prasnic při prvním zapuštění

Pohlavní dospělost u prasnic se uvádí kolem 7. měsíce věku, mezi 210–230 dnem, při hmotnosti 130–140 kg a průměrné výšce hřbetního tuku 14–16 mm, pro jeho velký význam v metabolismu estrogenů. Vhodné je zařadit prasnice do reprodukčního procesu pro 1. zapuštění by bylo v období 2. až 4. říje ve věku 210–260 dní. Při brzkém zařazení prasnic do reprodukce se zvyšuje riziko špatných výsledků (Otrubová, 2017).

Vhodné zapuštění prasnic při dosažení optimálního věku 210–240 dnů, kdy dosahují prasnice 120–130 kg živé hmotnosti (Pulkrábek et al., 2005).

Oproti tomu Stupka et al. (2009) uvádí doporučenou dobu zapuštění prasnic při 3. plnohodnotné říji, ve věku 210–230 dní. Hmotnost by se v té době měla pohybovat minimálně od 130–140 kg výše.

Brooks a Smith (1980) uvádí, že vhodná doba zapouštění se pohybuje v průměrném věku 241,3 dní. Většina prasnic byla zapouštěna v průměru 240 den.

Pořadí vrhu

Nejmenším vrhem bývá obvykle první vrh. Velikost vrhů stoupá a maxima dosahuje při 3 až 5 vrhu. Dále zůstává konstantní, nebo mírně klesá podle věku prasnice (Nevrkla et al., 2017).

Plodnost raných plemen se zvyšuje do 4. až 5. vrhu, kdy dochází k vrcholu plodnosti a s každým dalším vrhem klesá. V dnešní době intenzivního využívání reprodukčních schopností je prasnice po dosažení vrcholu plodnosti z chovu často vyřazena a nahrazena výkonnější (Hovorka et al., 1983).

Mezidobí

Mezidobí je časový interval mezi dvěma porody. Z ekonomického hlediska je mezidobí velmi významné, pro přímé ovlivnění nákladů na každý vrh u dané prasnice. Intenzitu plodnosti lze také vyjádřit délkou mezidobí. Pro vyšší intenzitu plodnosti je vhodnější kratší mezidobí. Nedílnou součástí je kvalitní ošetrovatelská péče a intenzita plemenářského využití. Také záleží na biologické schopnosti prasnic.

Podle Hovorky (1983) se rozlišují dva druhy odstavu selat, prvním způsobem se selata odstavují ve věku 6–8 týdnů, tím by se dosáhlo maximálně dvou vrhů do roka, což je považováno za tradiční způsob. Druhou možností je časný odstav selat, což odpovídá odstavu ve 28 dnech věku. Tímto způsobem odstavu, je možné dosáhnout za rok 2,2 až 2,5 vrhů podle délky kojení. Délka mezidobí je optimální při časném odstavu selat mezi 150–160 dny. Pokud mezidobí přesahuje optimální počet dnů (180 dnů a více), z ekonomického hlediska se začínají zvyšovat náklady na produkci selete.

Počet struků

Pro měření se využívá celkový počet struků, počet funkčních a nefunkčních struků. Meziroční navyšování počtu selat na vrh sebou nese i nutnost navyšovat počet struků pro náležitou výživu všech selat ve vrhu. V případě nedostatku struků se tento problém řeší přesunutím k jiné kojné prasnici nebo dokrmením mléčnými automaty. V rámci welfare chovu prasnic i samotných selat se na tento faktor začal v posledních letech klást velký důraz. Proto se hodnocení počtu struků v posledních letech stalo významným faktorem při šlechtění. V programu CzePig byl poprvé tento problém komentován v roce 2014. Z prvotního vyhodnocení dat pro dědivost tohoto znaku vyplývá až 30 % a minimální korelace s ostatními znaky (Krupa et al., 2019).

Do genetického hodnocení byl celkový počet struků zařazen v roce 2018. Vývoj počtu struků je důsledkem kombinace genetické a fenotypové selekce. Mírně negativně je ovlivněn podílem libového masa (-16) a s průměrným denním přírůstkem (-0,098). Celkový počet struků má střední hodnotu heritability, $h^2 = 0,30$. Do odchovu jsou zařazena prasata (kanečci i prasničky) s počtem 7/7 struků, díky importu kanců ze zemí se systémem šlechtění na tento znak (Žáková, 2021).

1.2.3 Mléčnost prasnic

Mléčností nazýváme produkci mléka samicí v takovém množství, které zahrnuje pouze potřeby selat. Mléko prasnic je řazeno mezi mléka albuminová. Kvalita mléka a jeho produkce rozhoduje o úspěchu odchovu selat. Vliv kvality mléka zasahuje do růstu, vývoje a vývinu selat. Z genetického hlediska je mléčnost jen velmi málo dědičná. Mléčnost je silně ovlivněna podmínkami vnějšího prostředí. O tom vypovídá i hodnota koeficientu dědivosti ($h^2 = 0,17$) a i díky tomu je při šlechtění věnována pozornost i mléčné užitkovosti. Z tohoto důvodu je mléčnost ovlivněna výživou, ustájením nebo ošetřováním. Na 1 kg přírůstku u selete je potřeba 3 až 4 kg mléka prasnice. Složení mléka prasnic obsahuje 21 % sušiny, 4,5 % bílkovin, 5,8–8,7 % tuku, 4,2–4,8 % laktózy a do 1 % minerálních látek. Čím dříve se sele napije mleziva, tím více potřebných obranných látek získává od matky. Součástí mleziva jsou imunoglobuliny, které poté tvoří pasivní imunitu. Bez příjmu těchto protilátek dochází do 48 hodin k úhynu selat. Veliký vliv na produkci mléka má výživa.

Při nedostatku živin v krmné dávce dochází ke snížení produkce mléka, a tím i k rivalitě mezi selaty (Staněk, 2011).

Ze zootechnického hlediska se podle Stupky (2009) mléčnost vyjadřuje hmotností vrhu v 21 dnech věku selat. Selata se krmí přibližně jednou za 1–1,4 hodiny. Kolísání produkce mléka se pohybuje od 3,5 do 12 kg, na jedno sele připadá od 0,7–1,4 kg mléka na den. Na 1 kg přírůstku selete je potřeba 4–5 kg vyprodukovaného mléka. Jedním ze základních faktorů je považovaná velikost vrhu, kdy ovšem neplatí přímá úměra. Věk prasnice a pořadí laktace jsou další dva významné faktory. V první laktaci dosahuje prasnice přibližně o 30 % méně mléka. K nejvyššímu množství produkce mléka dochází při 3.–4. laktaci. Při následující laktaci se množství vyprodukovaného mléka začíná snižovat. Kvalitní krmná dávka v průběhu laktace musí být nastavena tak, aby prasnice v období laktace neztratila více jak 40 kg živé hmotnosti. Stejně tak tato dávka má vliv na kvalitu vyprodukovaného mléka a obsah jeho složení. Mezi další důležité faktory musíme započítat kondici, tělesnou dospělost prasnice, tvar a typ mléčné žlázy a struku.

Časný odstav selat zkracuje dobu sání mateřského mléka. Tento princip je rozšířen v praxi (Hovorka, 1983).

Přesto má však velký význam pro selata mléčnost prasnic, neboť se bez mléka i při časném odstavu neobejdou a jsou na něm závislá (2–3 týdny). Vliv na mléčnost

prasníc má do jisté míry počet narozených selat v každém vrhu. Čím více narozených selat, tím větší je absolutní mléčnost prasnice. Pokud se zvyšuje počet narozených selat v jednom vrhu, zároveň s tím se snižuje množství mléka na jednotlivá selata. Důsledkem nadměrných vrhů je pravděpodobné, že se bude zhoršovat výživa nově narozených selat přibližně do třech týdnů po narození. Tím také dochází k zhoršení předpokladu růstu selat. Počty selat a jejich prospívání ovlivňují průběh laktační křivky stejně jako zdraví vemene. U početnějších vrhů dochází k lepšímu vyprazdňování vemen, tím dochází k větší stimulaci mléčné žlázy k produkci mléka. Toto tvrzení bylo podpořeno vysokým korelačním vztahem, kdy korelační koeficient je vyšší než $r = 0,6$. Laktační křivka dosahuje vrcholu dříve při početnějším vrhu než při normálních počtech selat (Matoušek et al., 2013).

V roce 2018 byla průměrná mléčnost vrhů 70,9 kg u obou mateřských plemen. Od roku 2015 došlo k nárůstu hmotnosti vrhu o 4 %. Problematikou v hodnocení průměrné hmotnosti selat je hodnocení skutečně dochovaných selat prasnicí. Záznamy jsou vedeny bez ohledu na to, která prasnice selata odchovála. Z tohoto důvodu je počet dochovaných selat možné považovat spíše za ukazatel kvality vitality selat (Krupa, et al., 2019).

1.3 Produkční vlastnosti prasat

Produkční vlastnosti prasat vyjadřujeme výkrmností a jatečnou hodnotou.

1.3.1 Výkrmnost

Schopnost růstu a vývinu orgánů je jedním z nejvýznamnějších projevů života. Vystihuje schopnost tvořit z přijaté potravy jatečné produkty – maso a tuk. Výkrmnost vyjadřujeme dvěma ukazateli, a to průměrným denním přírůstkem, dále spotřebou krmiva na kilogram přírůstku živé hmotnosti. Jako ukazatel růstu se považuje průměrný denní přírůstek. Na tom záleží ukončení výkrmu, dále rychlost obratu, tím můžeme lépe využít stáje a technologická zařízení. Tyto ukazatele spolu souvisí pro ekonomiku produkce (Čechová, 2015).

Z velké části se v dnešní době chovají hybridní masných plemen. Do výkrmu by se měla zahrnout převážně selata, která jsou zdravá a mají porodní hmotnost více než 1 kg. Selata s nižší porodní hmotností bývají náchylnější k chorobám, dále mohou mít problémy s přírůstkem hmotnosti (Hájek et al., 1992).

1.3.2 Jatečná hodnota

Cenu produktu tvoří kvalita masa a jatečná hodnota. Prasata, která dosáhnou konečné hmotnosti a jsou připravená na porážku, nazýváme jatečnými prasaty. Pro upřednostnění libového vepřového masa s menším podílem tuku, je nutné více řešit jatečnou hodnotu prasat. Tu lze ovlivnit šlechtěním masných typů prasat a vysokým podílem libové svaloviny. Jatečná hodnota zahrnuje podíl svaloviny v jatečném těle v procentech, hmotnost a podíl hlavních masitých částí a průměrnou výšku hřbetního tuku v mm. Jatečnou hodnotu prasat charakterizují: jatečná výtěžnost, zpracování, kvalita JUT, jakost masa, barva, mramorování, vaznost masa, křehkost, šťavnatost, vůně, chuť masa a barva (Stupka et al., 2009).

Hodnotné části – plec, kýty, krkovička, pečeně; méněhodnotné části – bok, paždík, kolena; jatečné odřezky – hlava, nožičky a ocásek. Jatečná výtěžnost závisí na hmotnosti prasete, pohybuje se mezi 72–84 %. Porážková hmotnost představuje živou hmotnost prasete před porážkou a je snížena o srážku na nakrmenost. Porážková hmotnost je odvozena od přepočtového koeficientu z hmotnosti JUT (Pulkrábek et al., 2005).

Barva masa

Barva masa představuje významnou kvalitativní vlastnost. Stupeň a intenzita barvy závisí na koncentraci myoglobinu, zdravotním stavu, věku zvířete a plemenné příslušnosti (Pulkrábek et al., 2005).

Barvu dále ovlivňuje teplota, pH a vlhkost. Stanovuje se pomocí metod, u kterých je využit světelný odraz, rozptyl, popřípadě infračervené záření. Barva se stanovuje na příčném řezu nejdelšího bederního a hrudního svalu po 24 hodinách pomocí speciálních fotometrických přístrojů GÖFO a Spekol. Světlost masa se vyjadřuje ve stupních remise (%) příslušného přístroje. Stanovení světlosti masa se provádí z důvodu odhalení případného výskytu PSE nebo DFD (Stupka et al., 2009).

Vůně a chuť

Vůně masa je ovlivněna aromatickými látkami. Z chutě a vůně je možné zjistit maso pocházející od nevykastrovaného kance, nebo i nemocných kusů. U nekastrovaných kanců má maso charakteristický pach, který mohou způsobit pohlavní hormony. Chuť masa se stanovuje po tepelné úpravě. Chuť je ovlivněna prarostlostí masa tukem (mramorováním). Minimální množství tuku by mělo být 2,5 %. Posuzováním chuti masa hodnotíme šťavnatost, měkkost a křehkost. Chutnost a vůně masa může být mdlá, nevýrazná a netypická (Ingr, 2003).

Křehkost a šťavnatost

Voda obsažená v masě ze 75 % udává jeho šťavnatost. Uchování vody v masě během technologického a kuchyňského zpracování je podmínkou šťavnatosti. Změna je viditelná u jakostních vad masa DFD a PSE. Křehkost je stanovena vazivem ve svalech a kolísá od 2–6 % v závislosti na věku, pohlaví, výživě a plemeni (Hovorka et al., 1987).

Mramorování

Obsah intramuskulárního tuku ovlivňuje senzorické vlastnosti masa. Ovlivňuje křehkost, protučnělost, šťavnatost a chuť masa. Nejnížší podíl intramuskulárního tuku má kýta a hřbetní sval. S vysokým obsahem intramuskulárního tuku se vyznačuje sval krkovičky (Stupka et al., 2009).

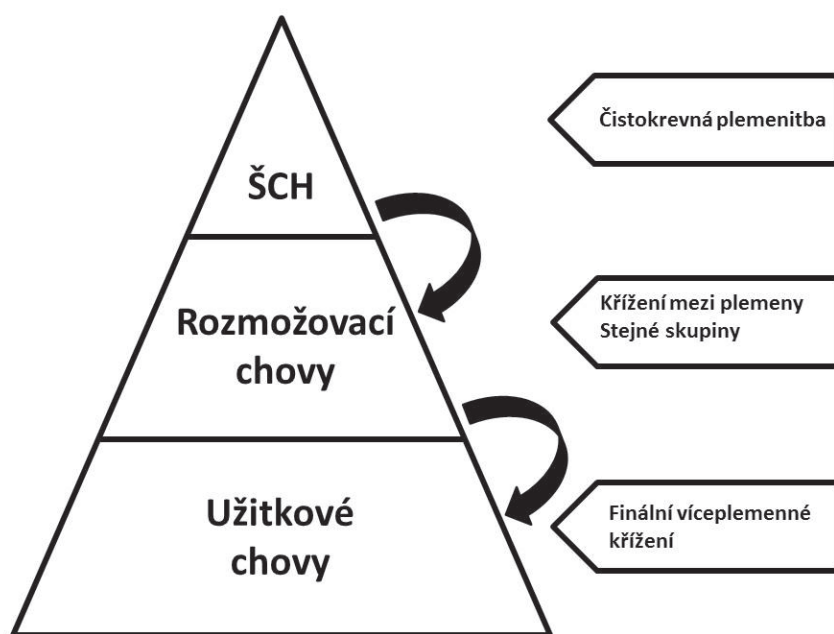
1.4 Šlechtitelské a hybridizační programy v chovu prasat

1.4.1 Šlechtitelský program

Šlechtitelský program je soubor činností, které by měly vést k dosažení stanovených cílů šlechtění. Cílem šlechtění u prasat je zvýšit efektivitu výroby vepřového masa. Důležité proto je ve šlechtitelských programech stanovit přesné cíle šlechtění, pro ekonomicky nejvýznamnější znaky, společně s časovým horizontem pro splnění cíle. K dosažení největšího pokroku ve šlechtěných populacích dosáhneme selekcí a vhodným připarovaním čistokrevných plemenných prasat. Selekcí rozumíme výběr zvířat, které dosahují nejlepších požadovaných výsledků pro kontrolu užitkovosti, mezi které patří počet dochovaných selat a hmotnost na začátku testu užitkovosti. Ze získaných hodnot užitkovosti se pomocí matematicko-statistických metod odhaduje plemenná hodnota, je to část naměřené užitkovosti, která je přenosná na potomstvo. Plemena prasat v šlechtitelském programu v ČR se rozdělují na dvě hlavní skupiny, plemena mateřská a plemena otcovská. Důvodem je využití specifických vlastností těchto skupin plemen v kombinaci s jejich vzájemným křížením. Produktem křížení výchozích plemen je víceplemenný jatečný kříženec (Krupa, 2019).

1.4.2 Hybridizační program

Hybridizační program představuje doporučené schéma použití zvířat vyprodukovaných šlechtěním k produkci jatečných prasat. Využívá křížení rozdílných plemen nebo populací. Důvodem je dosažení specifických vlastností výchozích plemen, a také žádoucí jednorázový heterózní efekt pro první kříženou generaci. Jedinci vzniklí tímto křížením vykazují vyšší životní zdatnost než výchozí populace, lepší odolnost, zdraví, reprodukce a přírůstek. +Jako základ hybridizačního programu se využívá známá klasická pyramidální struktura populace. Tato pyramida se rozděluje do třech základních skupin. Na jejím vrcholu jsou šlechtitelské chovy, u kterých probíhá nejpřísnější výběr nejlepších prasnic a kanců. Jejich potomci jsou dále zařazováni do rozmnožovacích chovů, druhé skupiny pyramidy, kde dochází k páření mezi zvířaty v rámci stejné skupiny plemen. Potomci z rozmnožovacích chovů, zejména chovné prasničky, vstupují do užitkových chovů, které jsou na třetím místě pyramidy (Krupa, 2019).



Obrázek 1.2. Schéma hybridizačního programu

1.5 Šlechtitelské cíle

Šlechtění mateřských a otcovských plemen prasat je vzhledem k jejich pozici v hybridizačním programu specifické (Sorensen, 2015).

Záměrem šlechtění je dosažení žádoucího posunu populace ke stanovenému šlechtitelskému cíli (SCHP, 2010).

Šlechtitelské cíle v chovu prasat

Při porovnání aktuální úrovně užitkovosti mateřské populace a jejich cílových hodnot stanovených v šlechtitelském cíli v roce 2010 je vidět, že celoživotní průměrný denní přírůstek převyšuje cíl o 47 %. Podíl libového masa je mírně vyšší +1 %, počet živě narozených selat postupně roste a je mírně pod cílovou hodnotou (-12 %) (SCHP, 2010).

Nové šlechtitelské cíle stanovené na dalších 10 let navazují na aktuální stav a rozšiřují záběr šlechtění na další důležité znaky, např. efektivnost využití krmiv nebo počet funkčních struků prasnic. Na efektivnost krmiv je částečně a nepřímo šlechtěno už nyní a v případě počtu struků bylo vhodné navázat na mírné zlepšení znaku přímou selekcí.

Šlechtitelský cíl do roku 2020 byl 14,8 živě narozených selat, 1 200 g přírůstku v testu za den, 2,3 kg spotřeby krmné směsi na 1 kg přírůstku a dosažení 58 % libového masa (SCHP, 2010).

Šlechtitelský cíl do roku 2030 je pro plemeno česká landrase 14,8 živě narozených selat na vrh. Průměrná hmotnost při narození 1,40 kg, 31 dochovaných selat na prasnici a rok, spotřeba krmiva 2,30 kg (kg krmiva/ kg přírůstku), podíl libového masa 58 %. Mléčnost prasnice 80 kg. Nově je zařazen do šlechtitelského cíle počet funkčních struků (16 struků na prasnici) (Krupová et al., 2021).

1.6 Kontrola užitkovosti

Kontrola užitkovosti byla zavedena v Československé republice v roce 1926. V roce 1934 se začaly sledovat zkoušky výkrmnosti a jatečné hodnoty v Brankách na Moravě (Smital, 2017).

Objektivní posouzení užitkových vlastností jednotlivých zvířat, popřípadě jejich potomků je hlavním účelem kontroly užitkovosti. Užitkovost kontrolujeme u kanců, prasnic i potomků šlechtitelských chovů a také u rozmnožovacích chovů. Nedílnou součástí kontroly musí být i zdravotní stav prasat, a to kontrolními orgány veterinární

správy. Kance řadíme do kontroly užitečnosti zapsáním do ústředního registru kanců. U prasnic sledujeme kontrolu užitečnosti u každého vrhu, k zařazení do kontroly užitečnosti prasnice dojde v době prvního zapaštění, či první inseminace. Cílem kontroly užitečnosti je vhodný výběr jedinců s nejlepšími užitkovými vlastnostmi a dobrým zdravotním stavem pro další plemenitbu. U kanců kontrola užitečnosti reprodukčních vlastností zahrnuje kontrolu plodnosti zapouštěných či inseminovaných prasnic. Kontrolu užitečnosti provádí oprávněná osoba ve spolupráci s chovatelem. Plemeno landrase je chováno pro dobré reprodukční vlastnosti a vysokou růstovou intenzitu při velmi dobré konverzi živin. Z těchto důvodů je využíváno jako mateřské plemeno. Užitkové vlastnosti jsou rozděleny mezi reprodukční a produkční. Hlavními znaky jsou plodnost, mléčnost a výkrmnost (Hovorka et al., 1983).

Stupka et al. (2009) uvádí stejné rozdělení jako Hovorka et al. (1983), avšak dodává znaky počet narozených selat, dochovaných selat a zabřezávání prasnic.

Pro vyhodnocení reprodukce ve stádě se kontroluje počet selat ve vrhu při narození a počet selat dochovaných do odchovu. Kontrola užitkových vlastností zahrnuje kontrolu reprodukčních vlastností kanců a prasnic a provádění zkoušek vlastní užitečnosti (Čechová et al., 2013).

Kontrola užitečnosti se provádí v chovech šlechtitelské základny a v rozmnožovacích chovech u kanců, prasnic a jejich potomstva. Kontrola užitečnosti u prasat se rozděluje na kontrolu reprodukčních vlastností a kontrolu vlastní užitečnosti a řídí se metodickými pokyny SCHP. Při kontrole *reprodukčních vlastností* kanců a prasnic je ve šlechtitelských chovech (ŠCH) a rozmnožovacích chovech (RCH) nutné vést deník reprodukce. Každé sele se musí označit do 10 dnů po narození. Počet pravidelně vyvinutých struků se zjišťuje u kanečků a prasniček v ŠCH, u prasniček v RCH. V obou chovech se ve věku 18 až 24 dní zjišťuje počet dochovaných selat. Provádění zkoušky vlastní užitečnosti je možné metodou unifikovaného polního testu ve ŠCH, metodou základních polních testů v RCH a staniční metodou v testačních stanicích, která se zavádí po zřízení stanice. *Unifikovaný polní test* ve šlechtitelských chovech se zahajuje ve 12 týdnech věku selat (± 4 dny). Délka trvání testu činí 8 týdnů (± 7 dní) u prasniček mateřských plemen, resp. 9 týdnů (± 7) u kanečků mateřských plemen a kanečků a prasniček otcovských plemen. *Základní polní test v rozmnožovacích chovech* se provádí

u prasniček v rozmnožovacích *chovech* v rozmezí 70–110 kg (Metodické pokyny, 2010).

Pro plemennou hodnotu je využívají dva čtyřznakové modely. První model, zavedený v roce 2005 (Wolf a Žáková), jsou plemenné znaky v průměrném denním přírůstku od narození do konce polního testu, podílu libového masa měřeným ultrazvukem, počet živě narozených selat v prvním vrhu a počet živě narozených selat od druhého vrhu. V roce byl 2013 vyvinut druhý vzorec (Krupa a Wolf), který uvádí stejné znaky jako první model, jen v jiném znění. Hodnocené znaky jsou průměrný denní přírůstek od narození do ukončení polního testu, podíl libového masa měřený ultrazvukem v polním testu, počet všech narozených selat ve vrhu bez rozlišení pořadí vrhu, počet dochovaných selat ve vrhu bez pořadí vrhů (Krupa et al., 2019).

2 Cíl práce

Cílem bakalářské práce je popsat a zhodnotit současný stav plemene česká landrase v České republice. K analýze jsou využity výsledky z kontroly užitkovosti z Ročenek Svazu chovatelů prasat.

3 Materiál a metodika

Cílem bakalářské práce je popsat a zhodnotit současný stav plemene česká landrase v České republice. K analýze byly využity výsledky z kontroly užítkovosti z Ročenek Svazu chovatelů prasat, z.s.

3.1 Materiál

Do sledování byly vybrány reprodukční a produkční ukazatele plemene česká landrase z nukleových chovů (NCH) a rezervních chovů pro šlechtění prasat (ReCH) od roku 2010 do roku 2020.

3.2 Metodika

Kontrola užítkovosti u prasat se řídí metodickými pokyny SCHP (Metodické pokyny, 2010). Kontrola užítkovosti se rozděluje na dvě části, a to reprodukčních vlastností kanců a prasnic a kontrolu vlastní užítkovosti.

Sledované reprodukční ukazatele byly:

- počet všech narozených selat (ks),
- počet živě narozených selat (ks),
- hmotnost vrhu v 21 dnech – mléčnost (kg),
- délka mezidobí (dny).

Sledované produkční ukazatele byly:

- průměrný denní přírůstek od narození (g),
- průměrný denní přírůstek v testu (g),
- průměrný výška hřbetního tuku (mm),
- podíl libového masa (%).

a) Kontrola reprodukčních vlastností kanců a prasnic v chovech šlechtitelské základny

Při zkoušce reprodukčních vlastností je nutné vedení deníku reprodukce, do kterého se zapisuje jakákoli změna, datum zapuštění, totožnost připuštěného kance, datum opasení, mrtvá a živě narozená selata. Sele se musí označit do 10 dnů po narození podle platných směrnic pro označování. Počet pravidelně vyvinutých struků se zjišťuje u kanečků a prasniček. Ve věku 18 až 24 dní zjišťuje počet dochovaných selat. Sleduje se počet vrhů, počet živě narozených selat, počet všech

narozených selat, počet dochovaných selat, mléčnost prasnic, mezidobí a hmotnost narozených selat a mezidobí. V kontrole vlastní užítkovosti se sledují ukazatele – průměrný denní přírůstek, průměrná výška hřbetního tuku a podíl svaloviny

b) Provádění zkoušek vlastní užítkovosti prasat v chovech šlechtitelské základny – unifikovaný polní test

Test se zahajuje ve 12 týdnech věku selat (± 4 dny). Zaznamenává se datum zahájení a hmotnost jednotlivých selat na začátku testu. Do testačních konců jsou selata ustájena 1–2 týdny před začátkem vlastního testu. Délka trvání testu činí 8 týdnů (± 7 dny) u prasniček a 9 týdnů (± 7 dny) u kanečků.

Skupina v jednom kotci pochází od dvou otců. Velikost jedné skupiny je 6–15 prasat stejného pohlaví a genotypu. Plocha potřebná pro jedno prase je 0,8–1,0 m².

Během testu se zkrmuje krmná směs TESTA, která je připravená podle dané receptury. Prasata mají přístup ke směsi neomezeně v podobě samokrmítek, která jsou využívána i pro pitnou vodu.

Ukončení testu – měření ultrazvukem

Po ukončení testu se všechna prasata zváží. Hodnoty se zadávají do počítače, kde se propočte průměrný denní přírůstek od narození, průměrný denní přírůstek v testu, průměrná spotřeba krmiva na 1 kg přírůstku a průměrná denní spotřeba krmiva. Po zvážení se provede měření ultrazvukem.

Měření ultrazvukem

Prasata se zváží s přesností na 1 kg, současně se změří ultrazvukem. Výchozí bod měření je na kohoutku kolmo nad loketním kloubem (bod A). Druhý bod je kolmo nad česčkou (bod C). Uprostřed mezi těmito body A a C se nachází bod B. První místo měření je ve $\frac{3}{4}$ kaudálně mezi bodem B a C. V tomto místě se měří výška hřbetního tuku. Druhé místo měření je ve $\frac{3}{4} + 3$ cm kaudálně mezi bodem A a B. Zde se měří výška hřbetního tuku i svalu. Obě místa měření jsou od sebe navzájem 7 cm od středního hřbetu. Výška hřbetního tuku v prvním a druhém měřeném místě slouží k fenotypovému hodnocení.

Stanovení průměrných hodnot měřených vlastností

Stanovení průměrného denního přírůstku se vypočítá jako poměr hmotnosti a věku jedince v testu. Průměrná výška hřbetního tuku se stanoví z naměřených hodnot tuku v prvním a druhém místě. Vyjadřuje se v cm s přesností na dvě desetinná místa.

Pro zjištění fenotypové průměrné hodnoty denního přírůstku a výšky hřbetního tuku se určuje podle plemen a pohlaví na jednotnou hmotnost. U kanečků je to hmotnost 100 kg a u prasnic 90 kg. Průměrná denní spotřeba krmné směsi je vypočítána jako podíl celkové spotřeby krmné směsi k délce testačního období. Průměrná spotřeba krmné směsi na 1 kg přírůstku je vypočítána jako podíl celkové spotřeby krmiva k celkovému přírůstku za celou dobu testu. Vyjadřuje se v MJ.

4 Výsledky

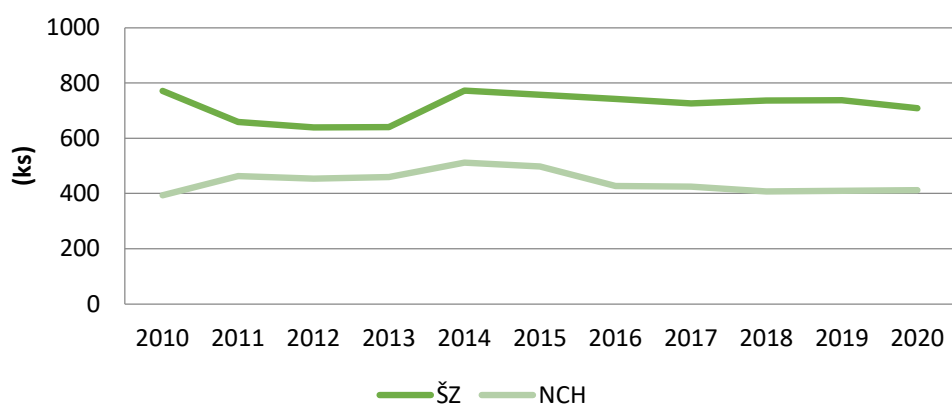
4.1 Počet prasnic plemene landrase v kontrole užítkovosti

Na začátku sledovaného období bylo v NCH 394 prasnic (tabulka 4.1, graf 4.1). V roce 2011 vystoupal počet na 463 sledovaných prasnic v NCH. K mírnému nárůstu došlo v roce 2014. Od tohoto roku počet prasnic klesal až do konce sledovaného období, kdy počet prasnic činil 412 kusů. Pokles prasnic od roku 2014 do roku 2020 poklesl o 20 %. V závislosti na tom se měnily i počty 1. vrhů.

Tabulka 4.1. Počet prasnic a počet vrhů plemene landrase v KU

Rok	Počet prasnic		Počet 1. vrhů	
	ŠZ	NCH	ŠZ	NCH
2010	771	394	313	175
2011	659	463	277	201
2012	639	454	345	262
2013	640	459	328	241
2014	772	512	378	245
2015	757	498	320	240
2016	742	427	331	245
2017	726	425	353	191
2018	736	407	339	189
2019	738	410	350	185
2020	709	412	326	209

Graf 4.1. Počet prasnic v KU



4.2 Reprodukční vlastnosti prasnic plemene landrase

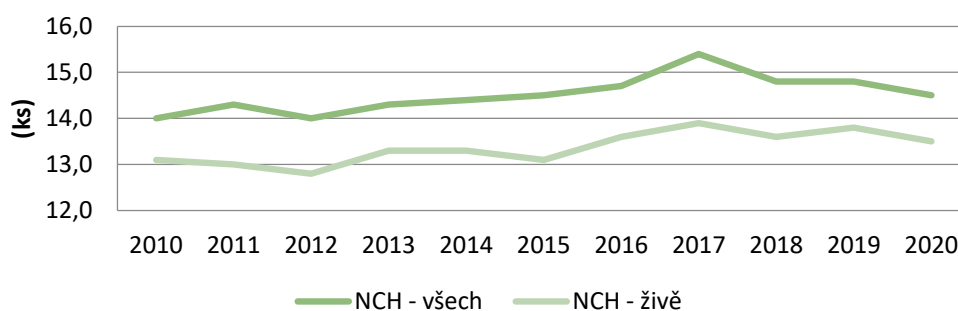
4.2.1 Počet selat

Během sledovaného období došlo k postupnému zvyšování počtu všech narozených selat (tabulka 4.2, graf 4.2). Zároveň se zvyšoval i počet živě narozených selat. V roce 2010 byl počet narozených selat na jeden vrh v NCH 14,0 selat (13,1 živě narozených) a v roce 2020 byl počet všech narozených selat 14,5 (13,5 živě narozených). K největšímu navýšení všech narozených selat v NCH došlo v roce 2017 na 15,4 ks, kdy byl i nejvyšší počet živě narozených selat, a to 13,9 selat.

Tabulka 4.2. Počet všech a živě narozených selat (ks)

Rok	ŠZ		NCH	
	Všech	Živě	Všech	Živě
2010	14,1	13,0	14,0	13,1
2011	14,0	12,9	14,3	13,0
2012	13,8	12,7	14,0	12,8
2013	14,1	13,1	14,3	13,3
2014	14,1	13,1	14,4	13,3
2015	14,3	13,0	14,5	13,1
2016	14,2	13,1	14,7	13,6
2017	14,7	13,6	15,4	13,9
2018	14,6	13,5	14,8	13,6
2019	14,6	13,6	14,8	13,8
2020	14,7	13,6	14,5	13,5

Graf 4.2. Počet všech a živě narozených selat – nukleový chov



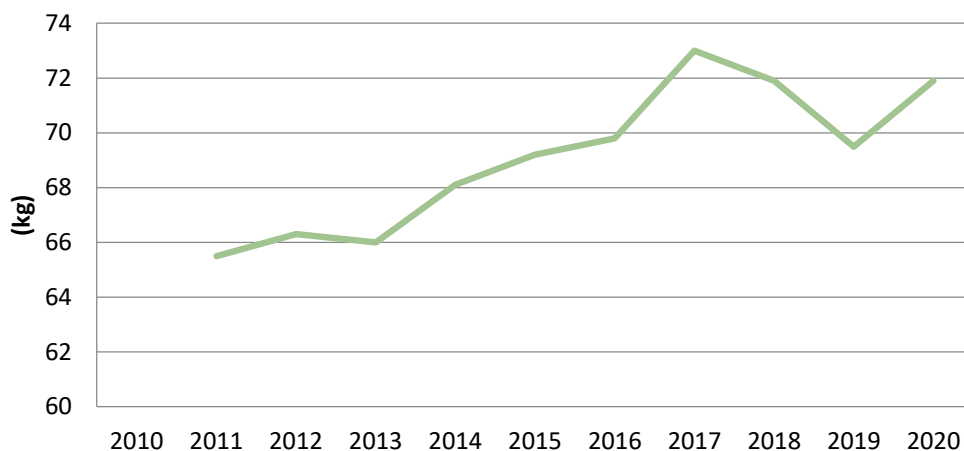
4.2.2 Hmotnost vrhu v 21 dnech (mléčnost)

Mléčnost u prasnic je zootechnicky vyjadřovaná jako „hmotnost vrhu v 21 dnech věku“. Mléčnost se od roku 2011 postupně zvyšovala až do roku 2017, kdy dosáhla nejvyšší hodnoty ze sledovaného období, a to 73,0 kg na vrh (tabulka 4.3, graf 4.3). V roce 2018 mléčnost klesla o 1,1 kg na vrh. Pokles mléčnosti nastal i v roce 2019, kdy poklesla o 2,4 kg.

Tabulka 4.3. Hmotnost vrhu v 21 dnech (kg)

Rok	ŠZ	NCH
2010		
2011	69,6	*
2012	64,2	65,5
2013	65,2	66,3
2014	65,8	66,0
2015	67,4	68,1
2016	67,8	69,2
2017	69,4	73,0
2018	71,5	73,0
2019	70,4	71,9
2020	69,9	69,5
2021	71,3	71,9

Graf 4.3. Hmotnost vrhu v 21 dnech – nukleový chov



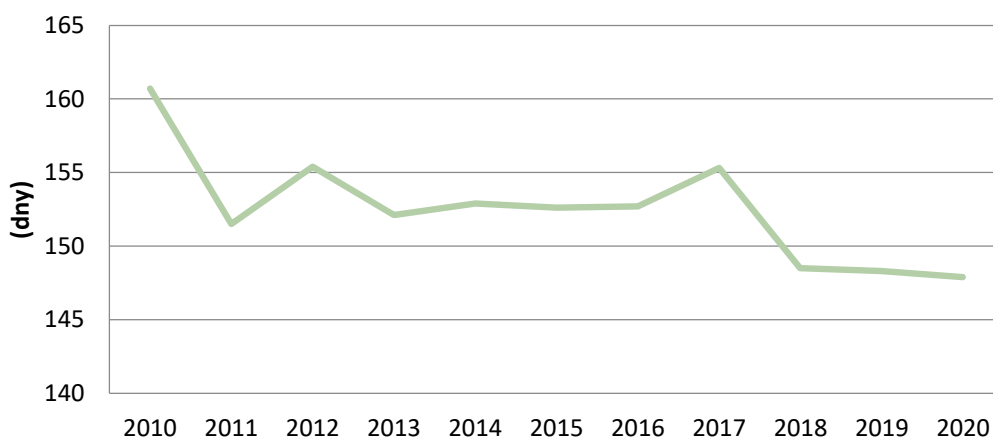
4.2.3 Mezidobí

U plemene česká landrase se od roku 2010 do roku 2020 výrazně zkrátila délka mezidobí (tabulka 4.4, graf 4.4). V roce 2010 byla 160,7 dne, do roku 2020 klesla na 147,9 dne. Ve sledovaném časovém období došlo k poklesu o 12,8 dne. Největší pokles byl zaznamenán mezi roky 2010 a 2011, kdy došlo ke zkrácení průměrné délky mezidobí o 9,2 dne. V posledních třech letech došlo k poklesu pouze o 0,6 dne, ale byla dosažena nejnižší hodnota průměrné délky mezidobí, jak u všech prasnic, tak i v nukleových chovech. Průměr délky mezidobí se pohybuje mezi 150–160 dny. Tím se zvyšuje ekonomická intenzita na produkci 1 selete.

Tabulka 4.4. Délka mezidobí (dny)

Rok	ŠZ	NCH
2010	160,0	160,7
2011	156,7	151,5
2012	157,1	155,4
2013	154,8	152,1
2014	155,3	152,9
2015	155,1	152,6
2016	154,9	152,7
2017	156,0	155,3
2018	151,3	148,5
2019	151,2	148,3
2020	151,1	147,9

Graf 4.4. Délka mezidobí – nukleový chov



4.3 Produkční vlastnosti prasat plemene landrase

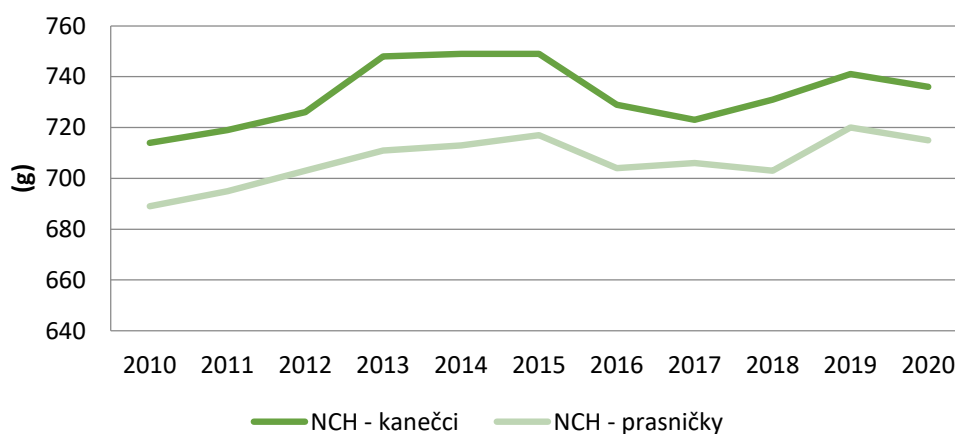
4.3.1 Průměrný denní přírůstek od narození

Hodnoty průměrného denního přírůstku od narození u kanečků i prasniček ve sledovaném období kolísaly (tabulka 4.5, graf 4.5). Od roku 2010 do roku 2015 se přírůstek zvyšoval. Poté došlo ke snížení u kanečků v roce 2017 a u prasniček v roce 2016. V roce 2019 došlo k nárůstu přírůstku, ale v roce 2020 opět mírně poklesl.

Tabulka 4.5. Průměrný denní přírůstek od narození (g)

Rok	Kanečci		Prasničky	
	ŠZ	NCH	ŠZ	NCH
2010	711	714	683	689
2011	721	719	691	695
2012	726	726	698	703
2013	740	748	702	711
2014	739	749	706	713
2015	738	749	708	717
2016	718	729	696	704
2017	719	723	698	706
2018	720	731	696	703
2019	733	741	717	720
2020	727	736	711	715

Graf 4.5. Průměrný denní přírůstek od narození – nukleový chov



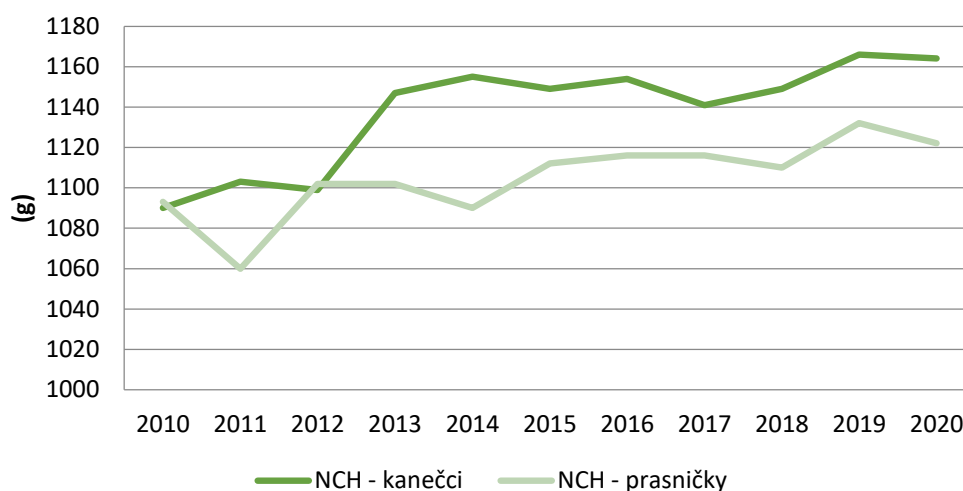
4.3.2 Průměrný denní přírůstek v testu

Ve sledovaném období hodnoty průměrného denního přírůstku v testu kolísaly (tabulka 4.6, graf 4.6). Nejnižší hodnoty u kanečků v NCH byly na začátku sledovaného období v roce 2010, kdy dosahovaly 1 090 g. Naopak nejvyšší hodnoty u kanečků byly sledovány v roce 2019 (1 132 g). U prasniček byl nejnižší průměrný přírůstek v roce 2011 (1 085 g) a nejvyšší jako u kanečků v roce 2019 (1 132 g).

Tabulka 4.6. Průměrný denní přírůstek v testu (g)

Rok	Kanečci		Prasničky	
	ŠZ	NCH	ŠZ	NCH
2010	1 089	1 090	1 070	1 093
2011	1 117	1 103	1 085	1 060
2012	1 113	1 099	1 117	1 102
2013	1 152	1 147	1 111	1 102
2014	1 150	1 155	1 105	1 090
2015	1 146	1 149	1 111	1 112
2016	1 136	1 154	1 107	1 116
2017	1 139	1 141	1 110	1 116
2018	1 136	1 149	1 109	1 110
2019	1 161	1 166	1 147	1 132
2020	1 148	1 164	1 124	1 122

Graf 4.6. Průměrný denní přírůstek v testu – nukleový chov



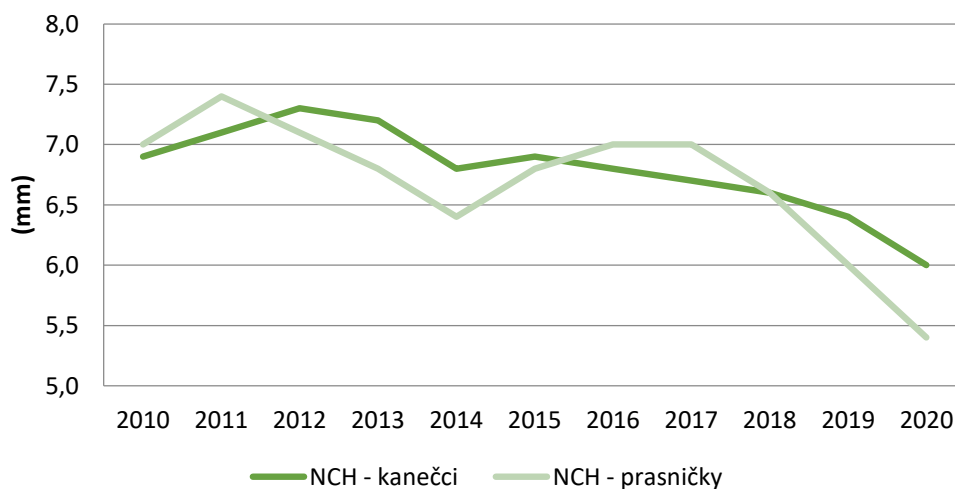
4.3.3 Průměrná výška hřbetního tuku

Do roku 2012 výška hřbetního tuku narůstala u kanečků v NCH až na 7,3 mm, u prasniček byla nejvyšší hodnota v roce 2011, kdy dosáhla 7,4 mm (tabulka 4.7, graf 4.7). V dalších letech průměrná výška hřbetního tuku klesala. Za sledované období u kanečků klesla výška tuku o 0,9 mm a u prasniček o 1,6 mm.

Tabulka 4.7. Průměrná výška hřbetního tuku (mm)

Rok	Kanečci		Prasničky	
	ŠZ	NCH	ŠZ	NCH
2010	6,9	6,9	6,9	7,0
2011	7,0	7,1	7,0	7,4
2012	7,2	7,3	6,9	7,1
2013	7,2	7,2	6,8	6,8
2014	6,9	6,8	6,4	6,4
2015	7,0	6,9	6,9	6,8
2016	6,9	6,8	7,0	7,0
2017	6,7	6,7	7,0	7,0
2018	6,5	6,6	6,7	6,6
2019	6,5	6,4	6,2	6,0
2020	6,0	6,0	5,4	5,4

Graf 4.7. Průměrná výška hřbetního tuku – nukleový chov



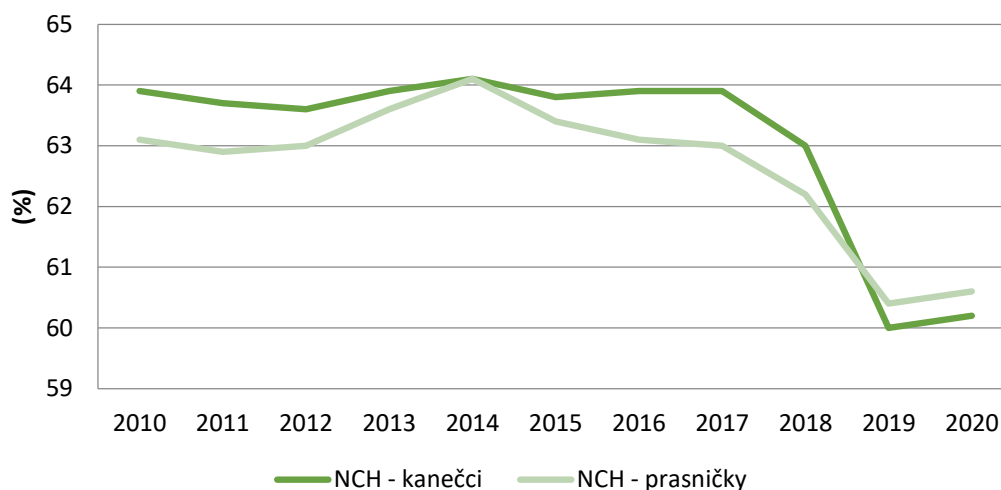
4.3.4 Podíl libového masa

Podíl libového masa se do roku 2017 výrazně neměnil (tabulka 4.8, graf 4.8). Do roku 2016 se pro měření podílu libového masa používal přístroj Sonomark. Od roku 2017 se podíl libového masa začal postupně měřit přístrojem Mindray (2017 – 2 %, 2018 – 44 %, 2019 – 77 %, 2020 – 97 %). V tabulce je patrná změna hodnoty podílu libového masa v závislosti této změny přístroje.

Tabulka 4.8. Podíl libového masa (%)

Rok	Kanečci		Prasničky	
	ŠZ	NCH	ŠZ	NCH
2010	63,8	63,9	63,3	63,1
2011	63,8	63,7	63,3	62,9
2012	63,7	63,6	63,3	63,0
2013	63,7	63,9	63,5	63,6
2014	64,0	64,1	63,9	64,1
2015	63,8	63,8	63,5	63,4
2016	63,9	63,9	63,1	63,1
2017	63,9	63,9	63,0	63,0
2018	62,7	63,0	62,0	62,2
2019	60,4	60,0	60,5	60,4
2020	60,2	60,2	60,6	60,6

Graf 4.8. Podíl libového masa – nukleový chov



5 Diskuze

V bakalářské práci byl analyzován vývoj užitkových vlastností plemene česká landrase v období od roku 2010 do roku 2020 na základě dat získaných z Ročenek Svazu chovatelů prasat, z.s.

Šlechtění hospodářských zvířat je považováno za jednu z nejefektivnějších činností zaměřených na zvyšování a zkvalitňování produkce (Krupová et al., 2017a).

V České republice je šlechtitelský cíl mateřských plemen prasat zaměřený nejenom na reprodukční znaky, ale také na intenzitu růstu a kvalitu jatečného těla (SCHP, 2017).

V roce 2020 byl dosažený počet živě narozených selat u prasnic plemene česká landrase v nukleových chovech 13,5 ks. Šlechtitelský cíl do roku 2030 pro počet živě narozených selat pro plemeno landrase je 14,8 ks (SCHP, 2020). Krupová et al. (2017b) uvádí u 1 646 vrhů prasnic plemene česká landrase počet všech narozených selat 14,44, počet živě narozených selat 13,39 a počet dochovaných selat 11,56. Kramer et al. (2021) uvádí na jeden vrh u plemene landrase 13,37 všech narozených selat, 11,17 živě narozených selat a 10,28 dochovaných selat. Nowak et al. (2020) uvádí u plemene polská landrase na jeden vrh počet všech narozených selat 14,00, živě narozených selat 12,93 a dochovaných selat 11,5. Ogawa et al. (2019) uvádí u plemene landrase počet všech narozených selat 10,9 a počet živě narozených selat 10,1.

Délka mezidobí byla v roce 2020 v nukleových chovech u plemene česká landrase 147,9 dní. Krupová et al. (2017b) uvádí u plemene česká landrase délku mezidobí 156,03 dne a Nowak et al. (2020) uvádí u prasnic plemene polská landrase délku mezidobí 155,3 dne.

V roce 2020 byla hmotnost vrhu ve 21 dnech u prasnic plemene landrase zařazených do nukleových chovů 71,9 kg. Šlechtitelský cíl do roku 2030 v mléčnosti pro plemeno česká landrase je 80 kg. Kramer et al. (2021) uvádí hmotnost vrhu při odstavu 60,82 kg.

V roce 2020 byl v rámci unifikovaného polního testu zjištěn průměrný denní přírůstek od narození u kanečků 736 g a u prasniček 715 g a průměrný denní přírůstek v testu u kanečků 1 164 g a u prasniček 1 122 g. Šlechtitelský cíl do roku 2030 je pro plemeno česká landrase pro průměrný denní přírůstek od narození do konce testu 770 g a pro průměrný denní přírůstek v testu 1 200 g (SCHP, 2020).

V roce 2020 byla naměřená průměrná výška hřbetního tuku u kanečků 6,0 mm a u prasniček 5,4 mm. Šlechtitelský cíl do roku 2030 je pro plemeno česká landrase pro průměrnou výšku hřbetního svalu 8,0 mm (SCHP, 2020).

V roce 2020 byl naměřený podíl libového masa u kanečků 60,2 % a u prasniček 60,6 %. Šlechtitelský cíl do roku 2030 je pro plemeno česká pro podíl libového masa 58 % (SCHP, 2020).

Závěr

Cílem bakalářské práce bylo posoudit vývoj užitkových vlastností plemene česká landrase v období od roku 2010 do roku 2020.

Údaje o užitkovosti byly získány z Ročenek Svazu chovatelů prasat, z.s. Analyzované byly užitkové vlastnosti prasnic plemene česká landrase v nukleových chovech.

- Na začátku sledovaného období v roce 2010 bylo v NCH 394 prasnic plemene landrase. Do roku 2014 se počet zvýšil o 23,3 %, ale od tohoto roku do roku 2020 klesl o 19,5 %.
- Během sledovaného období došlo k postupnému zvyšování počtu všech a živě narozených selat. V roce 2010 byl počet všech narozených selat na jeden vrh v NCH 14,0 selat (13,1 živě) a v roce 2020 byl počet všech narozených selat 14,5 (13,5 živě narozených). K největšímu navýšení všech narozených selat v NCH došlo v roce 2017 na 15,4 ks, kdy byl i nejvyšší počet živě narozených selat, a to 13,9 selat.
- Mléčnost se od roku 2011 postupně zvyšovala až do roku 2017, kdy dosáhla nejvyšší hodnotu ze sledovaného období (73,0 kg). V roce 2018 klesla o 1,1 kg na vrh a v roce 2019 klesla o 2,4 kg.
- Od roku 2010 do roku 2020 se výrazně zkrátila délka mezidobí. V roce 2010 byla 160,7 dne, do roku 2020 klesla na 147,9. Ve sledovaném časovém období došlo k poklesu o 12,8 dne.
- Hodnoty průměrného denního přírůstku od narození u kanečků i prasniček ve sledovaném období kolísaly. Od roku 2010 do roku 2015 se přírůstek zvyšoval. Poté došlo ke snížení u kanečků v roce 2017 a u prasniček v roce 2016. V roce 2019 došlo k nárůstu přírůstku, ale v roce 2020 opět mírně poklesl. V roce 2020 byl průměrný denní přírůstek od narození u kanečků 736 g a u prasniček 715 g.
- Ve sledovaném období hodnoty průměrného denního přírůstku v testu také kolísaly. Nejnížší hodnoty u kanečků v NCH byly na začátku sledovaného období v roce 2010 (1 090 g). Naopak nejvyšší hodnoty u kanečků byly sledovány v roce 2019 (1 147 g). U prasniček byl nejnížší průměrný přírůstek v roce 2011 (1 085 g) a nejvyšší, stejně jako u kanečků, v roce 2019 (1 132 g).
- Do roku 2012 výška hřbetního tuku zvyšovala u kanečků v NCH až na 7,3 mm, u prasniček byla nejvyšší hodnota v roce 2011, kdy dosáhla 7,4 mm.

V následujících letech se snižovala. Za sledované období u kanečků klesla výška tuku o 0,9 mm a u prasniček o 1,6 mm.

- Podíl libového masa se do roku 2017 výrazně neměnil. Do roku 2016 se pro měření podílu libového masa používal přístroj Sonomark. Od roku 2017 se podíl libového postupně měřil přístrojem Mindray. V roce 2020 byl podíl svaloviny u kanečků 60,2 % a u prasniček 60,6 %.

Základem selekčního postupu je výběr rodičů, jejichž potomci přinesou vyšší zisk. Ke šlechtění by se tedy měli vybírat takoví kanečci a prasničky, kteří mají předpoklady pro splnění šlechtitelského cíle. Přestože je u plemene česká landrase dosahovaná velmi dobrá úroveň užitkových vlastností, je potřeba se ve šlechtění zaměřit u reprodukčních vlastností na počet živě narozených selat a na hmotnost vrhu v 21 dnech. U produkčních znaků na průměrný denní přírůstek od narození a průměrný denní přírůstek v testu. Průměrná výška hřbetního tuku by se neměla příliš odchylovat od stanovené hodnoty ani jedním směrem. Zvyšovat podíl svaloviny není žádoucí, neboť je v negativní korelaci k reprodukčním vlastnostem.

Seznam použité literatury

- Brooks, P.H. and Smith D.A. (1980). The effect of mating age on the reproductive performance, food utilization and liveweight change of the female pig. *Livestock Production Science*, 7(1):67–78.
- Čechová, M. et al. (2003). *Chov prasat*. Mendelova zemědělská a lesnická univerzita, Brno. ISBN 80-7157-720-0.
- Čeřovský, J. (2003). Plemenitba prasniček a prasnic. *Farmář*, 11(31–34).
- Čeřovský, J. et al. (2005). Changes in boar semen with a high and low level of morphologically abnormal spermatozoa. *Czech Journal of Animal Science*, 50(7):289–299.
- Čeřovský, J. et al. (2012). Sezónní pokles reprodukční užitkovosti prasat. *Náš chov*, 72(8):78–79.
- Červenka, T. a Neužil, T. (2002). Intenzifikační faktory v chovu prasat. *Náš chov*, 62(1):1–6.
- Frydrychová, S. et al. (2014). Seasonal changes in fresh semen quality and freezability in boar semen. *Indian Journal of Animal Sciences*, 84(6):643–646.
- Hájek, J. et al. (1992). *Prasata v drobném chovu a na farmách*. APROS, Praha. ISBN 80-901100-2-9.
- Hovorka, F. a Procházka, O. (1983). *Chov prasat (Velká zootechnika)*. SZN, Praha.
- Hovorka, F. et al. (1987). *Chov prasat*. Státní zemědělské nakladatelství, Praha.
- Ingr, I. (2003). *Produkce a zpracování masa*. Mendelova univerzita, Brno. ISBN 80-7157-719-7.
- Jelínek, P. a Koudela, K. (2003). *Fyziologie hospodářských zvířat*. Mendelova univerzita, Brno. ISBN 80-7157-644-1.
- Knecht, D. et al. (2014). The influence of boar breed and season on semen parameters. *South Africa Journal of Animal Science*, 44(1):1–9.
- Kramer, L. et al. (2021) Purebred-crossbred genetic parameters for reproductive traits in swine. *Journal of Animal Science*, 99(10):1–7.
- Krupa, E. et al. (2019). Ekonomické váhy nových znaků plodnosti kanců a prasnic. *Náš chov*, 80(5):46–50.
- Krupa, E. et al. (2019). *Praktické postupy šlechtění prasat v národním šlechtitelském programu CzePig*. Agrární komora České republiky, Praha. ISBN 978-80-88351-08-5.

-
- Krupová, Z. et al. (2017b). *Reprodukční index mateřských plemen prasat*. Metodika. Praha, VÚŽV. ISBN 978-80-7403-166-3.
- Krupová, Z. et al. (2017a). *Možnosti selekce na reprodukci mateřských plemen prasat*. In: optimalizace českého národního programu pro šlechtění prasat. VÚŽV, Praha.
- Krupová, Z. et al. (2021). Fenotypové a genetické trendy ukazatelů prasat v programu CzePig. *Náš chov*, 81(11):23–26.
- Lipenský, J. et al. (2014). *Základy hodnocení morfologického obrazu spermií kance*. Výzkumný ústav živočišné výroby, Praha. ISBN 978-80-7403-122-9.
- Matoušek, V. et al. (1996). *Speciální zootechnika*. Jihočeská univerzita, České Budějovice. ISBN 80-7040-158-3.
- Matoušek, V. et al. (2013). *Chov hospodářských zvířat II*. Jihočeská univerzita, České Budějovice. ISBN 978-80-7394-392-9.
- Nevrkla, P. et al. (2017). Hodnocení reprodukční užitkovosti prasníc v repopulovaném chovu. *Náš chov*, 77(4):58–60.
- Nowak, B. et al. (2020). Reproduction indicators related to litter size and reproduction cycle length among sows of breeds considered maternal and paternal components kept on medium-size farms. *Animals*, 10(7): Article number 1164.
- Ogawa, S. et al. (2019). Estimation of genetic parameters for farrowing traits in purebred Landrace and Large White pigs. *Animal Science Journal*, 90(1):23-28.
- Olsen, A. V. et al. (2001). Behaviour of growing pigs kept in pens with outdoor runs. II. Temperature regulatory behaviour, comfort behaviour and dunging preferences. *Livestock Production Science*, 69(3):265–278.
- Pulkrábek, J. et al. (2005). *Chov prasat*. Profi Press, Praha. ISBN 80-86726-11-8.
- Říha, J. et al (2003). *Plemenitba hospodářských zvířat*. Rapotín: Asociace chovatelů masných plemen, 2003. ISBN 80-903143-4-1.
- Říha, J. et al. (2001). *Reprodukce v procesu šlechtění prasat*. Rapotín: Asociace chovatelů masných plemen. ISBN 80-903143-3-3.
- Samraous, H. H. (2006). *Atlas plemen hospodářských zvířat*. Nakladatelství Brázda, Praha. ISBN 80-209-0344-5.
- Smital, J. (2017). Šlechtění prasat má dlouhou tradici. *Agromagazín*, 18(3):2-3.
- Sova, Z. (1990). *Fyziologie hospodářských zvířat*. 2. přeprac. vyd. Praha: Státní zemědělské nakladatelství, 1990. ISBN 80-209-0092-6.

Stupka, R. et al. (2009). *Základy chovu prasat*. PowerPrint, Praha. ISBN:978-80-904011-2-9.

Štverák, M. (2018). *Analýza morfologických změn spermií kanců a jejich vliv na plodnost prasníc*. Diplomová práce. Jihočeská univerzita v Českých Budějovicích, Zemědělská fakulta.

Vinterová, J. (2013). Ceny krmných surovin a ekonomika chovu prasat. *Náš chov*. 73(4):68–71.

Wolf, J. and Smitalbos, J. (2009). Effect in genetic evaluation for semen traits in Czech Large White and Czech Landrace boars. *Czech Journal of Animal Science*, 54(8), 349–358.

Žáková, E. et al. (2021). Fenotypové a genetické trendy ukazatelů prasat v programu CzePig. *Náš chov*, 81(11):23–26.

Žižlavský, J. et al. (2002). *Chov hospodářských zvířat*. MZLU, Brno. ISBN 80-7157-615-8.

Citace webových zdrojů

Čechová, M. (2015). Reprodukční a produkční užitkové vlastnosti prasat. [online] Chov prasat [24.2.2021]. Dostupné z: <http://www.chovzvivot.cz/clanek/714-reprodukcni-a-produkcni-uzitkove-vlastnosti-prasat/>

Čechová, et al. (2013). Chov prasat: Zpeněžování jatečných prasat. [online] Mendelova univerzita [21.3.2020]. Dostupné z: http://web2.mendelu.cz/af_291_projekty2/vseo/print.php?page=512&typ=html.

Horský, P. a Hoška, M. (2013). Plodnost: Charakteristika hlavních mateřských plemen. [online]. Mendelova univerzita [17.3.2021] Dostupné z: http://web2.mendelu.cz/af_291_projekty2/vseo/stranka.php?kod=93

Jedlička, M. (2015). Česká landrase [online]. *Náš chov*. [11.4.2021]. Dostupné z: <https://www.naschov.cz/ceska-landrase/>

Jedlička, M. (2019). Česká landrase nejlepší z mateřských plemen. [online] *Náš chov*. [11.04.2021] Dostupné z: <https://www.naschov.cz/ceska-landrase-nejlepsi-z-materskych-plemen/>

Jedlička, M. (2017). Péče o selata od narození do odstavu [online]. *Náš chov*. [28.3.2022]. Dostupné z: <http://www.naschov.cz/pece-o-selata-od-narozeni-do-odstavu/>

Kulová, E. (2002). *Hodnocení jatečných prasat podle SEUROP-systému v ČR*. [online] Náš chov. [11.04.2021] dostupné z: <https://www.naschov.cz/hodnoceni-jatecnych-prasat-podle-seurop-systemu-v-cr/>

Otrubová, M. (2017). Pohlavní cyklus prasnic. [online] Agropress.cz [20.3.2022]. Dostupné z: <http://agropress.cz/pohlavni-cyklus-prasnic/>

Pokorný, Z. (2013). Prase landrase. [online] Chov zvířat [11.3.2021]. Dostupné z: <http://chovzvirat.cz/zvire/3425-prase-landrase/>

Staněk, S. (2011). Mléčnost prasnic. [online] Zootechnika [9.3.2021]. Dostupné z: <https://www.zootechnika.cz/clanky/chov-prasat/chov-prasnicek-a-prasnic/mlecnost-prasnice>

Staněk, S. (2009). Plemena prasat – mateřská pozice. [online] Zootechnika [9.3.2021]. Dostupné z: <https://www.zootechnika.cz/clanky/chov-prasat/plemena-prasat/plemena-prasat---materska-pozice>

Stupka, R. (2016). Vývoj chovu prasat v České republice [online]. ČZU [12.3.2021]. Dostupné z: <http://katedry.czu.cz/storaga/3376-Vyvoj.pdf>

Svaz chovatelů prasat v Čechách a na Moravě a Českomoravská společnost chovatelů, (2010). Ročenka 2010.

Svaz chovatelů prasat v Čechách a na Moravě a Českomoravská společnost chovatelů, (2011). Ročenka 2011.

Svaz chovatelů prasat v Čechách a na Moravě a Českomoravská společnost chovatelů, (2012). Ročenka 2012.

Svaz chovatelů prasat v Čechách a na Moravě a Českomoravská společnost chovatelů, (2013). Ročenka 2013.

Svaz chovatelů prasat v Čechách a na Moravě a Českomoravská společnost chovatelů, (2014). Ročenka 2014.

Svaz chovatelů prasat v Čechách a na Moravě a Českomoravská společnost chovatelů, (2016). Ročenka 2016.

Svaz chovatelů prasat v Čechách a na Moravě a Českomoravská společnost chovatelů, (2017). Ročenka 2017.

Svaz chovatelů prasat v Čechách a na Moravě a Českomoravská společnost chovatelů, (2018). Ročenka 2018.

Svaz chovatelů prasat v Čechách a na Moravě a Českomoravská společnost chovatelů, (2019). Ročenka 2019.

Svaz chovatelů prasat v Čechách a na Moravě a Českomoravská společnost chovatelů, (2020). Ročenka 2020.

Svaz chovatelů prasat v Čechách a na Moravě. [online] Přehled chovů. [15.3.2021]. Dostupné z: http://www.schpcm.cz/slechtění/seznam/show_pk.asp

Svaz chovatelů prasat v Čechách a na Moravě. [online] Metodické pokyny pro kontrolu užitkovosti prasat. [30.4.2021]

Dostupné z: http://www.schpcm.cz/slechtění/metodiky/03_Metodika_KU.pdf

Vondruška, M. (2012). Vliv porážkové hmotnosti a pohlaví na jatečnou hodnotu prasat. [online] [28.3.2021].

Dostupné z: https://theses.cz/id/qpzxyz/DP_Vondruska.pdf

Vokřálová, J. a Novák, P. (2009) Respirační syndrom a mikroklima stáje. Zemědělec [online] [28.3.2021]. Dostupné z: <https://www.zemedelec.cz/respiracni-syndrom-a-mikroklima-staje/>

Wolf, J. a Wolfová M. (2012). Effect of service sire on litter size traits in Czech Large White and Landrace pigs. [online] [6.3.2021]. Dostupné z: <http://www.agriculturejournals.cz/publicFiles/64777.pdf>

Seznam obrázků

Obrázek 1.1. Česká landrase (Chovzvirat.cz, 2013)	12
Obrázek 1.2. Schéma hybridizačního programu	21

Seznam tabulek

Tabulka 4.1. Počet prasnic a počet vrhů plemene landrase v KU	29
Tabulka 4.2. Počet všech a živě narozených selat (ks)	30
Tabulka 4.3. Hmotnost vrhu v 21 dnech (kg)	31
Tabulka 4.4. Délka mezidobí (dny) – NCH	32
Tabulka 4.5. Průměrný denní přírůstek od narození (g)	33
Tabulka 4.6. Průměrný denní přírůstek v testu (g).....	34
Tabulka 4.7. Průměrná výška hřbetního tuku (mm)	35
Tabulka 4.8. Podíl libového masa (%) – NCH	36

Seznam grafů

Graf 4.1. Počet prasnic v KU – NCH.....	29
Graf 4.2. Počet všech a živě narozených selat – NCH.....	30
Graf 4.3. Hmotnost vrhu v 21 dnech – NCH	31
Graf 4.4. Délka mezidobí – NCH.....	32
Graf 4.5. Průměrný denní přírůstek od narození – NCH	33
Graf 4.6. Průměrný denní přírůstek v testu – NCH.....	34
Graf 4.7. Průměrná výška hřbetního tuku – NCH.....	35
Graf 4.8. Podíl libového masa – NCH	36

Seznam použitých zkratek

ČL	Česká landrase
CzePig	Národní šlechtitelský program
ČBU	České bílé ušlechtilé
DFD	Dark, firm, dry (tmavé, tuhé, suché)
HP	Hybridizační program
JUT	Jatečně upravený trup
NCH	Nukleový chov
PSE	Pale, soft, exudative (bledý, měkký, vodnatý)
ReCH	Rezervní chov
RCH	Rozmnožovací chovy
SCHP	Svaz chovatelů prasat