

JIHOČESKÁ UNIVERZITA V ČESKÝCH BUDĚJOVICÍCH

Zemědělská fakulta

Katedra speciální zootechniky



**Využití sonografických přístrojů ke zpřesnění
šlechtitelského cíle v chovu prasat**

Doktorská disertační práce

Ing. Zuzana Hanyková

Školitel: prof. Ing. Václav Matoušek, CSc.

Doktorský studijní program: P 4103 zootechnika

Studijní obor: 4103V004 speciální zootechnika

České Budějovice 2007

Prohlašuji, že jsem disertační práci na téma: „Využití sonofrafických přístrojů ke zpřesnění šlechtitelského cíle v chovu prasat“ vypracovala pod odborným vedením samostatně a za použití uvedené literatury.

Předložená disertační práce byla zpracována s podporou výzkumného záměru MSM 6007665806 a výzkumného projektu NAZV QG 60045.

V Českých Budějovicích dne.....

OBSAH

1 ÚVOD	1
2 LITERÁRNÍ PŘEHLED	3
2.1 Podíl svaloviny u prasat hodnocený metodami <i>in vivo</i> a <i>post mortem</i>	3
2.1.1 Hodnocení kvality jatečných těl prasat	5
2.1.2 Sonografické přístroje	6
2.1.2.1 Přístroje typu A	7
2.1.2.2. Přístroje typu B	8
2.1.3 Optickoelektrické přístroje	9
2.1.4 Metody využívající jednoduchá mechanickoelektrická měřítka	9
2.2 Kondice prasnic	10
2.2.1 Hodnocení kondice	13
2.3. Šlechtění prasat v České republice	18
2.3.1 Šlechtění prasat v České republice	18
2.3.2 Současné trendy ve šlechtění prasat	20
3 CÍL PRÁCE	23
4 MATERIÁL A METODIKA	24
4.1 Porovnání podílu svaloviny zjištěné <i>in vivo</i> přístroji Piglog 105 a SonoMark 100 s jatečným rozborem	24
4.2 Využití ultrazvukového přístroje SonoMark 100 k hodnocení kondice prasnic	25
4.2.1 Posouzení kondice prasnic v nukleovém velkochovu	26
4.2.1.1 Vyhodnocení reprodukční užitkovosti na základě dat získaných při kontrole vlastní užitkovosti pomocí sonomarku 100	26
4.2.1.2 Využití přístroje SM-100 k hodnocení kondice prasnic	26
4.2.1.3 Subjektivní hodnocení kondice prasnic	27
4.2.2 Posouzení kondice prasnic v rozmnožovacím chovu pomocí sonografického přístroje SM-100	28
4.2.3 Posouzení kondice prasnic v užitkovém chovu pomocí sonografického přístroje SM-100	28
<i>Seznam použitých zkratk</i>	31

5 VÝSLEDKY A DISKUZE	36
5.1 Porovnání podílu svaloviny zjištěné in vivo přístroji Piglog 105 a SonoMark 100 s jatečným rozborem	36
5.2 Využití ultrazvukového přístroje SonoMark 100 k hodnocení kondice prasnic	51
5.2.1 Posouzení kondice prasnic v nukleovém chovu	51
5.2.1.1 Vyhodnocení reprodukční užitkovosti na základě dat získaných při kontrole vlastní užitkovosti pomocí SonoMarku 100	51
5.2.1.2 Využití přístroje SM-100 k hodnocení kondice prasnic	69
5.2.1.3 Subjektivní hodnocení kondice prasnic	75
5.2.2 Posouzení kondice prasnic v rozmnožovacím chovu pomocí sonografického přístroje SM-100	92
5.2.3 Posouzení kondice v užitkovém chovu pomocí sonografického přístroje SM-100	102
6 ZÁVĚR A DOPORUČENÍ PRO PRAXI	111
6.1 Porovnání podílu svaloviny zjištěné in vivo přístroji Piglog 105 a SonoMark 100 s jatečným rozborem	111
6.2 Využití ultrazvukového přístroje SonoMark 100 k hodnocení kondice prasnic	112
6.2.1 Posouzení kondice prasnic v nukleovém chovu	112
6.2.1.1 Vyhodnocení reprodukční užitkovosti na základě dat získaných při kontrole vlastní užitkovosti pomocí SonoMarku 100	112
6.2.1.2 využití přístroje SM-100 k hodnocení kondice prasnic	113
6.2.1.3 Subjektivní hodnocení kondice prasnic	113
6.2.2 Posouzení kondice prasnic v rozmnožovacím chovu	114
6.2.3 Posouzení kondice v užitkovém chovu	115
7 SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY	116
8 ABSTRACT	130

1 ÚVOD

Tradičně vysoká spotřeba a obliba vepřového masa v ČR na jedné straně a vysoká plodnost a schopnost rychlého nárůstu živé hmotnosti na straně druhé vytvářejí z prasete zajímavý objekt chovatelského zájmu. Navzdory tomu však není současná situace českých producentů prasat příznivá. Ceny vstupů vytvářející náklady na jednotku produkce stále rostou, zatímco realizační ceny u zpracovatelů se dlouhodobě drží na relativně nízké úrovni, přičemž požadavky na kvalitu jatečného produktu zůstávají nezměněny nebo se zpřísňují. Dlouho očekávaný vstup naší země do Evropské unie se projevil určitou stabilizací trhu a cen, ale z hlediska ziskovosti chovatelů nepřinesl, s ohlédnutím na průběh prvního roku v EU, žádný zásadní posun. Se vstupem do EU byla v obdobích zvýšené „evropské“ poptávky získána nová odbytiště, bohužel však zároveň došlo ke ztrátě regulačních mechanismů, které by mohly zamezit levným dovozům z ostatních členských zemí (Kureš a Čítek, 2006).

Ve státech EU 15 je chov prasat stále ekonomicky významným a dlouhodobě poměrně stabilním agrárním odvětvím. Podíl této komodity na hrubé zemědělské produkci EU se dlouhodobě pohybuje v průměru okolo 11 %. Chov prasat v ČR zabezpečuje více než 50 % živočišné bílkoviny ve výživě obyvatel. Je to ekonomicky přitažlivá oblast živočišné výroby, samozřejmě při dodržení určitých chovatelských parametrů (Mládek et al., 2004).

Krátká doba březosti, vysoká plodnost, vysoká růstová schopnost, nízký odpad po porážce, adaptabilita ve vysokých koncentracích, možnost skupinové organizace chovu ve velkokapacitních provozech, tržní atraktivita vepřového masa u spotřebitelů apod. udržují chov prasat i v současné době jako neodmyslitelnou významnou složku živočišné výroby ve světovém měřítku (Čeřovský et al., 2006).

Výroba vepřového masa je funkcí jak produkční užitkovosti, tak efektivní reprodukce. Zatím chov prasat i přes všechny současné obtíže stále zůstává díky tradici, potravinovým návykům a snad i stálému nadšení chovatelů, významným odvětvím agrárního sektoru (Šprysl et al., 2007).

K 1.12.2006 bylo v České republice chováno 2 741 255 prasat, z toho 221 291 prasníc. V loňském roce byla reprodukční užitkovost v chovech prasat na úrovni 19,5 odchovaných selat na prasnici. Podle některých představitelů Svazu chovatelů prasat by pro udržení konkurenceschopnosti měla v budoucnu užitkovost v chovech prasat

dosáhnout alespoň 25 odchovaných selat na prasnici (Ročenka, 2007). Porovnání výsledků českých chovatelů s některými členskými státy Evropské unie ukazuje značné rezervy.

Šlechtění prasat úzce souvisí s očekávanými podmínkami, ve kterých se bude odehrávat produkce prasat. Jde o strukturální přestavbu, ve které se jedná o snížení počtu chovatelů, ale zároveň u přeživších dochází k nárůstu stavů prasnic. Za konkurence schopnou farmu lze považovat takovou, která má 500 prasnic a nejméně 2000 prasat ve výkrmu. V intenzitě produkce, charakterizované především úrovní dosahované užitkovosti, je požadováno více než 400 gramů přírůstku v odchovu selat a více než 850 g ve výkrmu prasat při spotřebě krmiva do 2,70 kg na jeden kilogram přírůstku. To vše při 56–58% podílu libového masa na těle jatečného prasete. V nákladech na 1 kg mrtvé hmotnosti bude třeba se pohybovat na úrovni pod 1,20 € (Pražák, 2006).

2 LITERÁRNÍ PŘEHLED

2.1 PODÍL SVALOVINY U PRASAT HODNOCENÝ METODAMI *IN VIVO* A *POST MORTEM*

Jatečná hodnota je vlastnost vyjádřená procentuálním podílem hlavních masitých částí a procentuálním podílem kýty s kostmi z hmotnosti jatečné půlky prasete, plochou příčného řezu nejdelším hřbetním svalem a průměrnou výškou hřbetního tuku (Nováková, 2003).

Jatečná hodnota je geneticky velmi zajímavá tím, že je charakterizována střední až vysokou dědivostí svých složek (Čeřovský et al., 2006).

Podle Václavovského et al. (2002) má svoji důležitost objektivní stanovení zastoupení masa v jatečném těle jak z hlediska producentů, tak z pohledu zpracovatele a v konečném důsledku i konzumentů.

V České republice je v současné době schváleno poměrně velké množství klasifikačních metod. Je velice důležité, aby všechny používané metody vykazovaly dostatečnou přesnost a spolehlivost odhadu podílu svaloviny. Klasifikační metody, aby mohly být schváleny, musely splnit předepsané statistické parametry. Tyto parametry mají za cíl kromě spolehlivosti metod alespoň rámcově zajistit také jejich vzájemnou porovnatelnost.

V současnosti se používají k získání potřebných dat ultrazvukové přístroje. Tyto přístroje umožňují zjistit *in vivo* nebo *post mortem* zastoupení celkové svaloviny v těle zvířat. Základním principem přístrojové klasifikace prasat je dosažení spolehlivého odhadu zastoupení libové svaloviny bez ohledu na genotyp, pohlaví a jatečnou hmotnost (Václavovský et al., 2002).

Krška (2001) uvádí metody používané k odhadu podílu svaloviny, jejichž princip vychází z měření určitých tělesných měr. Jejich dosazením do předem sestavené regresní rovnice je přepočten podíl celkové svaloviny v těle prasat. Vychází se z korelací hlavně mezi tloušťkami svalstva a sádla odměřenými na různých místech JUT a disekcí získanými hmotnostmi, podílu svalstva, sádla a dalších částí. Získají se tak regresní rovnice pro software aparatur. Na základě odměřené tloušťky svalstva a sádla v mm pak přístroj udá podíl svaloviny v % v hodnoceném JUT. Podle toho se JUT zařadí do příslušné obchodní třídy (Steinhauser et al., 2000).

Odhad podílu svaloviny klasifikačními metodami je pro přístroje používané v ČR obecně založen na zaměření dvou pomocných rozměrů na jatečně upraveném těle—tloušťky sádla a hloubky svalu (David et al., 2006).

U všech používaných metod hodnocení masné užitkovosti prasat aparativní technikou je důležité mít k dispozici co nejpřesnější regresní rovnici, na základě které je přístrojová technika schopná vypočítat podíl libové svaloviny (Václavovský et al., 2002).

Při odvození rovnic je využívána vícenásobná lineární regrese (Pulkrábek, 1994).

Cílem regresní analýzy je podle Koschiny et al. (1992) najít závislost mezi dvěma či více proměnnými.

Tyto rovnice účinně napomáhají ke stanovení a dílčímu zpřesnění porovnávacích výzkumů zaměřených na hodnocení vypovídací schopnosti přístrojů. Zakládají se na korelacích mezi pomocnými ukazateli, tj. tloušťka sádla a svalstva a disekcí zjištěným podílem svaloviny (libovým masem). Znění regresních rovnic, které se může po určité době měnit v závislosti např. na změně úpravy nebo jatečné hodnoty JUT, má omezenou platnost (Steinhauser et al., 2000).

Návrhy regresních funkcí se rovněž zabývali Lagin et al. (1995), Daumas et al. (1998), Daumas (1999), Krška (2001) a další.

Dle nařízení Evropské komise musí regresní rovnice splňovat základní statistické požadavky. Korelační koeficient vyjadřující vztah mezi podílem svaloviny zjištěným při detailní jatečné disekci a podílem svaloviny odhadnutým pomocí navrhované rovnice musí u daného souboru dosahovat minimální hodnoty 0,8 (David et al., 2006).

Při návrhu regresní funkce má velký význam index determinace (R^2), který vyjadřuje míru vhodnosti použité regresní funkce. Čím víc se blíží k hodnotě 1, tím je mezi veličinami silnější závislost a regresní funkce je správně zvolená (Krška, 2001).

Evropská komise požaduje hranici R^2 nad 0,64 (Matoušek et al., 2005).

Kvůli přesnosti odhadu podílu svaloviny je nevyhnutelné obnovovat regresní rovnice v klasifikačních přístrojích v pravidelných intervalech (Bahelka a Demo, 2004).

V současnosti nejvhodnější metodou zjišťování přesnosti regresních rovnic je podle Kršky (2001) standardní chyba reziduí (residual standard deviation RSD, nebo také standard error S_E). Neměla by překročit hodnotu 2,5 (David et al., 2006).

Mohsen a Dědková (2002) uvádějí, že spolehlivé informace o složení těla zvířat je možné získat pouze po jejich usmrcení zvážením jednotlivých částí—masa, tuku a kostí.

Analýza jatečných zvířat tak může poskytovat pouze informace o očekávané skladbě těla pro příbuzné živé jedince (rodiče, sourozence, polosourozence).

Cena vykupovaných prasat se v posledních letech řídí především složením jatečných těl, takže chovatelé produkující zvířata na výkrm požadují od šlechtitelů plemenná zvířata zaručující u potomků požadovanou skladbu těla. Při zpeněžování jatečných prasat je hlavním ukazatelem podíl svaloviny v jatečném těle. Z toho vyplývá, že klasifikace, tj. určení tříd jakosti, spočívá v hodnocení jatečně upravených těl a nikoliv živých zvířat před porážkou (Říha et al., 2003).

2.1.1 HODNOCENÍ KVALITY JATEČNÝCH TĚL PRASAT

Aparativní technika se podle Václavovského et al. (2002) využívá ve dvou směrech. Na jedné straně pro stanovení obsahu celkové svaloviny na živých zvířatech jako selekční kritérium ve šlechtitelském procesu, na druhé straně ke zjištění kvality jatečných těl prasat pro stanovení třídy v hodnotícím systému SEUROP.

Těla jatečných prasat jsou hodnocena podle jednotného a jediného ukazatele, kterým je podíl svaloviny v jatečném těle. V Evropské unii se toto hodnocení uplatňuje od roku 1984, v České republice od roku 1990. První hodnocení jatečných těl prasat podle SEUROP systému bylo v ČR uskutečněno již v roce 1986 (Pulkrábek et al., 2002).

Zmasilost prasat se v posledních letech neustále zvyšuje. Pulkrábek a Pavlík (2002) se domnívají, že je to zapříčiněno způsobem hodnocení jatečných těl zvířat.

Technika, která se používá pro hodnocení kvality jatečných těl, stanoví podíl celkové svaloviny *post mortem*. Aby však producent mohl odhadnout podíl celkové svaloviny prasat ještě za živa, potřebuje přístroje, které dokážou co možná nejpřesněji odhadnout podíl svaloviny *in vivo*. V našich podmínkách se používá nejčastěji neinvazní ultrazvukový přístroj Piglog 105 (PI-105) a v současnosti navíc SonoMark 100 (SM-100) a Aloka 500 (Bahelka et al., 2002).

Matoušek et al. (2003) dodává, že přístroj Piglog 105 se využíval u plemenných prasat do poloviny roku 2001. Od druhé poloviny roku 2001 byly měřicí skupiny rozšířeny o ultrazvukový přístroj SonoMark 100 maďarské provenience.

Bečková et al. (1992) rozdělují přístroje na vizuálně elektrické (SKG), opticko-elektrické (FOM, HGP, KSA) a ultrazvukové (UFOM).

Podrobněji přístroje rozdělují Pulkrábek et al. (1991).

2.1.2 SONOGRAFICKÉ PŘÍSTROJE

Kalweit (1992), Allen (1996), Walstra (1991), Daumas (1999) popisují používané přístroje, kterými se zjišťují tělesné míry a jatečné ukazatele. Sonografické přístroje uvedení autoři rozdělují podle způsobu snímání na typ A a typ B.

Cross a Belk (1994) také rozlišují dva typy ultrazvukových (sonografických) přístrojů používaných jak na živých, tak i na poražených zvířatech. U typu B uvádějí, že je pro praxi nevhodný.

Ultrazvukové přístroje pracují neinvazivně, neporušují celistvost jatečného těla ani mechanicky neporušují jeho tkáň. Měření se uskutečňuje na stejném místě jako u sondových přístrojů, tj. na levé jatečné pülce 70 mm od linie pülícího řezu, mezi 2. a 3. posledním žebrem (Pulkrábek, 2003).

Podle Pulkrábka (2003) se ve snaze zvýšit produktivitu práce, hygienické požadavky a poskytnout další informace o některých jatečných partiích začínají uplatňovat automatizované přístroje tzv. třetí generace. Příkladem je přístroj Autofom, jehož základní princip měření představuje trojrozměrný digitální obraz.

Autofom je plně automatický a dokáže odhadnout s velkou přesností podíl svaloviny nejen v celém jatečném těle, ale i v jeho jednotlivých částech (kýta, hřbet, bok atd.). Jako velmi perspektivní se jeví metoda počítačové analýzy videokamerou snímaného obrazu určité partie JUT, tzv. VIA-metoda (Video-Image-Analysis). Metoda vylučuje při klasifikaci subjekt klasifikátora, je plně automatizována (Steinhauser et al., 2000).

Bahelka a Demo (2004) uvádějí výsledky výzkumu z EU, kde sledovali procento svaloviny třemi metodami: vizuální systém (VIA), rentgenovou počítačovou tomografií (CT) a nukleární magnetickou rezonancí (NMRI). Na základě pokusů byla zjištěna vysoká korelace těchto metod s úplnou disekcí a velkou přesností odhadů podílu masa. Nebyl zjištěn vliv pohlaví ani plemene. Už dnes se začíná prosazovat názor, že klasifikace bude muset zohlednit nejen podíl celkové svaloviny, ale i ukazatele kvality masa..

Poměrně vysokou vypovídací schopnost údajů naměřených *in vivo* ultrazvukovými přístroji dokládají např. Mersmann (1982) a Forrest et al. (1989).

Porovnáváním přístrojů zjišťujících podíl svaloviny *in vivo* (PI-105, SM-100 a Aloka) s dvoubodovou metodou a jatečným rozborem prasat se zabývali např. Krška (2001) a Bahelka et al. (2002).

Měřením výšky tuku a hloubky svalu pomocí ultrazvukových přístrojů se zabýval velký počet vědců, např. Buesemann et al. (1991), McLaren et al. (1991), Hassen et al. (1999), Gresham (2000), Youssao et al. (2002).

2.1.2.1 Přístroje typu A

Krška (2001) ve své práci vysvětluje princip přístrojů SonoMark 100 a Piglog 105. Přístroje pracují tak, že přeměňují elektrický proud o určité frekvenci na ultrazvuk, který je vysíláný do prostředí (tělo organismu). Využívaná ultrazvuková energie ve formě vln je o frekvenci 1-5 MHz. Odražené ultrazvukové vlny od různých tkání přijímá detektor umístěný v sondě a mění je opět na elektrické signály, které se zaznamenávají. Osciloskopu podobný promítač zviditelňuje přijaté signály. V horizontální linii zobrazuje časové intervaly a ve vertikální linii sílu odraženého echa. Tímto způsobem se buď zobrazí hranice mezi jednotlivými odlišnými tkáněmi a vizuálně lze odkontrolovat zjištěnou míru, jak je tomu u přístroje SM-100, nebo je přístroj automaticky uvede v číselné hodnotě (Piglog 105).

Tímto způsobem se stanoví tloušťka tuku a hloubka *musculus longissimus lumborum et thoracis* (MLLT) na přesně stanovených místech na živých zvířatech. U SM-100 se měření provádí podle maďarského výrobce na úrovni 3.-4. bederního obratle 80 mm bočně od střední hřbetové linie a na úrovni 3.-4. posledního žebra 60 mm bočně. Při měření Piglogem 105 jsou místa totožná, ale obě jsou 70 mm bočně (Krška, 2001).

Na výhody měření laterálně od mediální roviny upozorňuje Walstra (1991).

Pulkrábek et al. (1993) poukazují na výšku hřbetního tuku a výšku nejdelšího zádového svalu měřených 60-80 mm bočně od linie pŕlicího řezu, nebo na výšku hřbetního tuku, popř. svaloviny v oblasti beder při měření v rovině pŕlicího řezu.

Podle Říhy et al. (2003) poskytuje tloušťka sádla měřená 60-80 mm bočně od linie pŕlicího řezu o zmasilosti celého těla podstatně kvalitnější informace (2 až 2,5 x větší) než při měření v pŕlicím řezu.

Přístroj SM-100 používá regresní funkci ve tvaru $y = 56,3334 - 0,122854 \times \text{výška tuku 1} - 0,786312 \times \text{výška tuku 2} + 0,237677 \times \text{hloubka svalu 2}$. Tato rovnice byla dodána se softwarovým vybavením přístroje a je nutné ji postupně ověřit a upravit. U přístroje PI-105 se používá stejná regresní rovnice jako u SM-100 (Pulkrábek, 2001).

Přístroje SonoMark 100 a Piglog 105 jsou jednodušší, lacinější, dostatečně přesné, vhodné pro praktické použití (Krška, 2001).

Kiray (1995) dokládá u ultrazvukového přístroje SonoMark 100 poměrně vysokou vypovídací schopnost.

Bahelka et al. (2002) uvádějí u Piglog 105 a SonoMark 100 vysokou vypovídací schopnost a jejich využití pro praxi jako opodstatněné.

Přístrojem PI-105 se zabýval také Dukes (2004), který pomocí PI-105 odhadoval podíl svaloviny u plemene bílejších ušlechtilých v závislosti na pohlaví.

Korelačními vztahy mezi výškou tuku a hloubkou svalu měřeními ultrazvukovým přístrojem Piglog 105 se věnovali Adamczyk a Duniec (1994), Demo et al. (1995) aj.

2.1.2.2 Přístroje typu B

Přístroje typu B pracují podle Fischera (1992) podobně jako typ A až na detektor, který přijímaná echa definuje na body s různou intenzitou jasu. Tyto přístroje jsou schopné zjišťovat vedle výšky i plochu různých tkání, popřípadě stanovit podíl svaloviny v jatečném těle.

Tyto složitější neinvazní metody pracují většinou na dvojdimenzionálním principu, tzv. skenováním. Zařízení jsou poměrně nákladná a vyžadují delší dobu pro docílení dobrého kontaktu měřicí hlavy s povrchem JUT (Steinhauser et al., 2000).

Pro odhad podílu svaloviny jsou tyto přístroje přesnější, ale jejich použití vyžaduje podle Kršky (2001) stabilní, definované podmínky.

Mezi přístroje typu B patří například echokamera Aloka, která je schopná nejen změřit výšku hřbetního tuku a svalu *musculus longissimus lumborum et thoracis* (MLLT), ale dokáže je i graficky zobrazit (Bahelka et al., 2002).

Krška (2001) dodává, že Aloka pracuje s frekvencí 3,5 MHz, s hloubkou snímání 22 mm a je schopná měřit také vzdálenost, plochu, obvod, věk a hmotnost plodu.

Cross a Belk (1994) uvádějí, že ultrazvukové přístroje typu B jsou pro praktické použití nevhodné.

2.1.3 OPTICKOELEKTRICKÉ PŘÍSTROJE

Na rozdíl od neinvazivních sonografických přístrojů pracují invazivní typy přístrojů na principu odlišného odrazu světelného paprsku v závislosti na tkáních, kterými prochází. Měří rovněž v paramediální rovině (Krška, 2001).

Pulkrábek (2003) popisuje sondové přístroje schválené pro použití v České republice. Jedná se o přístroje Fat-o-Meater-FOM a Hennesy Grading Probe-HGP, zjišťující a evidující naměřené hodnoty na jatečném těle optickoelektronicky a pracující invazivně.

V přístroji FOM je zabudovaná rovnice ve tvaru: $y = 81,8909 + 0,2006M$ (mm) - $14,1911 \ln S$ (mm). V přístrojích HGP a UFOM je zabudována stejná rovnice jako v přístroji FOM (Pulkrábek, 2002).

není
akumulace

Pulkrábek (2003) popisuje invazivní aparatury jako vpichové sondy, které měří tloušťku svalstva a tuku při zpětném pohybu vpichové sondy. Vpich je veden v přesně definovaném místě pod určitým úhlem. Na vrcholu vpichové jehly je umístěn vysílač a přijímač optického záření. Pracuje u většiny přístrojů v oblasti infračerveného záření a podle intenzity odražených paprsků identifikuje tkáň svalovou (nízká intenzita) a tukovou (vysoká intenzita) nebo dutinu mezi oběma tkáněmi (nulová intenzita). Podle zabudované regresní rovnice udá přístroj procento svaloviny v hodnocené jatečné půlce.

Vedlejším údajem sondových přístrojů je tzv. reflexní hodnota, která částečně umožňuje stanovit kvalitu masa. Vychází ze vztahu mezi optickým signálem, strukturou a barvou masa (Říha et al., 2003).

2.1.4 METODY VYUŽÍVAJÍCÍ JEDNODUCHÁ MECHANICKOELEKTRICKÁ MĚŘÍTKA

Metoda ZP (dvoubodová metoda) je určena pro měření *post mortem*. Na vepřové půlce se odečítají v linii pŕlicího řezu v bederní krajině dvě míry, a to výška svaloviny v mm od horní hrany páteřního kanálu k přednímu okraji středního hýžd'ového svalu a výška sádla včetně kůže nad středem téhož svalu (Steinhauser et al., 2000).

Při této metodě se využívá jednoduché mechanické, elektrické nebo optické měřítko (Ivánek, 1995).

Řiha et al. (2003) uvádějí, že podíl svaloviny odhadnutý klasifikačním postupem, tj. přístrojem nebo tabulkou na podkladě regresních rovnic, musí k podílu svaloviny zjištěném detailní jatečnou disekcí vykazovat minimální hodnotu korelačního koeficientu 0,8. Reziduální chyba odhadu (s_e) musí být nižší než 2,5.

Další metodou využívající jednoduchá měřítka je například metoda LSQ, která se používá v Rakousku (Ivánek, 1995).

2.2 KONDICE PRASNIC

Zaměření hybridizačních programů chovu prasat bylo již delší dobu orientováno na redukci zastoupení tuku v jatečném těle, zlepšení konverze krmiva a podporu růstu libové svaloviny. Bohužel v oblasti užitkovosti chovných prasnic jsou dlouhodobě dosahované výsledky již méně žádoucí. Důsledkem tohoto šlechtění bylo zvětšení tělesného rámce a zvýšení tělesné hmotnosti společně se zvýšenými živinovými nároky na záchovu. Často ovšem dochází ke snížení dobrovolně přijímaného krmiva, což vede (především ve fázi laktace) k využívání tělních rezerv, hlavně tuku, čímž organismus vyrovnává negativní energetickou bilanci. Kritickým bodem uspokojujivé reprodukce je řízení kondice prasnic tak, aby nedocházelo k příliš velkým přírůstkům nebo ztrátám hmotnosti mezi jednotlivými porody (Kureš a Čítek, 2005).

Kondicí rozumíme současný výživný stav, vyjádřený stupněm zmasilosti a ztučnění. Je závislá především na výživě, avšak může být značně ovlivněna i způsobem chovu, ošetřováním, ustájením a u plemenných zvířat také intenzitou plemenného využívání (Hovorka a kol., 1987).

Pro udržení optimální kondice zvířat ve stájovém prostředí hrají významnou úlohu teplota, relativní vlhkost vzduchu, obsah škodlivých plynů a prachu (Dravec, 1997).

Rozhodujícím prvkem pro vysokou reprodukci prasnic je správná kondice. To podle Coffeyho et al. (1999) znamená, že mezi porody nemají prasnice přibrat ani ztratit na váze.

Stejného názoru je Block (2003), který konstatuje, že kondice prasnic hraje důležitou roli v dosažení optimální užitkovosti.

Ideální kondice přináší při vysoké plodnosti záruku pravidelného produkčního cyklu. Zejména u prasniček musí být krmný režim optimální, aby opět nastal cyklus po první laktaci. Souvislostí mezi výškou hřbetního tuku při porodu a po odstavu selat

s plodností v následujícím vrhu se zabývali např. King a Williams (1984), Kirkwood et al. (1987), Coffey et al. (1999), Eissen et al. (2003).

Živá hmotnost prasnic se skládá z tukové a bílkovinné tkáně. Ze studie Clowese et al. (2003) není zřejmé, zda zhoršení reprodukční výkonnosti je způsobené vyčerpáním rezerv tukových, bílkovinných nebo kombinací obou.

Stejného názoru jsou i Yang et al. (2000), kteří uvádějí, že je těžké zjistit, jakým podílem se vyčerpání proteinových zásob podílí na změně užitkovosti.

Podle názoru Mackinnona (2003) je kondice prasnic synonymem pro tukové krytí a protože laktace je ohniskem krmení prasnic, je nezbytně nutné, aby prasnice porodila s dobrým tukovým pokryvem těla.

Tělní tuk prasnice plní důležité funkce. Během doby kojení slouží jako energetický zdroj, je důležitý jako tepelná ochrana a je deponátem hormonů a vitamínů rozpustných v tucích (Coffey et al., 1999).

Podle údajů Yanga et al. (1989) má velká ztráta tukové tkáně za následek sníženou mléčnost a problémy s užitkovostí.

Mnoho studií dokázalo, že prasnice, především ty na prvním vrhu, ztrácejí mnoho ze své hmotnosti a kondice (proteiny i tuk), což má za následek prodloužení intervalu od odstavu po úspěšné zapuštění, nižší počet zapuštěných do deseti dnů po odstavu, méně výrazné projevy říje, snížené zabřezávání a snížené přežívání embryí (Niggemeyer, 1995).

Důsledkem je předčasné vyřazování prasnic kvůli nedostačující reprodukční užitkovosti (Eissen et al., 2000).

Za ideální považujeme stav, kdy prasnice během laktace vůbec nezmění svoji tělesnou hmotnost. V tom případě během další březosti nemusí tuto ztrátu nahrazovat a krmivo podstatně efektivněji využívá pro svou zachovu, další růst a pro vyvíjející se plody (Noblet et al., 1990).

Prasničky s nízkou výškou hřbetního tuku v době odstavu selat mají zřetelně menší životní výkonnost (Niggemeyer, 1998).

Podle názoru Kodeše a Hučka (2003) se prasnice v období laktace nemůže obejít bez možnosti využití tělesných rezerv.

Studie Říhy (1997) ukazuje, že nedostatečná vrstva tuku, nízká hmotnost při zapuštění se projevily slabými vrhy, kratším reprodukčním obdobím, opožděným nástupem říje po odstavu selat z prvního vrhu a sníženou celoživotní užitkovostí. Zapuštění přetučněných nebo příliš těžkých prasniček zvýšilo procento brakovaných zvířat, mrtvě narozených selat a snížilo celkovou produktivitu.

U příliš hubených prasnic je možné očekávat, že nebudou schopny mobilizovat adekvátní množství tělních rezerv pro podporu syntézy mléka. Na druhou stranu neexistuje žádná výhoda u prasnic, jejichž tukové krytí přesahuje 22-24 mm. Prasnice před porodem s výškou hřbetního tuku 12 mm a menší jsou podle Boyda et al. (2002) v přímém ohrožení života. Cílem chovatele je minimalizovat jejich výskyt ve stádě.

Grandinson (2003) uvádí genetickou asociaci mezi dispozicí prasnice k vysoké produkci mléka s dispozicí k vyšším ztrátám tělesné hmotnosti a hřbetního tuku. Tyto vysoké ztráty tělních rezerv se pak projevují zvýšeným rizikem výskytu reprodukčních problémů.

Výběr prasnic do chovu se provádí podle výšky hřbetního tuku. Základní rozpor je v tom, že plemenářské předpisy požadují pro odhad plemenné hodnoty co nejnižší výšku tuku, avšak jeho velmi nízká výška (pod 10–20 mm v době zapuštění) může vést k horším výsledkům reprodukce. Problematikou se zabývali Zeman et al. (2005). Za 15 let měření výšky hřbetního tuku nenalezli prokazatelnou souvislost mezi tímto parametrem a reprodukcí.

Ve světě i v České republice zůstává stále otevřená problematika vztahů mezi úrovní zmasilosti prasat mateřských plemen a plodností (Matoušek et al., 2006).

V současné době je průměrná denní produkce mléka okolo 8 kg/den. Pokud prasnice na prvním vrhu přijímá v průměru jen 4,5 kg krmiva denně s koncentrací 0,9 % lysinu, je zřejmé, že krmná dávka je deficitní a že dochází k odbourávání tělesných rezerv, prasnice hubne a její kondice se zhoršuje (Zeman et al., 2006).

Z hlediska výživy je pochopitelné, že pro chovná zvířata nelze používat stejnou recepturu směsi jako u výkrmu, ale složení směsi musíme posuzovat s ohledem na potenciál zvířete, od kterého požadujeme, aby zůstalo v chovu několik let a zachovalo si vysokou produktivitu (Krátký a Bojčuková, 2003).

Kolektiv autorů (Zeman et al., 2005) doporučuje pro laktující prasnici vysoce koncentrovanou krmnou dávku (min. 13 MJ ME_p/kg sušiny).

Bojčuková (2006) doporučuje pro kojící prasnice krmnou směs s 12,8–13,0 MJ Me_p.

Podle údajů zveřejněných Wolfovou (2004) vedla selekce zvířat na vysokou zmasilost v posledních 30 letech ke snížení výšky hřbetního tuku z 22 mm na 11 mm. Zároveň se snížily celkové tělesné tukové rezervy. To vede, ve spojení se zvýšením velikosti vrhu a při nedostatečích ve výživě, k přílišnému vyčerpání prasnic.

Podle názoru Čerovského (2002) může být snížení obsahu tzv. rezervního tuku dosažené šlechtěním jen částečným vysvětlením pro poruchy a spíše absolutní obsah libové svaloviny může být kritickým parametrem pro normální chod reprodukčních funkcí u prasnic a prasnic.

Pro odhad plemenné hodnoty však plemenářská kritéria požadují co nejnižší výšku tuku, avšak zvířata v době zapuštění s nižší výškou tuku (pod 18 mm v době zapuštění) mohou mít horší výsledky reprodukce. Zeman et al. (2006) se dále zabývali vlivem výšky tuku na délku jalovosti při následujícím zapuštění.

Také po prvním porodu je zatížení prasničky, dosud tělesně nedospělého organismu laktací, doprovázeno relativně větší ztrátou hmotnosti. To se často projevuje podle Hilgerse (2001) delším odpočinkem po odstavu selat, resp. prodlouženou dobou k nástupu říje, která je prakticky dvojnásobně delší než u starších prasnic.

Udržení optimální kondice prasnic zlepšuje welfare zvířat a slouží k dosažení odpovídající úrovně užitkovosti především v moderních vysokoužitkových stádech, kde jsou prasnice plodnější a produkují více mléka během laktace než před 15 lety (Pražák, 2006).

Problematikou vztahu zmasilosti k reprodukci prasat se nezabývá mnoho prací. Vztahy mezi zmasilostí a reprodukční užitkovostí hodnotili např. Brien (1986), Čerovský (1997), Gordon (1997).

Löbke et al. (1986), Kuhlert a Jungst (1992, 1993), Kerr a Cameron (1995) uvádějí, že jednostrannou selekcí na vysokou zmasilost nastává určitý pokles plodnosti. Opačného názoru jsou Merks et al. (1995) a Tvrdoň et al. (1999), kteří publikovali genetické korelace mezi zmasilostí a reprodukcí pohybující se kolem nuly.

2.2.1 HODNOCENÍ KONDICE

Intenzita tukového krytí prasnic reprezentovaná výškou hřbetního tuku je velice zajímavým údajem, který je jednak ukazatelem produkční užitkovosti dané genetické kombinace s přímou vazbou na zmasilost daného zvířete a na druhou stranu se jedná o neobjektivněji měřitelnou veličinu, kterou je možné charakterizovat aktuální kondici prasnic a její výkyvy (Kureš a Čítek, 2005).

Testace prasnic do chovu dle výšky tuku se provádí již celou řadu let (Zeman et al., 2002).

Na nutnost měření výšky hřbetního tuku, jako objektivní metody sloužící k vyjádření kondičního stavu, upozorňují Klausling a Lenz (1994), kteří doporučují jeho využívání v široké chovatelské praxi. Autoři definovali výšku hřbetního tuku pro stupně kondice používané v SRN (tabulka 1).

Tabulka 1: Doporučení pro stanovení kondice podle výšky hřbetního tuku

Stupeň kondice	tuk (mm)
1-optimální	17,1
2-mírně vyhublá	14,9
3-vyhublá	12,8
4-ztučnělá	22,6

Dále citovaní autoři publikovali údaje o úrovni tohoto ukazatele v závislosti na reprodukčním období (u optimální kondice jsou čísla uváděná v závorce vždy vyšší, s výjimkou nezapuštěných). Pro nezapuštěné prasničky-14,1 mm (13,9 mm), do 30 dnů březosti-14,5 mm (16,6 mm), od 30 do 84 dnů březosti-17,7 mm (18,2 mm), nad 84 dnů březosti-17,7 mm (18,9 mm), kojící do 10 dnů věku selat-14,8 mm (16,4 mm), nad 10 dní věku selat-12,6 mm (13,4 mm). Sledovali i vliv pořadí vrhu na výšku hřbetního tuku, resp. hmotnost zvířat: prasničky-13 mm (160 kg), 1. vrh-13,6 mm (185 kg), 2. vrh-14,6 mm (200 kg), 3. vrh-15,5 mm (210 kg), 4. vrh-17,3 mm (215 kg) a 5. vrh-17,5 mm (215 kg).

Coffey et al. (1999) připomínají nutnost provádění kontroly tělesné hmotnosti a kondice. Nedostačující kontrola může vést k problémům se zapuštěním, malé vyrovnanosti, k častému vyřazování prasnic a navíc je zde přímý ekonomický dopad, kdy se zbytečně platí za krmné směsi pro překrmovaná zvířata.

Kondice může být měřena jako výška hřbetního tuku, nebo subjektivně hodnocena na základě posouzení exteriéru zvířete (ANR-639).

Podle Niggemeyera (1998) lze kondici prasnic zjišťovat dvěma způsoby:

1. Body condition score (subjektivní hodnocení kondice)—je vhodné pro orientační stanovení krmné dávky během březosti. V úvahu bereme věk prasnice, velikost těla, plemeno a podmínky prostředí.

2. Měření výšky tuku pomocí ultrazvukového přístroje na úrovni posledního žebra.

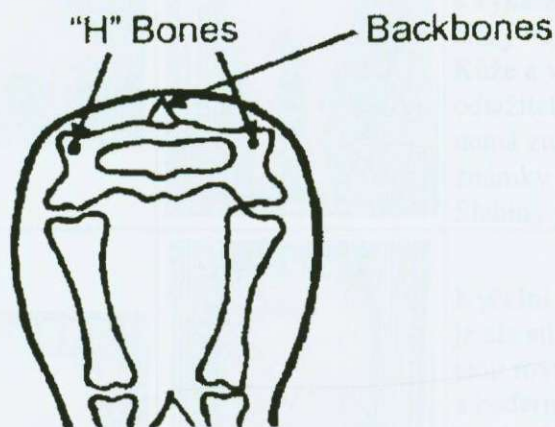
Fearon (2002) doporučuje ke stanovení kondice kombinaci vizuální a palpační metody.

Hodnocení kondice subjektivní metodou je založeno na pohledu nebo pohmatu prasníc, které se provádí verbálním popisem, nebo podle stupnice. Popis dle stupnice má body od 1 (velmi hubená) do 5 (velmi tučná), kdy stupeň 1 znamená, že prasnice je „kost a kůže“, prasnice stupně 2 jsou hubené s jasně zřetelnými kyčelními kostmi. Prasnice se stupněm 3 jsou ve střední kondici, u stupně 4 jsou prasnice mírně ztučnělé. Prasnice se stupněm kondice 5 jsou zcela ztučnělé (Coffey et al., 1999).

Při hodnocení kondice je nutno brát ohled na to, že se energetická rezerva ve formě tělesného tuku může v závislosti na reprodukční fázi změnit (Niggemeyer, 1998).

Coffey et al. (1999) popisuje bodovou metodu, která používá tlak prstů a ruky na tělo prasnice, z čehož získáme číslo nebo skóre.

Schéma 1: Místa palpačního hodnocení kondice prasníc



Kondice se hodnotí v místech, kde jediná tkáň mezi kostí a kůží je tuk. Tato místa jsou žebra, páteř, vrcholy sedací kosti a SI klouby. Množství tuku se odhaduje podle toho, jak snadno hodnotitel palpuje tyto vyjmenované body (kosti). Při hodnocení kondice je vhodné zhodnotit tukové rezervy na více místech, ne jen na jednom.

Schéma 2: Místa vizuálního hodnocení kondice

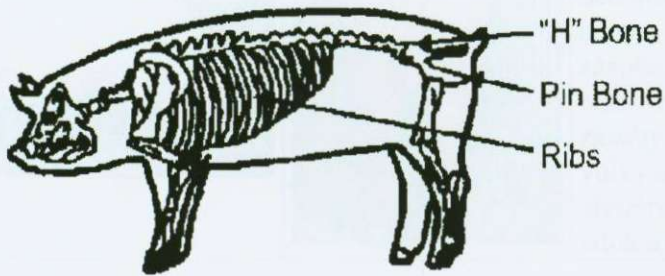


Schéma 3: Doporučené schéma pro posuzování kondice ve velkochovech

		Stupeň hodnocení kondice
		<p>2</p> <p>Kyčelní kosti jsou znatelné, žebra jsou viditelná, hřbetní a bederní obratle jsou vystouplé. Břicho je vtažené a vykasané. V okolí vulvy a mléčné žlázy nejsou viditelné tukové záhyby. Kůže a vazivo jsou na zádi lehce odtážitelné. Prasnice je bez laloku, nemá ztučnělé líce a nevykazuje známky zásobního tuku na krku. Slabiny jsou prázdné.</p>
		<p>3</p> <p>Kyčelní kosti nejsou zřetelné, můžeme je ale silnějším tlakem nahmatat. Žebra jsou rovněž nezřetelná. Hřbetní a bederní obratle nejsou viditelné, břicho je ještě v rovině plece. V okolí vulvy mohou být tukové záhyby. Slabiny nejsou zcela vykasané, ale také ne plné. Prasnice má zřetelný lalok.</p>



Schéma 3 ukazuje fyzický zevnějšek prasnic s odpovídajícím číselným ohodnocením kondice. Tento hodnotící systém má body od 1 do 5. Cílem je dosáhnout bod 3 v druhé a třetí fázi březosti a udržet ho až do porodu. Na konci laktace by prasnice měly mít kondici stupně 2,5, ideální k nástupu další říje. Cílem je, aby všechny prasnice před porodem byly v kondici 2,5 až 3, z toho 80 % prasnic v kondici 3. Je prokázáno, že tzv. žírná kondice povede ke sníženému apetitu během kojení. Naopak prasnice ve slabé až kachektické kondici se bude neustále nacházet v negativní energetické bilanci a ani vyšší příjem krmné směsi nebude v krátké době kojení stačit k nápravě kondice (Matoušek et al., 2007).

Je prokázáno, že tzv. žírná kondice povede ke sníženému apetitu během kojení. Naopak prasnice ve slabé až kachektické kondici se bude neustále nacházet v negativní energetické bilanci a ani vyšší příjem krmné směsi nebude v krátké době kojení stačit k nápravě kondice Coffey et al. (1999).

Hodnocení kondice vizuální metodou je podle Niggemeyera (1998) velice individuální a záleží na zkušenostech hodnotitele. Autor uvádí metodu, která výšku hřbetního tuku měří, ale i u této metody se musí brát ohled na plemennou příslušnost prasnice. Měření se provádí ultrazvukovým přístrojem na úrovni posledního žebra 65 mm od střední linie těla.

Mnozí chovatelé se snaží odhadnout kondici podle měřitelných znaků (výška hřbetního sádla, poměr mezi plochou skenovaného *musculus longissimus lumborum et thoracis* a výškou tuku atd.). Posuzování kondice podle výšky hřbetního tuku pomocí ultrazvuku je přesnější, ale i poměrně složitější, obzvláště pokud ji stanovujeme podle velikosti plochy svalu a nad ním uloženým hřbetním tukem. Tato komplikace je způsobena tím, že prasnice, které se na první pohled (dle hmotnosti) zdají být v přetučnělé kondici, mohou mít velmi nízkou tukovou rezervu v celém těle (Zeman et al., 2002).

Pro zlepšení výsledků autoři Coffey et al. (1999) doporučují hodnotit kondici při zapuštění a dvakrát mezi porody (v mezidobí).

Šrysl et al. (2007) dokonce doporučují objektivní predikci tělesných rezerv (tuku) minimálně 1x za reprodukční cyklus, při zapuštění či porodu nebo při stanovení březosti.

Objektivní hodnocení tělesné kondice v praktických podmínkách není jednoduché. Mnoho výrobců provádí vizuální hodnocení prasnic a jejich zařazení podle stupnice od 1 do 5. Ačkoliv vizuální hodnocení funguje v některých stádech (např. ve venkovních systémech) docela dobře, má určité nedostatky:

- prasnice, které se zdají slabé mohou mít velké množství hřbetního tuku
- postup je subjektivní a nepřesný, závisí na zkušenosti posuzovatele
- odchylky od optimálního stavu se mohou snadno přehlédnout.

Objektivnější postup je měření výšky hřbetního tuku. Údaje o jeho výšce a tělesné hmotnosti se mohou použít pro předpověď celkového množství lipidů v těle prasnic (ÚZPI, 2004).

2.3 ŠLECHTĚNÍ PRASAT V ČESKÉ REPUBLICĚ

2.3.1 POHLED DO HISTORIE ŠLECHTĚNÍ

Šlechtění prasat má bohatou historii a jeho počátky lze hledat v Anglii, kde byla vyšlechtěna většina dnes využívaných plemen prasat. Koncem 19. století se uskutečnily první importy anglických plemen do českých zemí (Rozman a Bečková, 2006).

Chovatelé se spojovali do šlechtitelských spolků, ale docházelo ke křížení prasat bez jakéhokoliv chovného cíle. V roce 1899 započalo Dánsko s kontrolou užitkovosti. Na území ČR započaly s kontrolou jako první německé svazy chovatelů. Kontrola spočívala ve zjišťování plodnosti, mléčnosti a růstové schopnosti selat do odstavu a délky mezidobí. U českých chovatelů byla zavedena v roce 1926. Se zřizováním plemenných stanic na Moravě se započalo roku 1928. Ve 30. letech dvacátého století se chovala prasata nejrozumnějšího původu, přecházelo se od velkého bílého prasete ke střednímu praseti

anglickému a významnou roli zde hrálo prase rychnovské. Za 2. světové války nastala změna v organizaci podle německého vzoru. Po válce byla výroba orientována hlavně na otázky kvantitativního charakteru. Byla dovezena bílá ušlechtilá prasata z Anglie a Švédska, velké sovětské plemeno, ukrajinské stepní prase (Matoušek a Kernerová, 2006).

V 50. letech chov prasat tvořilo s velkou převahou plemeno bílé ušlechtilé. Od roku 1953 probíhalo užitkové křížení s plemenem cornwall. V roce 1952 byla zahájena regenerace přeštického prasete, které se roku 1964 dočkalo uznání za samostatné plemeno (Rozman a Bečková, 2006).

Významným příspěvkem k rozvoji kontroly užitkovosti bylo vybudování stanic výkrmnosti a jatečné hodnoty v Uhříněvsi v roce 1953. Od roku 1955 byly zahájeny výzkumné práce v oblasti inseminace. Také v 60. letech převládala kvantitativní stránka chovu prasat. V roce 1964 byli dovezeni kanci plemene pietrain. V 70. letech se využívalo metod užitkového křížení. Z Kanady, Švédska, Polska a Anglie byla dovezena prasata landrase. Významný pokrok do šlechtění prasat přineslo zavedení techniky měření podkožního tuku na živých zvířatech. Po roce 1970 byla charakteristická tzv. průmyslová výroba (Matoušek a Kernerová 2006).

Byla vypracována koncepce hybridizační vertikály, s hlavním cílem dosažení unifikované produkce jatečných prasat, při níž chovy dostaly pevný systém v rozdělení na chovy šlechtitelské, rozmnožovací a užitkové (Máchal, 2006).

Ze zahraničí byla dovezena další plemena, a to duroc, hampshire, belgická landrase a kanadské plemeno lacombe (Fiedler a Smital, 2001).

Koncem 80. let byla zaváděna metoda BLUP. V 90. letech se opět dovezla prasata pietrain a large white, bylo uznáno samostatné plemeno české výrazně masné, plemeno přeštické černostrakaté bylo převedeno do genetických zdrojů (Matoušek, 2002).

Nositelem plemenné knihy je od roku 1991 Svaz chovatelů prasat v Čechách a na Moravě (Moskala, 2006).

V roce 1998 byl zaveden BLUP–animal model, který nahradil selekční indexy. Poté byla zavedena unifikovaná testace vlastní užitkovosti. Od roku 2001 se uplatňuje SEUROP systém (Matoušek a Kernerová, 2006).

Koncem roku 2000 byly založené tzv. superplodné linie mateřských plemen (Wolfová, 2004).

2.3.2 SOUČASNÉ TRENDY VE ŠLECHTĚNÍ PRASAT


Dnešní šlechtění je především založeno na vědeckém poznání, kdežto v 18. a 19. století se jednalo o intuice a životní zkušenosti chovatelů. V současné době mohou být šlechtěny pouze vlastnosti, které mohou být měřeny, nebo jsou s jinými vlastnostmi korelovány (Pražák, 2006).

Šlechtitelský cíl je vyjádřen celkovou plemennou hodnotou, která je v podstatě funkcí odhadu požadavků trhu. Celková plemenná hodnota by měla zahrnovat všechny důležité vlastnosti, kterých chceme v budoucnu u šlechtěné populace dosáhnout, a to v pořadí podle důležitosti, které jednotlivým vlastnostem přikládáme. U prasat, kde se ve vysoké míře využívá hybridizace, se s úspěchem využívá diferenciaci a specializaci chovných cílů dle pozice, kterou ta určitá populace má v průběhu hybridizace. Specializace chovných cílů, zejména odlišných přístupů u mateřských a otcovských plemen, zvyšuje efektivnost šlechtění a umožňuje vyšší genetický pokrok (Pražák, 2006).

Dosud se v produkci selat určených k výkrmu využívá metoda křížení s heterózním efektem v plodnosti (Čeřovský, 2001).

Pro produkci finálního hybrida byla zvolena diskontinuitní metoda trojplamenného křížení maximálně využívajícího heterózního efektu. Šlechtitelská práce a realizace hybridizačních programů vedou ke vzrůstu užitkovosti hospodářských zvířat zlepšováním jejich genetického založení. Proces šlechtění se nezaměřuje pouze na určité užitkové vlastnosti, ale na zvyšování celého komplexu užitkových vlastností. Jde o zvyšování kvality jatečně upravených těl prasat vepřového masa, ale také o růstovou schopnost zvířat ve výkrmu, která vede ke zkrácení doby výkrmu se všemi ekonomickými důsledky. Jedná se o snížení spotřeby krmiv na jednotku produkce a v neposlední řadě o zlepšení reprodukčních vlastností matek, protože roste-li počet odchovaných selat od jedné matky, rozšiřuje se i základna chovu a všechny náklady spojené s chovem matky se v přepočtu na jatečné prase snižují (Pulkrábek, 2006).

Hybridizační programy se liší přístupem k výběru plemen a linií prasat a volbou postupů při vytváření finálních jatečných produktů. V posledních letech se šlechtění prasat stává doménou působení celé řady firem, které se nejčastěji zaměřují na zvyšování podílu cenných masitých částí a podílu kvalitního libového masa v jatečném těle. Heterózní efekty v hybridizaci se podle Steinhausera et al. (2000) pohybují u plodnosti na úrovni +5 až +7 % (pro počet živě narozených selat) a u růstových schopností a konverzi krmiva na úrovni +5 %.



Genetika kvantitativních znaků se stala základem teorie šlechtění používané dodnes. Tradiční šlechtitelské postupy využívají selekci založenou na informacích o fenotypu zvířete a jeho příbuzných. Při absenci detailních znalostí fyziologické a genetické podstaty užitkových vlastností vedly tyto metody také k nežádoucím výsledkům. Správný původ plemenných zvířat je nezbytným předpokladem jakéhokoliv šlechtění. Příkladem je intenzivní šlechtění prasat na vysoký podíl masitých částí a snížení výšky hřbetního tuku, které mělo za následek zvýšení citlivosti k halotanu. Významný pokrok ve šlechtění je spojen se studiem prasečího genomu, které bylo započato v 90. letech 20. století. Výsledky výzkumu molekulární genetiky jsou v praktické šlechtitelské práci realizovány pomocí DNA testů. Lze předpokládat, že v brzké době budou zjištěny QTG a QTN pro ty užitkové vlastnosti, u kterých se předpokládá při selekci pomocí genů a markerů největší selekční pokrok, tj. pro reprodukční vlastnosti a jakost masa ječného těla. I potom bude selekce pomocí genů a markerů doplňkem, i když velmi významným (Čepica, 2006).

Odhadovaný potenciál plodnosti chovaných prasat je stále vyšší než dosahovaná skutečnost. Celosvětově pak zaznamenáváme „hledání“ genů asociovaných s plodností jako genetické nástroje k možnému vzestupu plodnosti. Geny RYR a ESR se už u nás začaly využívat ve šlechtitelských programech vedle základní metody BLUP–animal modelu a výstavby superplodných stád prasnic (Čeřovský, 2002).

Tradiční šlechtění, založené na informacích jedinců z kontroly užitkovosti, je velmi účinné za předpokladu přesného odhadu plemenné hodnoty, vysoké genetické proměnlivosti a vysoké intenzity selekce. Jsou však situace, kdy tyto podmínky nelze splnit a genetický pokrok je limitován. V takovém případě nastupují molekulárně genetické technologie (Jakubec, 2002).

Pražák (2001) doporučuje u vlastností s nízkou dědivostí jako doplněk klasického postupu s využitím BLUP-animal modelu realizovat selekci podporovanou genetickými markery (MAS).

Šlechtitelské cíle musí brát ohled na vyváženost produkční úrovně a fyziologie organismů. Větší důraz musí být kladem na zdraví zvířat a jejich reprodukční způsobilost. Šlechtitelské programy musí i nadále optimálně využívat existující genetickou variaci i mezi populacemi. Musí přispívat k udržení genetické diverzifikace. Zlepšování konverze krmiva zůstává i do dalších let velmi důležitým úkolem pro všechny chovatele. Nová schémata selekce budou muset daleko více propojit selekci na produkční vlastnosti s jinými důležitými vlastnostmi, jako jsou rezistence vůči chorobám, plodnost,

dlohověkost. Nezanedbatelnou úlohu zde hraje animal welfare a úroveň zoohygieny. Samozřejmostí je péče o genetické zdroje. Organizace šlechtění je v ČR zčásti organizována kooperativně, zčásti privátně. Z hlediska velikosti jsou dnešní šlechtitelské organizace převážně malé až střední organizace, nebo malé jednotky organizované při velkých firmách (Pražák, 2006).

3 CÍL PRÁCE METODIKA

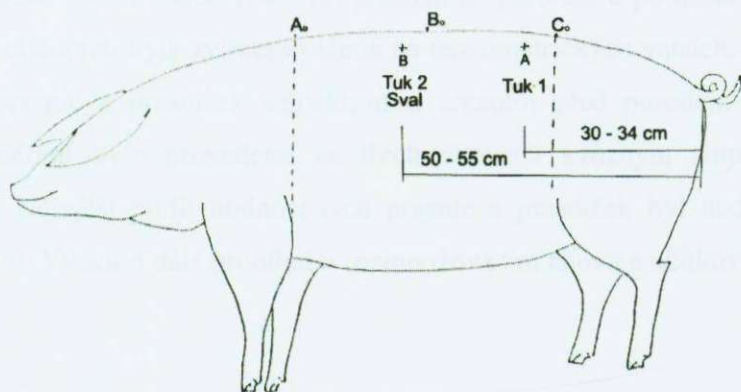
Hlavním cílem disertační práce bylo ověřit možnosti využití sonografických přístrojů Piglog 105 a SonoMark 100 v procesu šlechtění prasat. Do disertační práce byly zahrnuty dva dílčí okruhy:

1. Cílem první části práce bylo posoudit úroveň podílu svaloviny zjištěné pomocí přístrojů Piglog 105 (PI-105) dánské výroby a SonoMark 100 (SM-100) maďarské provenience na základě platné metodiky pro zjišťování vlastní užitkovosti plemenných prasat. Ověřit spolehlivost prvotního sběru dat pro odhad podílu svaloviny *in vivo* pomocí ultrazvukového přístroje SM-100 v polních testech prováděných v rámci kontroly užitkovosti prasat a porovnat ho s výsledky získanými přístrojem PI-105 na živých zvířatech a s následujícím jatečným rozborem.
2. Druhým cílem bylo ověřit možnost využití sonografického přístroje SM 100 při měření výšky hřbetního tuku u prasniček a prasnic, resp. podílu libové svaloviny u prasniček před jejich zařazením do reprodukčního procesu za využití metodiky zjišťování vlastní užitkovosti k objektivizaci stanovení kondice subjektivním určením jejího stupně hodnotitelem.

4 MATERIÁL A METODIKA

4.1 Porovnání podílu svaloviny zjištěné in vivo přístroji Piglog 105 a SonoMark 100 s jatečným rozbořem

Soubor tvořila data od 54 prasat výchozích populací, měřených na testační stanici v rámci zkoušek výkrmnosti a jatečné hodnoty čistokrevných plemen ve šlechtitelském velkochovu. Zvířata byla měřena přístrojem SonoMark 100 a Piglog 105 den před porážkou v živé hmotnosti 97-132 kg. Podle platné metodiky pro zjišťování ukazatelů vlastní užitkovosti byla na předem vyznačených místech měřena výška hřbetního tuku na úrovni 3.-4. bederního obratle (bod A) a výška tuku na úrovni 3.-4. posledního žebra (bod B), kde byla měřena i hloubky MLLT. Měření bylo prováděno paramediálně, 70 mm bočně od střední hřbetní linie. Místa měření pro přístroje PI-105 a SM-100 byla na pravé straně prasete oproti platné metodice ČSN 46 6164 Kontrola užitkovosti a dědičnosti prasat.



V následujícím jatečném rozboru bylo zjištěno :

- hmotnost pravé půlky JUT
- hmotnost HMČ a boku v kg
- plocha MLLT v mm²
- výška tuku v mm ve 3 bodech:
 1. nad druhým hrudním obratlem
 2. nad posledním hrudním obratlem
 3. nad prvním křížovým obratlem

Regresní rovnice pro přístroj SM-100 a PI-105 byla ve tvaru:

$$y=56,333-0,123 t_1-0,786 t_2+0,006 t_2^2+0,238 sv.$$

Data byla sumarizována, variačně statisticky zpracována, byly vypočteny jednoduché lineární korelační koeficienty pro vztahy mezi jednotlivými parametry a vypočteny regresní funkce pro vyhodnocení vzájemných vztahů mezi použitými metodami pro zjišťování podílu svaloviny na živých zvířatech a po zabítí.

Pro tvorbu regresních rovnic pro odhad podílu svaloviny byla použita metoda lineární regresní analýzy. Na základě těchto rovnic byl vypočten celkový podíl svaloviny. Dalším sledovaným ukazatelem byl přírůstek od narození.

4.2 Využití ultrazvukového přístroje SonoMark 100 k hodnocení kondice prasnic

V rámci této fáze byla sledována výška hřbetního tuku v mm, procentuální zastoupení libové svaloviny a plocha MLLT v mm² u prasnic a prasniček. Měření bylo prováděno v souladu s metodikou ČSN 46 6164 sonografickým přístrojem SonoMark 100 při zkouškách vlastní užitkovosti, při přesunu na porodnu a po odstavu selat. Ve stejných časových obdobích byla zvířata zvážena na tenzometrických vahách. Dále byla stanovena kondice prasnic a prasniček subjektivním určením před porodem a po odstavu selat. Vlastní měření bylo provedeno ve třech chovech s různým stupněm plemenářského zaměření. Největší podíl hodnocených prasnic a prasniček byl hodnocen v nukleovém velkochovu. Výzkum dále probíhal v rozmnožovacím chovu a užitkovém chovu.

4.2.1 Posouzení kondice prasnic v nukleovém velkochovu

V nukleovém velkochovu bylo provedeno měření na třech souborech prasnic a prasniček.

4.2.1.1 Vyhodnocení reprodukční užitkovosti na základě dat získaných při kontrole vlastní užitkovosti pomocí SonoMarku 100

Bylo měřeno 549 ks prasnic a prasniček, z toho 354 ks bylo plemene ČBU, 132 ks plemene ČL, 63 ks OP (40 ks plemene duroc a 23 ks plemene bílé ušlechtilé-otcovská linie)

Z kontroly VU bylo sledováno:

- denní přírůstek od narození (g)
- výška hřbetního tuku t_1 a t_2 (mm)
- procentuální podíl libové svaloviny

U prasnic i prasniček byly sledovány tyto parametry:

- datum zapaštění
- datum porodu
- počet všech narozených selat na vrh (ks)
- počet živě narozených selat na vrh (ks)
- počet dochovaných selat na vrh (ks)
- počet všech narozených selat v 1. vrhu (ks)
- počet živě narozených selat v 1. vrhu (ks)
- počet dochovaných selat v 1. vrhu (ks)
- počet všech narozených selat ve 2. vrhu (ks)

4.2.1.2 Využití přístroje SM-100 k hodnocení kondice prasnic

Bylo hodnoceno 52 ks prasnic výchozích plemen

Před porodem bylo sledováno:

- živá hmotnost (kg)
- výška hřbetního tuku t_1 a t_2 (mm)

Z ukazatelů reprodukce bylo sledováno:

- počet všech narozených selat na vrh (ks)

- počet živě narozených selat na vrh (ks)
 - počet dochovaných selat na vrh (ks)
 - mléčnost selat ve věku 21 dní (kg)
- počty selat byly přepočteny pomocí koeficientů pro vyrovnání velikosti vrhů na užítkovost ve čtvrtém vrhu

Po odstavu selat bylo sledováno:

- živá hmotnost (kg)
- výška hřbetního tuku t_1 a t_2 (mm)

4.2.1.3 Subjektivní hodnocení kondice prasnic

Bylo hodnoceno 377 ks prasnic výchozích plemen, z toho bylo 80 ks prasniček. U 278 ks prasnic byly sledovány ukazatele reprodukce a bodové hodnocení kondice i na následujícím vrhu.

U prasniček bylo z kontroly VU sledováno:

- živá hmotnost (kg)
- výška hřbetního tuku t_1 a t_2 (mm)
- procentuální podíl libové svaloviny

U všech jedinců bylo zjišťováno:

- subjektivní hodnocení kondice podle bodové stupnice od 1 do 5
- počet všech narozených selat v 1. sledovaném vrhu (ks)
- počet živě narozených selat v 1. sledovaném vrhu (ks)
- počet dochovaných selat v 1. sledovaném vrhu (ks)
- počet všech narozených selat na vrh v následujícím vrhu (ks)
- počet živě narozených selat na vrh v následujícím vrhu (ks)
- počet dochovaných selat na vrh v následujícím vrhu (ks)
- délka mezidobí (dny)
- inseminační interval (dny)

počty selat byly přepočteny pomocí koeficientů pro vyrovnání velikosti vrhů na užítkovost ve čtvrtém vrhu

4.2.2 Posouzení kondice prasnic v rozmnožovacím chovu pomocí sonografického přístroje SM-100

V tomto chovu bylo sledováno 157 vrhů kříženek ČBUxČL, resp. reciproké kombinace. U 67 ks prasnic byly sledovány 2 po sobě jdoucí vrhy, 3. vrh byl sledován u 53 ks prasnic. V této části práce byly použity přepočtové koeficienty pro vyrovnání velikosti vrhů podle pořadí na užitkovost na čtvrtém vrhu.

Před porodem bylo sledováno:

- živá hmotnost (kg)
- výška hřbetního tuku t_1 a t_2 (mm)
- procentuální podíl libové svaloviny

Z ukazatelů reprodukce bylo sledováno:

- počet všech narozených selat na vrh (ks)
- počet živě narozených selat na vrh (ks)
- počet dochovaných selat na vrh (ks)

Po odstavu selat bylo u všech vrhů sledováno:

- živá hmotnost (kg)
- výška hřbetního tuku t_1 a t_2 (mm)
- subjektivní hodnocení kondice podle bodové stupnice od 1 do 5

Po 2. odstavu bylo u 68 vrhů sledováno:

- výška hřbetního tuku t_1 a t_2 (mm)
- subjektivní hodnocení kondice podle bodové stupnice od 1 do 5

4.2.3 Posouzení kondice prasnic v užitkovém chovu pomocí sonografického přístroje SM-100

Zde bylo sledováno 141 ks hybridních prasniček ČBUxČL, resp. reciproké kombinace.

Při kontrole VU bylo sledováno:

- živá hmotnost (kg)
- výška hřbetního tuku t_1 a t_2 (mm)
- procentuální podíl libové svaloviny
- denní přírůstek od narození (g)

1 týden po převezení prasniček do UCH bylo sledováno:

- o výška hřbetního tuku tB1 a T1 (mm)
- o procentuální podíl libové svaloviny

Při zapuštění prasniček bylo sledováno:

- o výška hřbetního tuku t_1 a t_2 (mm)
- o procentuální podíl libové svaloviny

Z ukazatelů reprodukce bylo sledováno:

- o počet všech narozených selat na vrh (ks)
- o počet živě narozených selat na vrh (ks)
- o počet dní od narození do zapuštění

V obou částech disertační práce byla data sumarizována a následně variačně statisticky zpracována ve statistickém programu Statistica verze 7 metodou základních lineárních modelů. Hodnocení stupně statistické závislosti, statistických testů a korelačních koeficientů je převzato od Čermáková a Střeleček (1995).

Tabulka 2: Hodnocení stupně statistické závislosti

r_{yx}	stupeň statistické závislosti
$< 0,3$	nízký
$\geq 0,3$ $r_{yx} < 0,5$	mírný
$\geq 0,5$ $r_{yx} < 0,7$	střední
$\geq 0,7$ $r_{yx} < 0,9$	vysoký
$\geq 0,9$ $r_{yx} < 1$	velmi vysoký

Tabulka 3: Hodnocení korelačního koeficientu

'+	statisticky pravděpodobně průkazný
'++	statisticky průkazný
'+++	statisticky vysoce průkazný

Tabulka 4: Rozdělení prasnic a prasniček do intervalů bylo podle Gaussovy křivky

Interval			
1	2	3	4
<	<	<	>=
$\leq x-s$	$x-s$	$x+s$	$\geq x+s$

Tabulka 5: Hladiny významnosti pro R-test a F-test

$p < 0,001$	statisticky vysoce významné (++)
$p < 0,05$	statisticky významné (+)

Tabulka 6: Hladiny významnosti pro t-test

$p < 0,05$	+ statisticky pravděpodobně významný
$p < 0,01$	++ statisticky významný
$p < 0,001$	+++ statisticky vysoce významný

Tabulka 7: Přepočtové koeficienty pro vyrovnání velikosti vrhů podle pořadí na užítkovost na čtvrtém vrhu

Ukazatel	Pořadí vrhu						
	1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.
Všech	1,14	1,06	1,02	1,00	0,99	1,00	1,01
Živě	1,14	1,07	1,02	1,00	1,00	1,02	1,05
Dochov	1,14	1,04	1,00	1,00	0,99	1,02	1,05
Mléčnost	1,17	1,03	0,99	1,00	1,00	1,03	1,07

Seznam použitých zkratek

n	počet jedinců
R ²	regresní koeficient, koeficient determinace
r _{xy}	korelační koeficient
s	směrodatná odchylka
\bar{x}	průměr
OP	otcovská plemena
MP	mateřská plemena
BO	plemeno bílé ušlechtilé-otcovská linie
ČBU	plemeno české bílé ušlechtilé
ČL	plemeno česká landrase
ČVM	plemeno české výrazně masné
SH	hybrid Seghers
UCH	užitkový chov
Dny	stáří prasat při porážce
HMČ	hlavní masité části
HPP	hmotnost pravé půlky
JUT	jatečně upravené tělo
JT	jatečné tělo
Krk	krkovice
MLLT	plocha nejdelšího zádového svalu <i>musculus longissimus lumborum et thoracis</i>
P	prasnička
Peč	pečeně
PI-105	Piglog 105
PIsv	podíl svaloviny zjištěný přístrojem PI-105
PIsv	výška svalu zjištěná přístrojem PI-105
PI _{t1,2}	výška tuku zjištěná přístrojem PI-105 v místech A a B
Pohl.	pohlaví
PP	hmotnost pravé půlky
SM-100	SonoMark SM-100

Dočov1	počet dochovaných selat do 21 dnů v 1. vrhu
Dočov2	počet dochovaných selat do 21 dnů ve 2. vrhu
Ins. int.	inseminační interval
Kondice 2o	bodové hodnocení kondice při 2. odstavu selat
Kpo	bodové hodnocení kondice při odstavu selat
Kpř	bodové hodnocení kondice před porodem
LM-VU	% libové svaloviny zjištěný přístrojem SM-100 při zkouškách vlastní užitkovosti
Mezid.	mezidobí
Mléč.	mléčnost
Nar.-zap.	počet dní od narození do 1. zapuštění
Přírůstek	denní přírůstek od narození
T 1o	průměrná výška hřbetního tuku měřená při 1. odstavu selat
T 2o	průměrná výška hřbetního tuku měřená při 2. odstavu selat
T po	průměrná výška hřbetního tuku zjištěná při odstavu selat
T př	průměrná výška hřbetního tuku zjištěná před porodem
T0	průměrná výška hřbetního tuku zjištěná přístrojem SM-100 při zkouškách vlastní užitkovosti
T1	průměrná výška hřbetního tuku zjištěná přístrojem SM-100 týden po zařazení prasniček do chovu
T _{1po}	výška hřbetního tuku měřená při odstavu selat v bodě A
T _{1př}	výška hřbetního tuku měřená před porodem v bodě A
T2	průměrná výška hřbetního tuku zjištěná přístrojem SM-100 při 1. zapuštění
T _{2po}	výška hřbetního tuku měřená při odstavu selat v bodě B
T _{2př}	výška hřbetního tuku měřená před porodem v bodě B
tB0	výška hřbetního tuku zjištěná přístrojem SM-100 při zkouškách vlastní užitkovosti v místě B

tB1	výška hřbetního tuku zjištěná přístrojem SM-100 týden po zařazení prasniček do chovu v místě B
tB2	výška hřbetního tuku zjištěná přístrojem SM-100 při 1. zapuštění v místě B
tuk-VU	výška hřbetního tuku zjištěná přístrojem SM-100 při zkouškách vlastní užitkovosti
V 2p	počet všech narozených selat ve 2. sledovaném vrhu přepočtený na 4. vrh
V 3p	počet všech narozených selat ve 3. sledovaném vrhu přepočtený na 4. vrh
V n	počet všech narozených selat v následujícím vrhu
V p	počet všech narozených selat přepočtený na 4. vrh
V 1p	počet všech narozených selat v 1. sledovaném vrhu přepočtený na 4. vrh
V	počet všech narozených selat za celoživotní užitkovost
V1	počet všech narozených selat v 1. vrhu
V2	počet všech narozených selat ve 2. vrhu
Věk	stáří prasniček při ukončení testu VU
Všech n	počet všech narozených selat v následujícím vrhu (ve 2. sledovaném)
Všech np	počet všech narozených selat v následujícím vrhu (ve 2. sledovaném) přepočtený na 4. vrh
Všech p	počet všech narozených selat přepočtený na 4. vrh
Všech	počet všech narozených selat za celoživotní užitkovost
Všech1	počet všech narozených selat v 1. vrhu
Všech2	počet všech narozených selat ve 2. vrhu
Ž 1p	počet živě narozených selat v 1. sledovaném vrhu přepočtený na 4. vrh
Ž 2p	počet živě narozených selat ve 2. sledovaném vrhu přepočtený na 4. vrh
Ž 3p	počet živě narozených selat ve 3. sledovaném vrhu přepočtený na 4. vrh

Ž n	počet živě narozených selat v následujícím vrhu (ve 2. sledovaném)
Ž p	počet živě narozených selat přepočtený na 4. vrh
Ž	počet živě narozených selat za celoživotní užitkovost
Ž1	počet živě narozených selat v 1. vrhu
Ž2	počet živě narozených selat ve 2. vrhu
ŽH 1o	živá hmotnost zjištěná při 1. odstavu selat
ŽH po	živá hmotnost zjištěná při odstavu selat
ŽH př	živá hmotnost zjištěná před porodem
ŽH-VU	živá hmotnost zjištěná při zkouškách vlastní užitkovosti
Živě n	počet živě narozených selat v následujícím vrhu (ve 2. sledovaném)
Živě np	počet živě narozených selat v následujícím vrhu (ve 2. sledovaném) přepočtený na 4. vrh
Živě p	počet živě narozených selat přepočtený na 4. vrh
Živě	počet živě narozených selat
Živě1	počet živě narozených selat v 1. vrhu
Živě2	počet živě narozených selat ve 2. vrhu

5 VÝSLEDKY A DISKUZE

5.1 Porovnání podílu svaloviny zjištěné in vivo přístroji Piglog 105 a SonoMark 100 s jatečným rozbořem

Tabulka 8: Základní statistiky sledovaných parametrů měřené přístrojem Sonomark 100

Plemeno	t ₁ (mm)			t ₂ (mm)			sv (mm)			LM (%)		
	n	x	s	n	x	s	n	x	s	n	x	s
ČL (1)	9	14,78	3,07	9	12,78	3,38	9	54,11	9,03	9	57,91	2,61
ČBU (2)	19	11,68	2,83	19	12,16	3,27	19	51,84	10,00	19	59,20	2,89
ČVM(3)	11	10,18	3,40	11	10,27	3,32	10	60,70	9,19	11	61,83	2,89
BO (4)	15	11,13	2,61	15	11,07	3,81	15	56,73	6,67	15	60,66	2,96
Celkem	54	11,74	3,21	54	11,57	3,47	53	55,28	9,20	54	59,93	3,09
F-test	0,007++			0,330			0,080			0,015+		
R-test	1:3,4++									1:3,4+		
	1:2,+									2:3+		

Tabulka 8 uvádí základní statistické veličiny pro jednotlivé parametry měření včetně výsledků analýzy variance u čistokrevných plemen prasat. Pro výšku hřbetního tuku (t₁) byla nalezena nejnižší průměrná hodnota 10,18 mm a pro t₂ 10,27 mm (obě hodnoty byly zjištěny u plemene ČVM). Statisticky vysoce významné rozdíly byly zjištěny u t₁ mezi plemeny ČL a ČVM, BO, statisticky významný rozdíl byl nalezen mezi plemeny ČL a ČBU. V případě hodnot týkajících se podílu LM byly zjištěny statisticky významné rozdíly mezi plemeny ČL a ČBO, ČVM a mezi plemeny ČBU a ČVM.

Tabulka 9: Základní statistiky sledovaných parametrů měřené přístrojem Piglog 105

Plemeno	t ₁ (mm)			t ₂ (mm)			sv (mm)			LM (%)		
	n	x	s	n	x	s	n	x	s	n	x	s
ČL (1)	9	14,67	3,39	9	13,78	3,83	9	45,89	5,53	9	56,01	3,19
ČBU (2)	19	12,53	2,25	19	12,26	3,36	19	45,74	9,59	19	58,03	2,94
ČVM (3)	11	12,27	2,53	11	10,36	2,94	11	55,09	7,02	11	60,25	2,27
BO (4)	15	12,60	2,85	15	12,13	3,34	15	52,27	8,75	15	58,91	3,10
Celkem	54	12,85	2,74	54	12,09	3,43	54	49,48	9,02	54	58,39	3,13
F-test	0,184			0,170			0,012+			0,016+		
R-test							3:1,2+			1:3++		
										1:4+		

4.
3
x1
2
3

Tabulka 9 uvádí základní statistické veličiny pro jednotlivé parametry měřené přístrojem Piglog 105. U hodnot týkajících se podílu LM byly zjištěny statisticky vysoce významné rozdíly mezi plemeny ČL a ČVM a statisticky významné rozdíly mezi plemeny ČL a BO. U výšky svalu (sv) byl zjištěn statisticky významný rozdíl mezi plemeny ČVM a plemeny ČL a ČBU ve prospěch otcovského plemene.

Kernerová et al. (1997) konstatují, že se v průběhu cca 8 let zvýšil podíl HMC v průměru o 1,2 % u plemene ČBU, o 1,6 % u ČL, o 2 % u otcovských plemen. U průměrné výšky tuku došlo ke snížení v průměru o 0,7 mm, 1,1 mm, 1,3 mm uváděno ve stejném pořadí.

Tabulka 10: Základní statistiky sledovaných parametrů u jatečného rozboru

Plemeno	ŽH (kg)			HPP (kg)			Tuk1 (mm)			Tuk2 (mm)			Tuk3 (mm)		
	n	x	s	n	x	s	n	x	s	n	x	s	n	x	s
L (1)	9	109,30	4,87	9	40,83	1,26	9	15,70	2,90	9	17,61	4,20	9	21,13	4,56
BU (2)	19	112,10	9,43	17	40,45	1,57	17	13,99	2,97	17	16,21	2,79	17	19,16	5,45
ČVM (3)	11	103,80	5,17	11	38,65	2,29	11	13,77	4,24	11	16,73	4,15	11	20,15	5,07
BO (4)	15	109,50	10,1	14	38,86	2,25	14	13,14	3,52	14	15,68	5,26	14	20,09	4,01
Celkem	54	109,20	8,64	51	39,69	2,07	51	14,01	3,42	51	16,42	4,05	51	19,98	4,76
F-test	0,088			0,013+			0,379			0,727			0,799		
R-test				1:3,4+											
				2:3,4+											

zbraly

Pokračování tabulky 10

Plemeno	Tuk-průměr (mm)			Plec (kg)			Krkovice (kg)			Kýta (kg)			Pečeně (kg)			Bok (kg)		
	n	x	s	n	x	s	n	x	s	n	x	s	n	x	s	n	x	s
L (1)	9	18,15	2,91	9	3,93	0,31	9	3,75	0,52	9	8,68	0,79	9	4,97	0,52	9	7,61	0,72
BU (2)	17	16,45	3,33	18	4,20	0,49	18	3,63	0,39	18	8,89	0,86	18	4,71	0,64	18	7,81	0,87
ČVM (3)	11	16,88	4,24	11	3,67	0,31	11	3,13	0,39	11	8,72	1,19	11	4,71	0,53	11	6,63	0,58
BO (4)	14	16,30	3,58	15	3,97	0,45	15	3,50	0,41	15	9,26	0,89	15	5,13	0,56	15	7,08	0,85
Celkem	51	16,80	3,50	53	3,98	0,45	53	3,51	0,46	53	8,92	0,94	53	4,87	0,59	53	7,32	0,89
F-test	0,631			0,018 +			0,007++			0,388			0,159			0,001++		
R-test				2:3++			3:1,2++						3:1,2++					
							3:4+						2:4+					

Pokračování tabulky 10

Plemeno	MLLT (mm ²)			HMČ (%)			Kýta (%)		
	n	x	s	n	x	s	n	x	s
ČL (1)	9	5021,11	522,39	9	52,20	3,50	9	21,24	1,64
ČBU (2)	18	5137,22	955,36	17	53,08	4,52	17	22,11	2,14
ČVM(3)	11	5491,82	874,33	11	52,31	4,33	11	22,53	2,56
BO (4)	15	5958,67	966,58	14	55,98	5,02	14	23,74	2,67
Celkem	53	5423,58	937,50	51	53,56	4,60	51	22,50	2,41
F-test	0,035+			0,127			0,082		
R-test	4:1,2+								

Z tabulky 10 jsou patrné statisticky významné až vysoce významné rozdíly u hmotností pravé půlky, plece, krkovice, boku a plochy MLLT. Statisticky vysoce významné rozdíly byly zjištěny mezi plemeny ČVM a ČL, ČBU u krkovice a boku, u hmotnosti plece mezi plemeny ČVM a ČBU ve prospěch otcovského plemene. U boku byl zjištěn statisticky významný rozdíl u plemen ČBU a BO a u hmotnosti krkovice mezi plemeny ČVM a BO. Další statisticky významné rozdíly byly nalezeny u boku, krkovice, resp. ploše MLLT mezi plemeny ČL a ČVM, ČVM a BO, resp. BO a ČL, ČBU.

Arnoštová et al. (2000) zjistili průkazné rozdíly v ploše MLLT mezi čistokrevnými plemeny prasat.

Ševčíková a Koucký (2002) zjistili ve sledovaném souboru prasat plemene ČBU podíl HMČ 52%, což je o 1,08 % méně než u zjištěných hodnot v tomto sledovaném souboru.

Mlynek et al. (2002) sledovali jatečné ukazatele u různých plemen prasat a kříženců od firmy Schauer (SH) a naměřili různé plochy MLLT (3580 mm² u ČBU až 4965 mm² u SH) a % HMČ z jatečné půlky (45,73 % u ČBU a 53,84 % u SH).

Krška et al. (1998) zjistili ve sledovaném souboru prasat průměrnou hmotnost jatečné půlky 42,12 kg, průměrnou výšku hřbetního tuku 23,4 mm, podíl hlavních masitých částí 49,72 % a podíl libového masa (disekce) 53,72 %.

Tabulka 11: Sledované ukazatele rozdělené na mateřská a otcovská plemena

	MP			OP			t-test
	n	x	s	n	x	s	
ŽH (kg)	28	111,21	8,25	26	107,08	8,69	0,079
PP (kg)	26	40,58	1,46	25	38,76	2,22	0,001+++
T1(mm)	26	14,58	3,00	25	13,42	3,78	0,230
T2 (mm)	26	16,70	3,33	25	16,14	4,73	0,629
T3 (mm)	26	19,85	5,15	25	20,12	4,41	0,842
Tuk (mm)	26	17,04	3,24	25	16,56	3,81	0,628
Plec (kg)	27	4,11	0,45	26	3,84	0,42	0,031+
Krk (kg)	27	3,67	0,43	26	3,34	0,43	0,009++
Kýta (kg)	27	8,82	0,83	26	9,03	1,04	0,429
Peč (kg)	27	4,80	0,61	26	4,95	0,58	0,356
Bok (kg)	27	7,74	0,81	26	6,89	0,77	0,0002+++
HMČ (%)	26	52,78	4,14	25	54,37	4,99	0,221
Kýta (%)	26	21,81	1,99	25	23,21	2,64	0,037+
MLLT(mm ²)	27	5098,52	826,95	26	5761,15	940,37	0,009++
SMt ₁ (mm)	28	12,68	3,21	26	10,73	2,95	0,024+
SMt ₂ (mm)	28	12,36	3,26	26	10,73	3,56	0,086
SMsv (mm)	28	52,57	9,59	25	58,32	7,85	0,022+
SMlm (%)	28	58,79	2,82	26	61,15	2,93	0,004++
Plt ₁ (mm)	28	13,21	2,79	26	12,46	2,67	0,317
Plt ₂ (mm)	28	12,75	3,52	26	11,38	3,24	0,145
Plsv (mm)	28	45,79	8,39	26	53,46	8,04	0,001+++
Plm (%)	28	57,38	3,11	26	59,48	2,81	0,012+
Dny	26	188,04	16,22	26	185,23	20,15	0,582

Tabulka 11 uvádí sledované ukazatele rozdělené na mateřská a otcovská plemena. Je zde patrný statisticky vysoce významný rozdíl mezi MP a OP u hmotnosti pravé půlky, hmotnosti boku a u hloubky svaloviny zjištěné PI-105. Statisticky významný rozdíl byl zjištěn u krkvice, plochy MLLT, procenta LM měřeného SM-100. Statisticky pravděpodobně významný rozdíl byl u hmotnosti plece, podílu kýty, SMt₁, SMsv a Plm. Zejména u ukazatelů jatečného rozboru musíme vzít v úvahu vyšší živou hmotnost mateřských plemen, která pozitivně ovlivňuje HMČ v kg, může být příčinou pro vyšší průměrné výšky hřbetního tuku a naopak u relativních ukazatelů s ní může souviset nižší

procentuální podíl kýty a HMC, eventuálně podíl svaloviny měřeného oběma přístroji. Podíl LM byl u MP zjištěn na úrovni 58,79 %, resp. 57,38 % přístrojem SM-100, resp. PI-105. U OP byl podíl LM 61,15 %, resp. 59,48 % měřeno SM-100, resp. PI-105.

Vliv hmotnosti na podíl svaloviny v jatečném těle popsal Pulkrábek (1994). Autor uvádí, že zvýšení porážkové hmotnosti o 10 kg je doprovázeno snížením zmasilosti jatečného těla v průměru o 1,5 %. Snižující se zmasilost zaznamenali i Čítek et al. (2001). Volba vhodné jatečné hmotnosti je tedy důležitá z hlediska ekonomiky produkce prasat. Vzájemný vztah mezi hmotností JUT a podílem boku s kostí z JUT vyjádřený hodnotou korelačního koeficientu dosáhl výše 0,190+-0,111 (Vališ et al., 2006).

Tabulka 12: Sledované ukazatele rozdělené podle pohlaví

	Prasničky			Vepřici			t-test
	n	x	s	n	x	s	
ŽH (kg)	29	109,76	8,91	25	108,60	8,45	0,628
PP (kg)	26	39,63	1,99	25	39,76	2,18	0,821
T1(mm)	26	13,33	2,94	25	14,72	3,79	0,149
T2 (mm)	26	15,46	4,05	25	17,43	3,88	0,082
T3 (mm)	26	18,79	5,10	25	21,21	4,11	0,069
Tuk (mm)	26	15,86	3,24	25	17,79	3,56	0,049+
Plec (kg)	28	4,01	0,53	25	3,95	0,35	0,612
Krk (kg)	28	3,53	0,48	25	3,48	0,44	0,710
Kýta (kg)	28	9,03	0,99	25	8,81	0,88	0,393
Peč (kg)	28	4,90	0,65	25	4,84	0,54	0,726
Bok (kg)	28	7,17	0,94	25	7,50	0,82	0,184
HMC(%)	26	53,98	4,58	25	53,11	4,68	0,506
Kýta (%)	26	22,77	2,32	25	22,21	2,52	0,409
LM (%)	26	56,72	5,12	25	55,73	5,22	0,506
MLLT(mm ²)	28	5408,93	850,08	25	5440,00	1044,42	0,906
Přirůstek(g)	27	578,17	0,05	25	599,68	0,05	0,144
SMT ₁ (mm)	29	11,52	2,72	25	12,00	3,74	0,587
SMT ₂ (mm)	29	10,69	2,45	25	12,60	4,19	0,043+
SMsv (mm)	28	55,93	9,34	25	54,56	9,17	0,593
SMlm (%)	29	60,38	2,59	25	59,40	3,56	0,253
Plt ₁ (mm)	29	12,17	2,36	25	13,64	2,97	0,048+
Plt ₂ (mm)	29	11,21	2,54	25	13,12	4,04	0,040+
Plsv (mm)	29	49,79	8,22	25	49,12	10,03	0,787
Pllm (%)	29	59,07	2,51	25	57,61	3,61	0,088
Dny	27	191,11	19,89	25	181,80	15,03	0,064

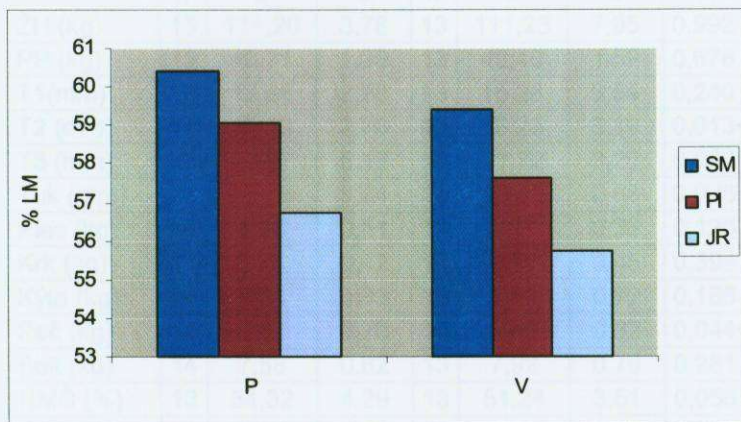
Tabulka 12 uvádí základní statistické veličiny pro sledované ukazatele a statistickou významnost u prasniček a vepřků. Statisticky pravděpodobně významný rozdíl byl zjištěn u průměrného tuku, SMT₂, Plt₁ a Plt₂ ve prospěch prasniček. Živá hmotnost

obou skupin byla téměř vyrovnaná. Přístrojem SM-100 byl zjištěn podíl LM u prasniček 60,38 % a 59,40 % u vepříků. PI-105 byl zjištěn podíl LM 59,07 % u prasniček a 57,61 % u vepříků.

Vliv pohlaví na složení JT čistokrevných plemen prokázali Pulkrábek et al. (1993b, 1994, 1995, 1997). Potvrdili skutečnost, že prasničky vykazují lepší úroveň jatečné hodnoty, tj. vyšší zmasilost než vepřici. Tato skutečnost se logicky projevila i u podílu tuku, který byl u prasniček nižší než u vepříků. U většiny sledovaných jatečných prasat zjistili Demo et al. (1997) mezi pohlavím (prasničky a vepřici) statisticky průkazné rozdíly ve prospěch prasniček. Okrouhlá et al. (2005) nenalezli u podílu libového masa výrazné rozdíly mezi pohlavími. U prasniček stanovili hodnoty 58,53 % a u vepříků 58,73 %

Pulkrábek et al. (2003b) publikoval výsledky od 964 ks finálních hybridů. Pro průměrný denní přírůstek našli hodnotu 535 g, pro podíl svaloviny hodnocený přístrojem FOM 54,50 %, podíl kýty v JUT byl 20,48 %. Procentický podíl kýty z JUT ve sledovaném souboru více korespondoval s hodnotami uváděnými Čítkem et al. (2007), kteří zjistili podíl na úrovni 21,20 %. Stupka et al. (2004) uvádějí podíl svaloviny v jatečně upraveném těle u vybraného souboru prasniček (n=98) $57,38 \pm 0,38$ a u vepříků (n=95) $54,61 \pm 0,39$ %. Podíl hlavních masitých částí, tj. kýta, plec, pečeně a krkovice, dosáhl hodnot u prasniček 20,7 kg a vepříků 22,4 kg, resp. 24,91 % a 24,85 % z jatečné půlky (Okrouhlá et al., 2005). Arnoštová et al. (2000) se soustředovali pouze na čistokrevná plemena prasat, u kterých bylo dosaženo hodnot HMC v rozmezí 20,5–21,6 kg, resp. 26,11–27,73 % z jatečné půlky.

Graf 1: Procentický podíl libového masa u vepříků a prasniček v závislosti na použité metodě sběru dat



Pomocí metod *in vivo* byl zjištěn u vepříků průměrný podíl svaloviny na úrovni 59,40 %, resp. 57,61 % pomocí SM-100, resp. PI-105. Hodnota procenta libové svaloviny přepočtená z podílu HMČ byla na úrovni 55,73 %. U prasniček byly zjištěny hodnoty 60,38 %, resp. 59,07 %, resp. 56,72 %, uváděné ve stejném pořadí.

Tabulka 13: Sledované ukazatele v závislosti na pohlaví u mateřských plemen

	Prasničky			Vepřici			t-test
	n	x	s	n	x	s	
ŽH (kg)	15	111,20	8,78	13	111,23	7,95	0,992
PP (kg)	13	40,71	1,36	13	40,46	1,59	0,676
T1 (mm)	13	13,88	2,28	13	15,28	3,54	0,240
T2 (mm)	13	15,13	2,76	13	18,26	3,19	0,013+
T3 (mm)	13	17,97	6,12	13	21,72	3,20	0,062
Tuk (mm)	13	15,66	3,24	13	18,42	2,68	0,026+
Plec (kg)	14	4,24	0,51	13	3,97	0,36	0,120
Krk (kg)	14	3,74	0,42	13	3,59	0,45	0,396
Kýta (kg)	14	9,04	0,89	13	8,59	0,72	0,166
Peč (kg)	14	5,02	0,73	13	4,56	0,32	0,044+
Bok (kg)	14	7,58	0,82	13	7,92	0,79	0,281
HMČ (%)	13	54,32	4,29	13	51,24	3,51	0,056
Kýta (%)	13	22,35	1,86	13	21,27	2,04	0,171
LM (%)	13	57,10	4,89	13	53,59	4,00	0,056
MLLT (mm ²)	14	5194,29	719,48	13	4995,38	947,98	0,543
Přirůstek (g)	13	0,58	0,05	13	0,61	0,06	0,251
SMt ₁ (mm)	15	12,00	2,73	13	13,46	3,64	0,236
SMt ₂ (mm)	15	11,33	2,26	13	13,54	3,89	0,073
SMsv (mm)	15	54,07	10,78	13	50,85	8,08	0,386
SMlm (%)	15	59,55	2,67	13	57,90	2,83	0,124
Plt ₁ (mm)	15	12,40	2,41	13	14,15	3,00	0,098
Plt ₂ (mm)	15	11,33	2,32	13	14,38	4,03	0,019+
Plsv (mm)	15	47,67	8,64	13	43,62	7,86	0,208
Plim (%)	15	58,44	2,75	13	56,15	3,15	0,051
Dny	13	191,85	16,08	13	184,23	16,08	0,239

Tabulky 13 a 14 uvádějí sledované ukazatele v závislosti na plemenné příslušnosti a podle pohlaví.

Z tabulky 13 jsou patrné statisticky pravděpodobné diference v průměrné výšce tuku i t₂ a pečeně jako ukazatelů jatečného rozboru ve prospěch prasniček. Při měření *in vivo* byl nalezen pravděpodobně významný rozdíl pro výšku tukového krytí MLLT přístrojem PI-105, rovněž ve prospěch prasniček. V tomto případě byly živé hmotnosti obou skupin vyrovnané. Přístrojem SM-100 byl zjištěn podíl LM u prasniček, resp. vepřků na úrovni 59,55 %, resp. 57,90 %. PI-105 byl zjištěn podíl LM 58,44 % u prasniček a 56,15 % u vepřků.

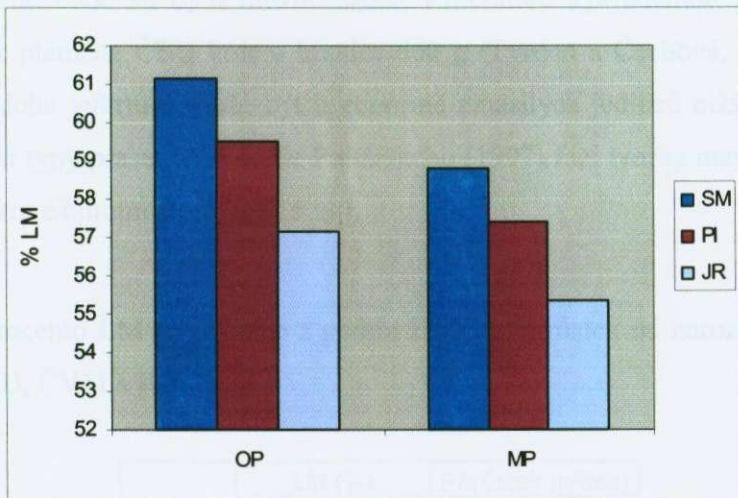
Tabulka 14: Sledované ukazatele v závislosti na pohlaví u otcovských plemen

	Prasničky			Vepřici			t-test
	n	x	s	n	x	s	
ŽH (kg)	14	108,21	9,12	12	105,75	8,36	0,483
PP (kg)	13	38,55	1,96	12	39,00	2,54	0,620
T1(mm)	13	12,78	3,48	12	14,11	4,12	0,393
T2 (mm)	13	15,78	5,12	12	16,53	4,47	0,705
T3 (mm)	13	19,62	3,91	12	20,66	5,00	0,565
Tuk (mm)	13	16,06	3,35	12	17,10	4,34	0,509
Plec (kg)	14	3,78	0,47	12	3,92	0,36	0,394
Krk (kg)	14	3,32	0,47	12	3,36	0,41	0,818
Kýta (kg)	14	9,02	1,11	12	9,04	1,00	0,963
Peč (kg)	14	4,78	0,55	12	5,15	0,57	0,103
Bok (kg)	14	6,76	0,89	12	7,04	0,59	0,369
HMC (%)	13	53,65	5,01	12	55,15	5,06	0,465
Kýta (%)	13	23,19	2,72	12	23,22	2,67	0,978
LM (%)	13	56,34	5,72	12	58,05	5,77	0,465
MLLT(mm ²)	14	5623,57	940,19	12	5921,67	955,45	0,432
Přirůstek(g)	14	573,57	0,06	12	591,84	0,04	0,399
SMt ₁ (mm)	14	11,00	2,72	12	10,42	3,29	0,625
SMt ₂ (mm)	14	10,00	2,54	12	11,58	4,44	0,267
SMsv (mm)	13	58,08	7,17	12	58,58	8,84	0,876
SMlm (%)	14	61,26	2,28	12	61,03	3,65	0,851
PIt ₁ (mm)	14	11,93	2,37	12	13,08	2,97	0,281
PIt ₂ (mm)	14	11,07	2,84	12	11,75	3,74	0,604
Plsv (mm)	14	52,07	7,37	12	55,08	8,80	0,351
PIlm (%)	14	59,74	2,12	12	59,18	3,52	0,627
Dny	14	190,43	23,49	12	179,17	14,01	0,160

Tabulka 14 uvádí sledované ukazatele u otcovských plemen. Přístrojem SM-100 byl zjištěn podíl LM 58,08 % u prasniček a 58,58 % u vepřků, PI-105 byl zjištěn podíl LM 59,74 %, resp. 59,18 % ve stejném pořadí. U všech sledovaných ukazatelů byly nalezené difference mezi prasničkami a vepřky statisticky nevýznamné.

Krška et al. (2002) zjišťovali pomocí přístrojů SM-100, PI-105 a Aloka průměrnou výšku hřbetního tuku, plochu MLLT a podíl svaloviny a naměřili tyto hodnoty: výška hřbetního tuku 2,28 cm, plocha MLLT 43,61 cm² a podíl svaloviny 55,67 %.

Graf 2: Procentický podíl libového masa u otcovských a mateřských plemen v závislosti na použité metodě sběru dat



Pomocí metod *in vivo* byl zjištěn u otcovských plemen průměrný podíl svaloviny na úrovni 59,48 %, resp. 57,38 % pomocí SM-100, resp. PI-105. Hodnota procenta libové svaloviny přepočtená z podílu HMCČ byla na úrovni 57,16 %. U mateřských plemen byly zjištěny hodnoty 61,15 %, 58,79 % a 55,35 %, uváděny ve stejném pořadí.

Tabulka 15: Procento LM přepočtené z podílu HMCČ a denní přírůstek od narození v gramech

	pohl.	Přírůstek (g/den)			t-test	LM (%)			t-test
		n	x	s		n	x	s	
MP	P	13	583,13	0,05	0,251	13	57,10	4,89	0,056
	V	13	606,92	0,06		13	53,59	4,00	
OP	P	14	573,57	0,06	0,399	13	56,34	5,72	0,465
	V	12	591,84	0,04		12	58,05	5,77	
Celkem	P	27	578,17	0,05	0,144	26	56,72	5,12	0,465
	V	25	599,68	0,05		25	55,73	5,22	
Celkem	OP	25	582,00	0,05	0,379	25	57,16	5,69	0,221
	MP	26	595,03	0,05		26	55,35	4,72	

Z tabulky 15 je patrný největší přírůstek od narození u vepříků mateřských plemen (606,92 g). Nejnižší hodnota byla u skupiny prasniček otcovských plemen (573,57 g). Nejvyšší hodnoty libového masa přepočtené z podílu HMCČ byly zaznamenány u otcovských plemen u vepříků (58,05 %), u mateřských plemen u prasniček (57,10 %). Jak u podílu LM, tak u přírůstku nebyly zaznamenány žádné statisticky významné rozdíly.

Uremovič et al. (1995) zjišťovali sonograficky hloubku tuku a svalů u prasnic a kanečků plemene švédská landrase. Autoři stanovili průměrný denní přírůstek u prasnic 740 g, u kanečků 793 g a podíl svaloviny byl naměřen na úrovni 56,08 % a 58,77 %.

V nedávné době se bylo možné setkat v literatuře s přijatelnou úrovní intenzity růstu prasnic plemene ČBU kolem hranice 560 g (Tvrdoň a Čechová, 2000). Intenzita růstu (a tím i doba výkrmu) může být u enormně zmasilých jedinců nižší. (Demo et al., 1997). Masnější typy prasat mají podle Poltárského (1997) fázi tvorby masa prodlouženou do vyšší porážkové hmotnosti (110-115 kg).

Tabulka 16: Procento LM přepočtené z podílu HMČ a přírůstek od narození u plemen L, BU, ČVM a BO

plemeno	LM (%)			Přírůstek (g/den)		
	n	x	s	n	x	s
ČL	9	54,69	3,99	9	602,77	0,03
ČBU	17	55,69	5,15	17	590,92	0,06
ČVM	11	54,82	4,93	11	590,92	0,06
BO	14	59,00	5,72	15	575,26	0,05
celkem	51	56,24	5,25	52	588,51	0,05
F-test	0,159			0,657		

Tabulka 16 dokládá u plemene ČL nejnižší podíl LM (54,69 %) a zároveň byl zjištěn nejvyšší přírůstek (602,77 g). Nejvyšší podíl LM byl u plemene BO (59,00 %). Diference mezi plemenem BO a ostatními plemeny (ČVM, resp. ČBU, resp. ČL) byly na úrovni 4,18 %, resp. 3,31 %, resp. 4,31 %.

Tabulka 17: Hodnocení vztahů mezi podílem HMČ z jatečného rozboru a podíly svaloviny naměřenými metodami *in vivo* (SM-100 a PI-105)

Použité metody		regresní rovnice	R ²
% HMČ	SM-100	$y=53,39-0,16*t_1+0,15*t_2-0,01*(t_2)^2+0,03*sv$	0,02
	PI-105	$y=56,5-0,31*t_1-0,08*t_2+0,01*(t_2)^2+0,01*sv$	0,02

Z tabulky 17 vyplývají velmi nízké koeficienty determinace. Z výsledků je patrné, že pro odpovídající úroveň R² je nutné dosáhnout vyšší četnosti hodnocených případů, aby si použitý matematický model udržel dobrou vypovídací schopnost.

Tato část disertační práce je součástí probíhajícího výzkumu, kde bude do pozorování zahrnuto více jedinců a ze získaných výsledků bude možno provést platné závěry.

Mersmann (1982), Forrest et al. (1989), Turlington (1990) i Kiray (1995) uvádějí vypovídající schopnost ultrazvukových přístrojů použitých *in vivo* pomocí R^2 na úrovni 0,41-0,93. Krška (2001) cituje příslušný předpis komise EU, který požaduje shodu naměřených hodnot LM na živých zvířatech s údaji z detailních jatečných rozborů vyšší než $R^2=0,64$ (tj. $r_{xy}=0,8$).

Tabulka 18: Korelační závislosti u sledovaných ukazatelů

	SMt ₁	SMt ₂	SMsv	SMlm	Plt ₁	Plt ₂	Plsv	Pllm	ŽH	PP	T1	T2	T3	Tuk	Plec	Krk	Kýta	Peč	Bok	HMC %	Kýta %	
SMt ₂	0,401																					
SMsv	0,048	-0,176																				
SMlm	-0,652	-0,861	0,418																			
Plt ₁	0,595	0,682	-0,070	-0,691																		
Plt ₂	0,461	0,781	-0,024	-0,706	0,643																	
Plsv	-0,138	-0,337	0,538	0,466	-0,166	-0,308																
Pllm	-0,525	-0,751	0,152	0,750	-0,796	-0,851	0,568															
ŽH	0,356	0,428	0,056	-0,420	0,298	0,448	-0,315	-0,474														
PP	0,159	0,019	0,027	-0,079	0,094	0,079	-0,146	-0,150	0,186													
T1	0,367	0,474	-0,019	-0,435	0,444	0,392	-0,172	-0,441	0,054	-0,097												
T2	0,221	0,324	0,054	-0,248	0,355	0,314	-0,020	-0,352	-0,028	0,073	0,673											
T3	0,290	0,372	-0,028	-0,373	0,332	0,352	-0,186	-0,363	0,129	0,066	0,522	0,624										
Tuk	0,331	0,448	0,002	-0,406	0,432	0,408	-0,148	-0,444	0,065	0,026	0,822	0,887	0,863									
Plec	0,053	0,023	-0,017	-0,028	0,024	0,046	-0,239	-0,153	0,462	0,331	-0,198	-0,218	-0,293	-0,281								
Krk	0,186	0,070	0,031	-0,154	0,006	0,118	-0,183	-0,158	0,353	0,486	-0,056	0,127	0,049	0,053	0,481							
Kýta	-0,113	-0,187	0,072	0,242	-0,121	-0,085	0,011	0,076	0,322	0,214	-0,478	-0,423	-0,379	-0,490	0,533	0,302						
Peč	-0,075	-0,088	0,124	0,124	-0,043	-0,042	0,098	0,031	0,207	0,315	-0,297	-0,162	-0,197	-0,248	0,442	0,397	0,711					
Bok	0,452	0,463	-0,076	-0,531	0,341	0,486	-0,461	-0,577	0,726	0,297	0,119	0,090	0,163	0,147	0,501	0,540	0,243	0,227				
HMC%	-0,123	-0,109	0,054	0,161	-0,118	-0,055	0,027	0,058	0,323	-0,200	-0,353	-0,337	-0,351	-0,404	0,571	0,352	0,819	0,702	0,269			
Kýta%	-0,191	-0,190	0,047	0,270	-0,157	-0,112	0,085	0,142	0,228	-0,279	-0,433	-0,459	-0,402	-0,500	0,359	0,058	0,877	0,543	0,093	0,904		
MLLT	-0,219	-0,244	0,200	0,336	-0,204	-0,151	0,309	0,299	-0,015	-0,130	-0,244	-0,091	-0,158	-0,186	0,168	0,121	0,530	0,537	-0,082	0,607	0,592	

$r > 0,268$: $P < 0,05$; $r > 0,348$: $P < 0,01$; $r > 0,435$: $P < 0,001$

Z tabulky 18 vyplývá střední, statisticky vysoce významný r_{xy} ($0,595^{+++}$) u t_1 měřeného SM-100 a PI-105. Vysoké, statisticky vysoce významné korelační koeficienty byly zjištěny u t_2 ($r_{xy}=0,781^{+++}$) a LM ($r_{xy}=0,750^{+++}$) měřených oběma ultrazvukovými přístroji.

U LM měřeného SM-100, resp. PI-105 a podílem HMČ byly zjištěny nízké, statisticky neprůkazné korelační koeficienty $r_{xy}=0,161$, resp. $0,055$. Zde je možné připisovat příčinu ve výpočtu % HMČ z hmotnosti pravé půlky a hmotnosti HMČ. Jedná se již o korelované hodnoty.

Mezi mírami hřbetního tuku t_2 získaným SM-100 a průměrným tukem získaným z jatečného rozboru byl zjištěn střední, statisticky vysoce významný korelační koeficient na úrovni $r_{xy}=0,448^{+++}$. Mírná, statisticky průkazná závislost byla nalezena mezi průměrným tukem zjištěným *post mortem* a hodnotami t_1 , resp. t_2 zjištěných PI-105. Korelační koeficient vypočtený pro průměrný tuk zjištěným *post mortem* a t_1 zjištěný SM-100 měl hodnotu $r_{xy}=0,331^+$ a lze ho hodnotit jako mírný, statisticky pravděpodobně významný.

Demo et al. (1995) stanovili podíl hlavních masitých částí, resp. podíl libového masa zjištěný *in vivo* (PI-105 na úrovni 3. až 4. předposledního žebra 70 mm laterálně od středové linie) 49,15 %, resp. 50,98 % při $r = 0,81$. Mezi mírami hřbetního tuku *in vivo* a podílem hlavních masitých částí *post mortem* dosáhla výše závislosti úroveň $r=-0,70$, resp. $r=-0,76$. Chiba (1992) zjišťoval u 177 prasat míry ultrazvukovým přístrojem. Výška tuku měla korelační závislost *k post mortem* výšce tuku $r=0,82$ a ke skutečnému podílu svaloviny $r=0,79$.

Vysokou korelaci vykazuje rovněž vztah mezi % HMČ a celkovým podílem svaloviny. Tímto problémem se zabývali Pulkrábek et al. (1993, 1997), kteří poukazují na jejich velmi úzký vztah na základě korelačního koeficientu $r=0,96$. Podobné vztahy zjistili Radnósczi a Fesus (1993) a Bahelka et al. (2002). Kolb a Nitter (1993) zjistili korelační závislost mezi podílem svaloviny v boku a hloubkou tuku, resp. celkovým podílem svaloviny $r=0,72$, resp. $r=0,6$. Irgang et al. (1998) zjistili negativní korelační závislost $r=-0,84$ až $-0,94$ mezi výškou tuku a podílem svaloviny.

Pulkrábek et al. (2002) zjistili negativní vztah mezi podílem svaloviny a porážkovou hmotností. Duran et al. (1995) našli korelační závislost $r=0,88$ mezi hodnotou výšky tuku měřenou sonografem *in vivo* a manuálně *post mortem*. Uremovič et al. (1995)

stanovili rovněž korelační koeficient mezi hloubkou tuku v oblasti posledního žebra 60 mm bočně od střední hřbetové linie a podílem svaloviny $r = -0,27$ až $-0,63$.

Kubedus'

2. Posouzení kondice prasat v nukleárním chovu

2.1. Vyhodnocení reprodukční účinnosti na základě dat získaných při

2.1.1. kontrole vlastní reprodukční schopnosti žen (Mater 100)

2.1.2. Základní statistické charakteristiky výrazných, průměrných a produkčních ukazatelů

2.1.2.1. popis plošně LM (rozdělení žen do skupin podle rozptáří LM)

LM (%)	Váha (kg)	ZM (kg)		Duchov (kg)		Váha 1 (kg)		ZM 1 (kg)		Duchov 1 (kg)	
		x	s	x	s	x	s	x	s	x	s
62,21-63,17(2)	11,05 (2,21)	11,06	2,21	8,96	1,81	10,77	2,80	12,21	2,96	8,78	2,60
62,21-63,17(3)	11,45 (2,29)	12,74	2,12	10,97	2,39	10,18	2,59	12,89	2,73	10,89	2,24
62,21-63,17(4)	10,78 (2,43)	12,08	2,32	10,48	2,07	11,01	2,87	11,41	2,78	8,43	2,33
62,21-63,17(5)	12,15 (2,19)	11,62	2,29	10,36	2,20	11,83	3,10	11,53	3,19	10,40	2,87
62,21-63,17(6)	12,76 (2,27)	12,16	2,27	10,77	2,07	12,91	2,98	11,74	2,73	8,31	2,47
		10,113	0,865	9,287	0,821*	9,014*	0,903**				
					12**	1,2**	2,1**				

2.1.2.2. popis plošně LM

LM (%)	TAP (mm)		Ploš. LM (g/cm ²)		LM (%)	
	x	s	x	s	x	s
62,21-63,17(2)	7,98	1,83	629,23	47,39	61,25	0,76
62,21-63,17(3)	7,88	0,87	630,78	35,89	62,79	0,28
62,21-63,17(4)	6,81	0,97	628,02	33,53	60,57	0,28
62,21-63,17(5)	6,23	0,75	647,27	46,76	64,77	0,19
62,21-63,17(6)	6,28	0,99	630,48	37,63	63,37	0,36

Tabulka 19 uvádí základní statistické veličiny pro sledované ukazatele včetně jejich analýzy variace a měřky na korelační analýzy výšce významné rozdíly v LM prasat. Zvířata rozdělena byla do 6 skupin podle rozptáří LM a procentické rozptáří podílu svaloviny pod 12,20 a 62,21-63,17%. Statisticky významný rozdíl byl zjištěn mezi skupinami prasat s rozptáří LM 62,21-63,17% (x=11,45 kg) a skupinami prasat s rozptáří LM 62,21-63,17% (x=10,78 kg) a skupinami prasat s rozptáří LM 62,21-63,17% (x=12,15 kg) a skupinami prasat s rozptáří LM 62,21-63,17% (x=12,76 kg). Kerf se 1: zvířata

2 Využití ultrazvukového přístroje SonoMark 100 k hodnocení kondice prasnic

2.1 Posouzení kondice prasnic v nukleovém chovu

2.1.1 Vyhodnocení reprodukční užitkovosti na základě dat získaných při kontrole vlastní užitkovosti pomocí SonoMarku 100

Tabulka 19: Základní statistické charakteristiky vybraných reprodukčních a produkčních ukazatelů prasnic plemene ČL rozdělených do skupin podle procenta LM

LM (%)	n	Všech (ks)		Živě (ks)		Dochov (ks)		Všech 1 (ks)		Živě 1 (ks)		Dochov 1 (ks)	
		x	s	x	s	x	s	x	s	x	s	x	s
≤62,20(1)	13	11,68	2,21	11,06	2,23	9,96	1,81	10,77	2,62	10,31	2,56	9,38	2,66
62,21-63,17(2)	50	13,26	2,29	12,74	2,12	10,97	2,09	13,18	2,58	12,64	2,33	10,96	2,24
63,18-64,13(3)	54	12,76	2,43	12,08	2,32	10,45	2,07	11,91	2,97	11,31	2,79	9,43	2,32
≥64,14(4)	15	12,15	2,19	11,62	2,29	10,16	2,20	11,93	3,10	11,53	3,18	10,40	2,87
Celkem	132	12,78	2,36	12,18	2,27	10,57	2,07	12,28	2,89	11,74	2,73	10,11	2,47
sest		0,113		0,065		0,287		0,021+		0,014+		0,009++	
sest								1:2++		1:2++		2:1,3+	

Ukrajňování tabulky 19

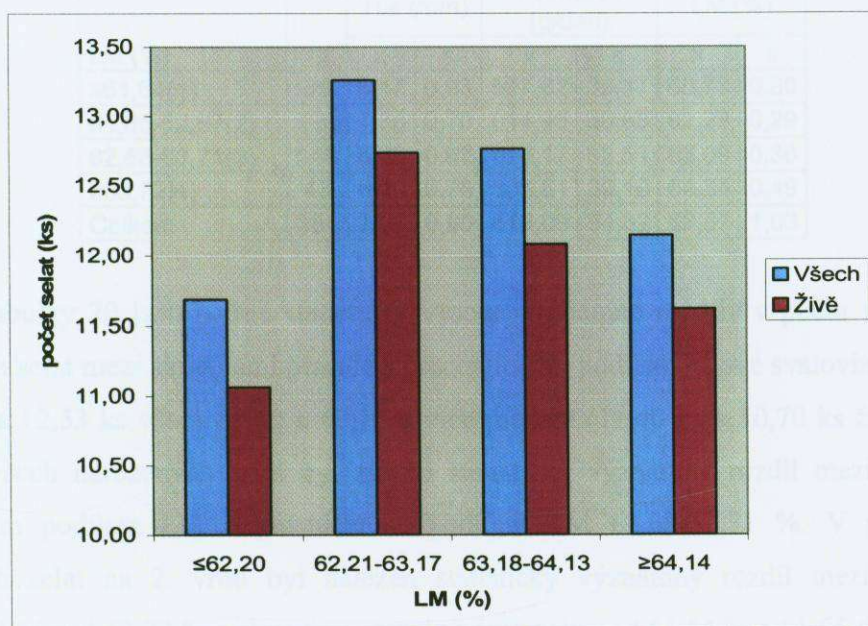
LM (%)	Tuk (mm)		Přírůstek (g/den)		LM (%)	
	x	s	x	s	x	s
≤62,20(1)	7,90	1,03	620,23	47,80	61,25	0,76
62,21-63,17(2)	7,09	0,80	630,78	35,89	62,75	0,28
63,18-64,13(3)	6,61	0,97	628,02	33,55	63,57	0,28
≥64,14(4)	6,23	0,75	647,27	45,76	64,77	0,49
Celkem	6,88	0,99	630,48	37,62	63,17	0,96

Tabulka 19 uvádí základní statistické veličiny pro sledované ukazatele včetně výsledků analýzy variace. Z tabulky lze konstatovat statisticky vysoce významné rozdíly v počtu všech a živě narozených selat na 1. vrhu mezi skupinami prasnic s procentickým podílem libové svaloviny pod 62,20 a 62,21-63,17. Statisticky významný rozdíl byl zjištěn mezi skupinou prasnic s podílem LM 62,21-63,17 %, které na 1. vrhu dochovaly 10,96 ks selat, a skupinami prasnic s podílem LM ≤62,20 %, 63,18-64,13 %, které na 1. vrhu

hovaly 9,38 ks, resp. 9,43 ks selat. Nejvyšší počet všech narozených selat dosáhly prasnice s podílem LM 62,21-63,17 %, a to v průměru 13,26 ks selat. U této skupiny prasnic byly naměřeny nejvyšší počty selat ve všech sledovaných reprodukčních ukazatelích. Tyto prasnice měly průměrnou výšku hřbetního tuku 7,09 mm a průměrný přírůstek na úrovni 631,78 g/den.

Výsledky kontroly užítkovosti za rok 2006 uvádějí u plemene ČL pro průměrný tuk hřbetní 7,10 mm, pro přírůstek 631,00 g/den, pro % LM 63,10. Výsledky plodnosti byly na úrovni 12,30 ks, resp. 10,60 ks živě narozených, resp. dochovaných selat (Pražák a Jelínková, 2007). Hodnoty reprodukční i produkční užítkovosti u sledovaných prasnic odpovídají republikovému průměru šlechtitelské základny. Zde můžeme konstatovat, že hodnocený soubor prasnic pochází ze špičkového genofondu.

obrázek 3: Počty všech a živě narozených selat u prasnic ČL v závislosti na procentickém podílu LM



tabulka 20: Základní statistické charakteristiky vybraných reprodukčních a produkčních ukazatelů prasnic plemene ČBU rozdělených do skupin podle procentického podílu libové svaloviny zjištěné přístrojem SM-100

LM (%)	n	Všech (ks)		Živě (ks)		Dochov (ks)		Živě 1 (ks)		Dochov 1 (ks)		Všech 2 (ks)		
		x	s	x	s	x	s	x	s	x	s	n	x	s
≤61,64(1)	39	13,02	2,08	12,35	2,05	10,58	1,89	12,18	3,01	10,15	2,63	31	12,90	3,33
61,65-62,67(2)	126	12,13	2,67	11,61	2,67	10,33	2,33	11,06	2,88	9,95	2,70	87	12,91	3,27
62,68-63,71(3)	146	11,85	2,93	11,41	2,89	10,26	2,31	11,40	3,19	10,25	2,61	63	12,30	2,56
≥63,72(4)	43	11,40	2,79	10,70	2,70	9,55	2,19	10,77	3,42	9,44	2,80	30	11,17	3,14
Celkem	354	12,03	2,76	11,50	2,73	10,24	2,27	11,29	3,10	10,03	2,67	211	12,48	3,10
test		0,046+		0,048+		0,164		0,152		0,356			0,049+	
test		1:3+		1:4++								4:1,2+		
		1:4++												

okračování tabulky 20

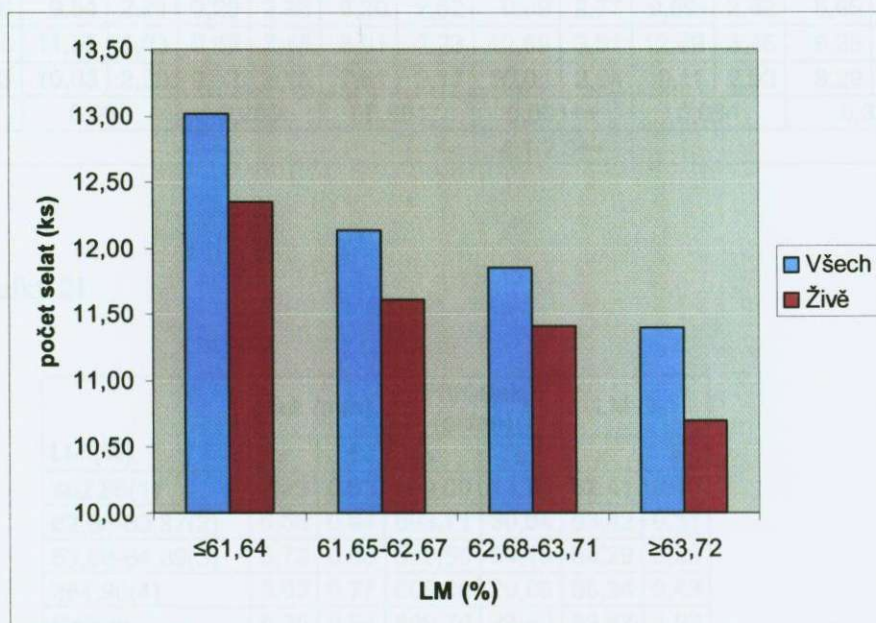
LM (%)	n	Tuk (mm)		Přírůstek (g/den)		LM (%)	
		x	s	x	s	x	s
≤61,64(1)	39	8,17	0,93	597,62	35,37	60,73	0,80
61,65-62,67(2)	126	7,35	0,70	614,95	30,65	62,23	0,29
62,68-63,71(3)	146	6,78	0,67	623,17	33,51	63,09	0,30
≥63,72(4)	43	6,20	0,76	636,81	39,10	64,34	0,49
Celkem	354	7,07	0,90	619,09	34,82	62,67	1,03

Z tabulky 20 jsou patrné statisticky vysoce významné rozdíly v počtu všech a živě narozených selat mezi skupinami prasnic s procentickým podílem libové svaloviny pod 61,64 % (13,02 ks a 12,53 ks všech selat) a 63,72 a více procent (11,40 ks a 10,70 ks živých selat). V počtu všech narozených selat byl zjištěn statisticky významný rozdíl mezi prasnicemi s nejmenším podílem LM a prasnicemi s podílem LM 62,68-63,71 %. V počtu všech narozených selat na 2. vrhu byl nalezen statisticky významný rozdíl mezi prasnicemi s podílem LM nad 63,72 % a skupinou prasnic v intervalu pod 61,64 % a 61,65-62,67 % LM. Při zvyšujících se hodnotách LM vykazovala plodnost stagnující tendenci. Prasnice s podílem LM pod 61,64 % měly o 1,62 ks, resp. 1,65 ks všech, resp. živě narozených selat více než prasnice s nejvyšším podílem LM.

Výsledky kontroly užítkovosti za rok 2006 uvádějí u plemene ČBU pro průměrný tuk 7,70 mm, pro přírůstek 624,00 g/den, pro % LM 62,50. Výsledky plodnosti byly na úrovni 11,60 ks, resp. 10,30 ks živě narozených, resp. dochovaných selat (Pražák a Jelínková,

7). I zde hodnoty reprodukční i produkční užitkovosti odpovídají u sledovaných prasnic republikovému průměru šlechtitelské základny. Soubor prasnic můžeme opět hodnotit vynikající materiál pro další šlechtění.

f 4: Počty všech a živě narozených selat u prasnic ČBU v závislosti na procentu libové svaloviny zjištěné SM-100



Tabulka 21: Základní statistické charakteristiky vybraných reprodukčních a produkčních ukazatelů prasnic otcovských plemen rozdělených do skupin podle procentického podílu libové svaloviny zjištěné přístrojem SM-100

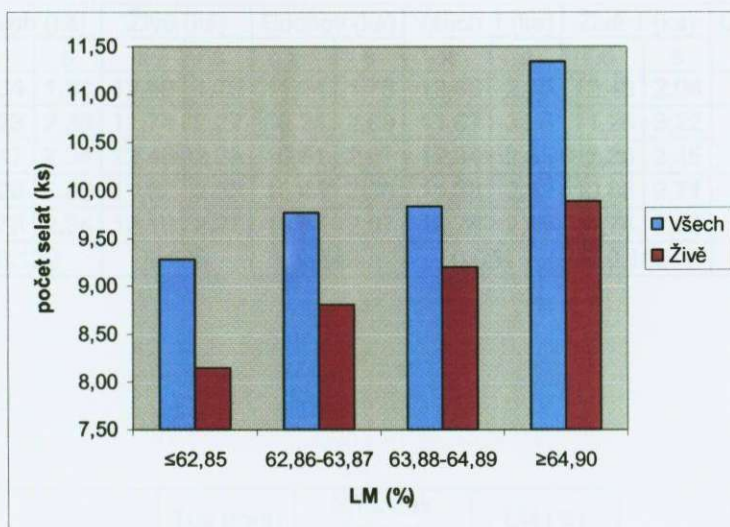
LM (%)	n	Všech (ks)		Živě (ks)		Dochov (ks)		Všech 1 (ks)		Živě 1 (ks)		Dochov 1 (ks)	
		x	s	x	s	x	s	x	s	x	s	x	s
≤2,85(1)	10	9,28	1,76	8,14	2,17	7,13	1,91	9,90	2,23	9,90	2,69	7,90	2,51
62,86-63,87(2)	24	9,77	1,61	8,80	1,74	7,74	1,95	8,92	2,48	8,92	2,57	7,67	2,51
63,88-64,89(3)	16	9,84	2,21	9,20	2,35	8,20	2,62	9,69	2,77	9,69	2,82	8,69	2,91
≥64,90(4)	13	11,35	3,03	9,88	2,45	8,01	2,23	12,69	3,01	12,69	3,45	9,23	2,68
Celkem	63	10,03	2,20	9,02	2,15	7,81	2,17	10,05	2,94	9,11	2,93	8,29	2,67
est		0,097		0,250		0,661		0,001++		0,094		0,327	
est		4:1,2,3++											

Shrnutí tabulky 21

LM (%)	Tuk (mm)		Přírůstek (g/den)		LM (%)	
	x	s	x	s	x	s
≤2,85(1)	7,29	0,63	609,00	13,70	62,41	0,40
62,86-63,87(2)	6,56	0,94	603,71	30,04	63,42	0,31
63,88-64,89(3)	5,78	0,69	619,50	34,13	64,29	0,33
≥64,90(4)	5,95	0,77	609,00	20,88	65,34	0,43
Celkem	6,35	0,94	609,70	27,69	63,87	1,02

Z tabulky 21 vyplývá statisticky vysoce významný rozdíl v počtu všech narozených selat na 1. vrhu mezi skupinami prasnic s procentickým podílem libové svaloviny nad 64,90 (2,69 ks selat) a všemi ostatními, kterým se narodilo 9,90 ks, 8,92 ks a 9,69 ks selat. Úroveň podstatnosti vyjádřenou počtem všech a živě narozených selat v závislosti na % LM je znázorněna graf 3. Je patrné, že se zvětšujícím se podílem libové svaloviny rostl počet selat a živě narozených selat.

f 5: Základní statistické charakteristiky vybraných reprodukčních a produkčních ukazatelů prasnic otcovských plemen rozdělených do skupin podle procentického podílu libové svaloviny zjištěné přístrojem SM-100



U plemene česká landrase byl zjištěn největší počet všech, resp. živě narozených selat celoživotní užitkovost na úrovni 13,26 ks, resp. 12,74 ks u skupiny prasnic s podílem svaloviny 62,21-63,17 %, což je o 0,24 ks, resp. 0,39 ks selat více než bylo zaznamenáno u nejlepších prasnic plemene ČBU s podílem svaloviny 61,64 % a méně. U OP byly zaznamenány nejvyšší počty selat u prasnic s největším podílem LM (nad 64,90 %), a to 11,35 ks všech, resp. 9,88 ks živě, což je o 1,91 ks, resp. 2,59 ks selat méně než u prasnic plemene L.

Tvrdoň et al. (1999) uvádějí nejvyšší počet všech narozených a dochovaných selat zvířat s podílem libového masa od 54 %, naopak nejnižší výsledky u prasnic s podílem svaloviny 56-57,9 %. Tvrdoň (1999) nezjistil statisticky průkazný vliv procenta libové svaloviny na plodnost. Gráčik et al. (1997) zjistili statisticky nevýznamné rozdíly mezi počtem všech a dochovaných selat u skupin prasnic s vysokými hodnotami podílu libové svaloviny (8,1 % a více) a skupinami prasnic s podílem libového masa 53,1-58 % a pod 53 %. Na druhé straně však konstatují, že byly zaznamenány tendence k poklesu plodnosti.

Tabulka 22: Základní statistické charakteristiky vybraných reprodukčních a produkčních ukazatelů prasnic plemene ČL rozdělených do skupin podle výšky tuku zjištěného přístrojem SM-100

c (mm)	n	Všech (ks)		Živě (ks)		Dochov (ks)		Všech 1 (ks)		Živě 1 (ks)		Dochov 1 (ks)	
		x	s	x	s	x	s	x	s	x	s	x	s
≤5,89	21	13,34	1,81	12,89	1,75	11,24	1,78	12,86	2,15	12,43	2,06	10,95	1,94
6,89-7,86	40	12,23	2,36	11,74	2,27	10,24	2,09	11,63	3,38	11,28	3,22	9,70	2,75
≥7,87	50	13,17	2,34	12,46	2,28	10,61	2,07	12,94	2,55	12,20	2,45	10,26	2,43
celkem	132	12,78	2,36	12,18	2,27	10,57	2,07	12,28	2,89	11,74	2,73	10,11	2,47
sest		0,129		0,136		0,343		0,054		0,105		0,236	

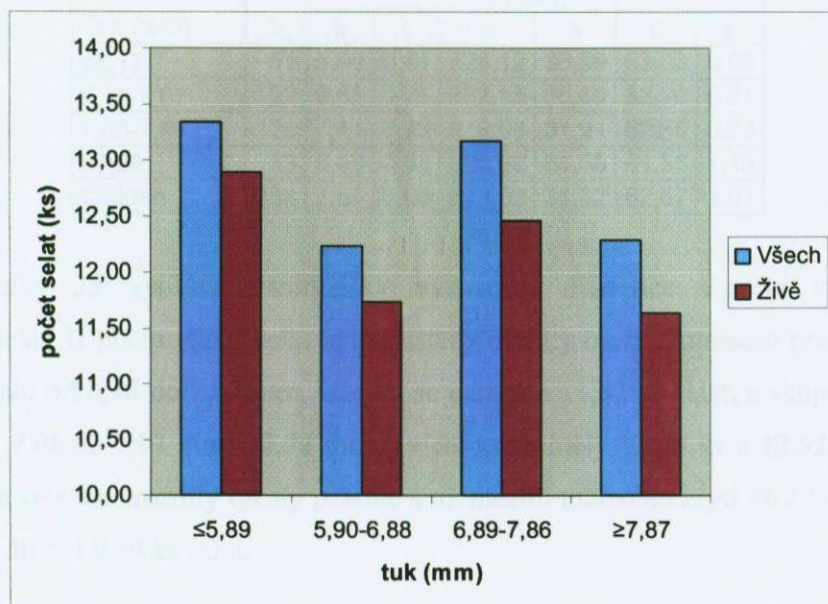
Stručný obsah tabulky 22

Tuk (mm)	Tuk (mm)		Přírůstek (g/den)		LM (%)	
	x	s	x	s	x	s
≤5,89	5,30	0,33	647,90	38,27	63,66	0,66
6,89-7,86	6,39	0,29	634,50	44,88	63,56	0,82
≥7,87	7,36	0,31	622,68	26,74	63,00	0,83
celkem	6,88	0,99	630,48	37,62	63,17	0,96

Z 22. tabulky je patrný nejlepší výsledek u průměrných počtů všech (13,34 ks), živě narozených (12,89 ks), dochovaných selat (11,24 ks), živě, resp. dochovaných na 1. vrhu (10,95 ks, resp. 10,95 ks) u prasnic s nejmenší výškou hřbetního tuku (≤5,89 mm). Výsledek neodpovídá názorům mnoha autorů, např. Gaughana et al. (1995), Whittemora et al. (1995), Camerona (1996), kteří upozorňují na nedostatečnou vrstvu tuku, která je zárukou úspěšné reprodukční užitkovosti. Tvrdoň et al. (1998) zjistili pozitivní vliv zvyšující se výšky hřbetního tuku na plodnost.

Nejvíce všech selat na prvním vrhu (12,94 ks) se narodilo skupině prasnic s výškou hřbetního tuku od 6,89 do 7,86 mm. Nejvyšší denní přírůstek (647,90 g) byl zaznamenán u prasnic s nejmenší výškou tuku (≤5,89 mm).

obrázok 6: Počty všetkých a živých narodených seliat u prasnic ČL v závislosti na výške hřbetního tuku zjištěného SM-100



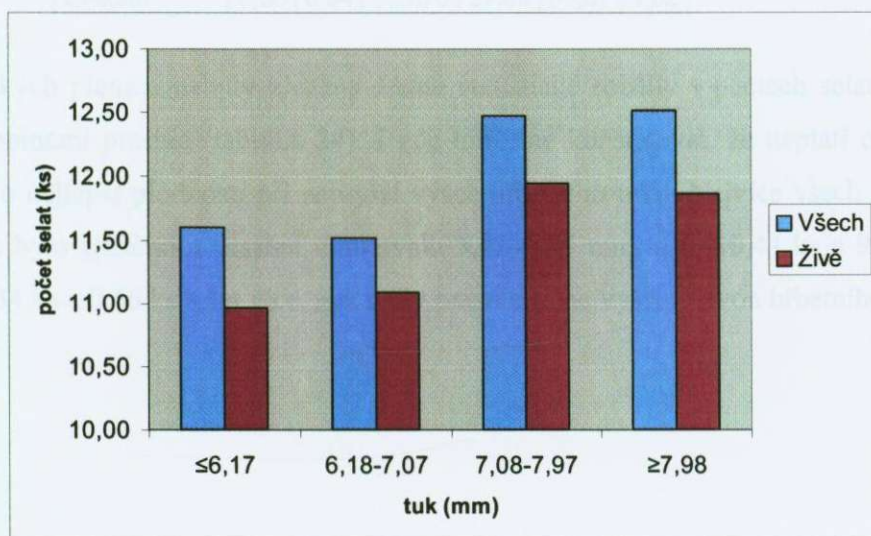
tabuľka 23: Základní statistické charakteristiky vybraných reprodukčních a produkčních ukazatelů prasnic ČBU rozdělených do skupin podle výšky tuku zjištěného přístrojem SM-100

t (mm)	n	Všech (ks)		Živě (ks)		Dochov (ks)		Živě 1 (ks)		Dochov 1 (ks)		Všech 2 (ks)		
		x	s	x	s	x	s	x	s	x	s	n	x	s
17(1)	51	11,60	2,65	10,96	2,72	9,84	2,32	11,06	3,28	9,88	2,73	27	11,56	2,97
3-7,07(2)	122	11,52	2,71	11,09	2,68	9,98	2,26	10,89	2,94	9,75	2,45	63	12,41	3,24
3-7,97(3)	128	12,48	2,76	11,95	2,70	10,52	2,22	11,67	3,03	10,31	2,69	81	12,70	2,86
98(4)	53	12,52	2,79	11,87	2,78	10,53	2,28	11,51	3,43	10,15	3,01	40	12,75	3,41
kem	354	12,03	2,76	11,50	2,73	10,24	2,27	11,29	3,10	10,03	2,67	211	12,48	3,10
est		0,015+		0,026+		0,111		0,215		0,392		0,370		
est		2:3,4+		1:3+										

Tuk (mm)	n	Tuk (mm)		Přírůstek (g/den)		LM (%)	
		x	s	x	s	x	s
≤6,17	51	5,69	0,41	629,12	36,89	63,63	0,89
6,18-7,07	122	6,63	0,25	622,15	36,60	62,90	0,81
7,08-7,97	128	7,44	0,26	616,08	31,21	62,55	0,73
≥7,98	53	8,49	0,55	609,66	34,56	61,55	1,15
Celkem	354	7,07	0,90	619,09	34,82	62,67	1,03

Z tabulky 23 vyplývají statisticky významné diference v počtu všech a živě narozených selat. U počtu všech selat byly zjištěny rozdíly mezi skupinami prasnic s výškou tuků v intervalu od 6,18 do 7,07 mm, kterým se narodilo 11,52 ks selat, a skupinami prasnic v intervalech 7,08 až 7,97 mm a 7,98 mm a více, které měly 12,48 ks a 12,52 ks selat. Pro živě narozená selata se rozdíly týkaly prasnic s rozmezím tukového krytí ≤6,17 mm a 7,08 až 7,98 mm, rozdíl byl 0,99 ks selat.

obrázek 7: Počty všech a živě narozených selat u prasnic ČBU v závislosti na výšce hřbetního tuku zjištěného SM-100



Tabulka 24: Základní statistické charakteristiky vybraných reprodukčních a produkčních ukazatelů prasnic otcovských plemen rozdělených do skupin podle výšky tuku zjištěného přístrojem SM-100

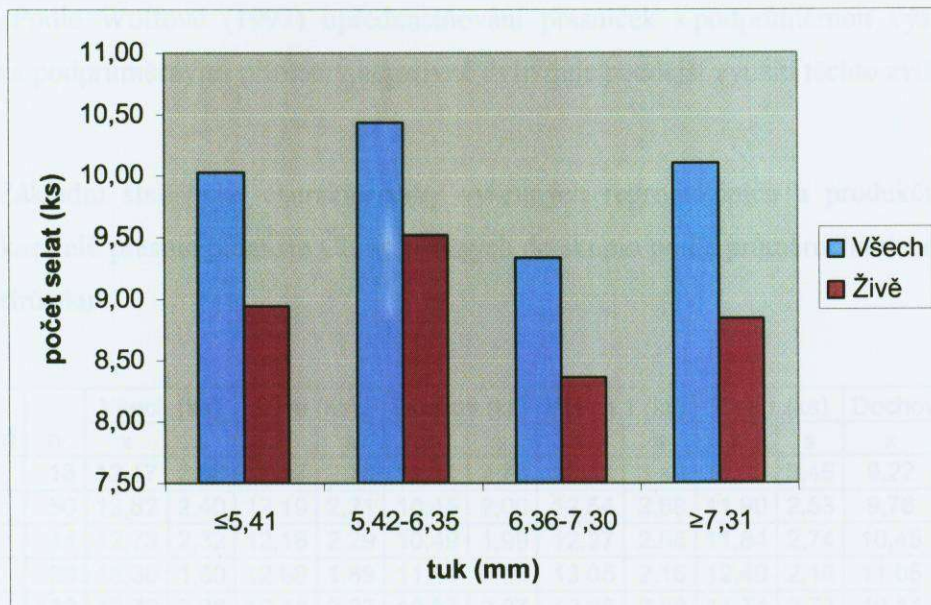
(mm)	n	Všech (ks)		Živě (ks)		Dochov (ks)		Všech 1 (ks)		Živě 1 (ks)		Dochov 1 (ks)	
		x	s	x	s	x	s	x	s	x	s	x	s
≤5,41	7	10,03	1,20	8,94	1,47	7,36	1,85	11,29	2,29	9,86	2,12	8,71	1,38
5,42-6,35	28	10,44	2,57	9,51	2,31	8,46	2,34	10,18	3,15	9,46	2,70	8,82	2,67
6,36-7,30	17	9,34	2,10	8,36	2,10	7,09	1,83	9,47	3,32	8,59	3,54	7,35	2,96
≥7,31	11	10,10	1,76	8,85	2,11	7,58	2,13	9,82	2,04	8,55	3,05	8,09	2,70
Celkem	63	10,03	2,20	9,02	2,15	7,81	2,17	10,05	2,94	9,11	2,93	8,29	2,67
sd		0,458		0,373		0,184		0,578		0,623		0,333	

Upracování tabulky 24

Tuk (mm)	tuk (mm)		přírůstek (g/den)		LM (%)	
	x	s	x	s	x	s
≤5,41	4,81	0,32	631,43	34,55	65,09	1,00
5,42-6,35	5,91	0,30	604,89	32,02	64,15	0,71
6,36-7,30	6,76	0,26	608,59	18,68	63,46	0,88
≥7,31	7,81	0,55	609,55	17,77	63,05	0,98
Celkem	6,35	0,94	609,70	27,69	63,87	1,02

U otcovských plemen nebyly zjištěny žádné statistické rozdíly v počtech selat mezi jednotlivými skupinami prasnic (tabulka 24). I zde můžeme konstatovat, že neplatí obecně užívaný názor o nejlepší plodnosti při nejvyšší výšce hřbetního tuku. Nejvíce všech a živě narozených selat bylo zjištěno u prasnic v intervalu 5,42–6,35 mm, a to 10,44 ks a 9,51 ks selat, což je o 0,34 ks a 0,66 ks selat více, než měly prasnice s nejvyšší vrstvou hřbetního tuku (≥7,31 mm).

obrázek 8: Počty všech a živě narozených selat u prasnic otcovských plemen v závislosti na výšce hřbetního tuku zjištěného SM-100



Při hodnocení vztahu výšky hřbetního tuku a % LM nacházíme obecně platný zákon, který je dán negativní korelací mezi zmasilostí a množstvím tuku v těle. Toto tvrzení dokládá např. Ducos (1994), který uvádí genetickou korelaci mezi výškou hřbetního tuku zjišťovanou ultrasonograficky a % LM $r_g = -0,65$. Marková (2005) zjistila významné korelace mezi výškou tukového krytí a % LM. Dále uvádí průměrné hodnoty pro výšku hřbetního tuku u 43 prasnic plemene ČL, resp. BO (232 ks) na úrovni 8,10 mm při zmasilosti 62,99 %, resp. 8,50 mm a 61,06 %.

V hodnoceném souboru prasnic byl zaznamenán pokles podílu LM o 1,32 % se zvyšující se výškou hřbetního tuku u prasnic ČL. U plemene ČBU, resp. OP činil rozdíl 0,08 %, resp. 2,04 %. Průměrná výška hřbetního tuku byla u plemene ČL, resp. ČBU, resp. OP na úrovni 6,88 mm, resp. 7,07 mm, resp. 6,35 mm při průměrných hodnotách LM 63,17 %, resp. 62,67 %, resp. 63,87 %.

U plemene česká landrase byl zjištěn největší počet všech, resp. živě narozených selat u celoživotní užitkovosti na úrovni 13,34 ks, resp. 12,89 ks u skupiny prasnic s výškou hřbetního tuku 5,89 mm a méně, což je o 0,82 ks, resp. 0,94 ks selat více než bylo zaznamenáno u nejlepších prasnic plemene ČBU s tukovým krytím nad 7,98 mm, resp. 7,08–7,97 mm. U OP byly zaznamenány nejvyšší počty selat u prasnic s výškou hřbetního tuku nad 7,98 mm.

u v intervalu od 5,42 do 6,35 mm, a to 10,44 ks a 9,51 ks, což je o 2,90 ks a 3,38 ks selat ně než u prasnic plemene ČL.

Tvrdoň a Čechová (2001) nezjistili vyšší počty selat se vzrůstající výškou tukového tí prasnic. Podle Wolfové (1997) upřednostňování prasniček s podprůměrnou výškou etního tuku a podprůměrnými přírůstky negativně ovlivňuje pozdější využití těchto zvířat.

ulka 25: Základní statistické charakteristiky vybraných reprodukčních a produkčních ukazatelů prasnic plemene ČL rozdělených do skupin podle průměrného denního přírůstku

Přírůstek (g/den)	n	Všech (ks)		Živě (ks)		Dochovy (ks)		Všech 1 (ks)		Živě 1 (ks)		Dochovy 1 (ks)	
		x	s	x	s	x	s	x	s	x	s	x	s
≤592,86	18	12,17	2,88	11,57	2,78	10,11	2,78	10,72	3,49	10,33	3,45	9,22	3,28
592,87-630,48	50	12,82	2,40	12,19	2,21	10,45	2,00	12,54	2,69	11,90	2,53	9,76	2,28
630,49-668,11	44	12,73	2,32	12,18	2,29	10,49	1,99	12,27	2,98	11,84	2,74	10,45	2,45
≥668,12	20	13,30	1,80	12,68	1,89	11,44	1,58	13,05	2,16	12,40	2,16	11,05	1,79
Celkem	132	12,78	2,36	12,18	2,27	10,57	2,07	12,28	2,89	11,74	2,73	10,11	2,47
sd		0,531		0,524		0,205		0,068		0,102		0,068	

račování tabulky 25

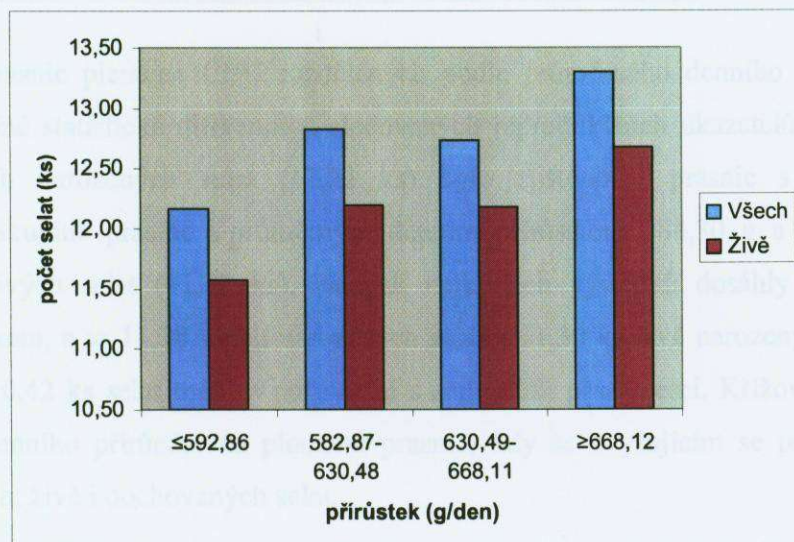
Přírůstek (g/den)	Tuk (mm)		Přírůstek (g/den)		LM (%)	
	x	s	x	s	x	s
≤592,86	7,12	1,06	578,06	13,34	62,90	1,12
592,87-630,48	7,15	0,79	610,92	10,93	63,12	0,64
630,49-668,11	6,71	1,02	644,55	9,52	63,25	1,15
≥668,12	6,33	1,05	695,65	23,42	63,34	1,03
Celkem	6,88	0,99	630,48	37,62	63,17	0,96

Z tabulky 25 vyplývají jako nejvýkonnější prasnice s přírůstkem nad 654 g, které za životní užitkovost dosáhly 13,30 ks všech narozených selat, 12,68 ks živě narozených selat a 11,44 ks selat dochovaly. Průměrný denní přírůstek zjišťovaný při testaci se srovnávanými se hodnotami příznivě ovlivňoval počet selat ve vrzích. Prasnice s přírůstkem nad 668,12 g měly nejnižší výšku hřbetního tuku, což je v nesouladu se zjištěním četných autorů.

Vyšší hodnoty přírůstku ve vztahu k nejlepším ukazatelům plodnosti zjistili například Pánek (1990) nebo Tvrdoň a Čechová (2000). Podle zahraničních zdrojů by měly být průměrné denní přírůstky u prasniček na úrovni 600 až 680 g (Výmola, 2006). Naopak Čechová et al. (1998) nedoporučují překročení hranice přírůstku nad úroveň 560 g.

sledky unifikovaného testu vlastní užitkovosti mateřských plemen uvádí hodnotu pro průměrný denní přírůstek od narození do konce testu u prasniček hodnotu 624 g pro plemeno ČL a 631 g u plemene ČL (Pražák a Jelínková, 2007).

obrázek 9: Počty všech a živě narozených selat u prasnic ČL v závislosti na průměrném denním přírůstku



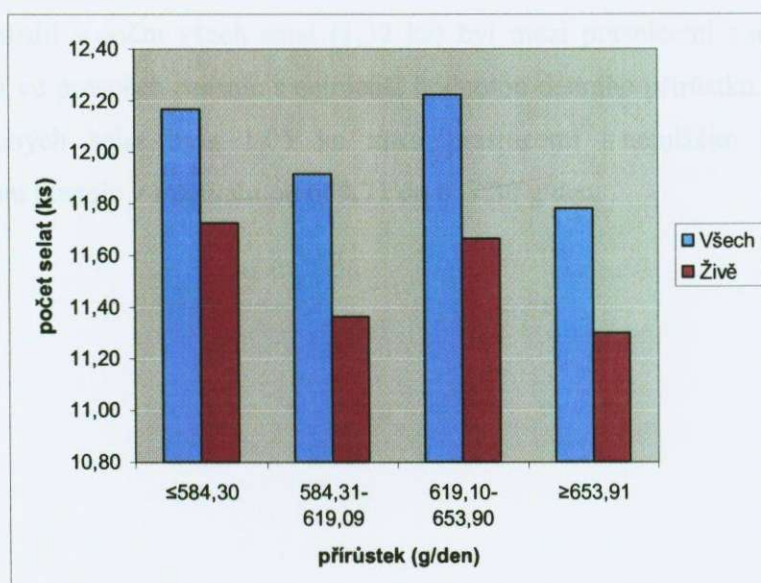
Tabulka 26: Základní statistické charakteristiky vybraných reprodukčních a produkčních ukazatelů prasnic plemene ČBU rozdělených do skupin podle průměrného denního přírůstku

přírůstek (g/den)	n	Všech (ks)		Živě (ks)		Dochov (ks)		Živě 1 (ks)		Dochov 1 (ks)		Všech 2 (ks)		
		x	s	x	s	x	s	x	s	x	s	n	x	s
≤592,86	51	12,17	3,02	11,72	2,95	10,28	2,17	11,75	2,99	10,19	2,49	27	12,07	3,13
582,87-630,48	122	11,92	2,90	11,36	2,72	10,07	2,24	10,99	3,02	9,79	2,54	63	12,71	3,48
630,49-668,11	128	12,22	2,53	11,66	2,64	10,45	2,26	11,58	3,12	10,35	2,81	81	12,61	2,62
≥668,12	53	11,78	2,65	11,30	2,78	10,18	2,47	11,06	3,37	9,85	2,82	40	12,03	3,01
průměr	354	12,03	2,76	11,50	2,73	10,24	2,27	11,29	3,10	10,03	2,67	211	12,48	3,10
střední odchylka		0,721		0,716		0,619		0,310		0,365		0,623		

Přírůstek (g/den)	n	Tuk (mm)		Přírůstek (g/den)		LM (%)	
		x	s	x	s	x	s
≤584,30	51	7,19	0,86	565,69	18,71	62,21	1,14
584,31-619,09	122	7,13	0,85	602,89	9,39	62,64	0,94
619,10-653,90	128	7,09	0,93	634,78	9,23	62,67	0,93
≥653,91	53	6,75	0,97	676,77	15,23	63,18	1,15
Celkem	354	7,07	0,90	619,09	34,82	62,67	1,03

U skupin prasnic plemene ČBU rozdělených podle průměrného denního přírůstku byly zjištěny žádné statistické diference u sledovaných reprodukčních ukazatelů (tabulka 6). Nejvíce všech narozených selat (12,22 ks) bylo zjištěno u prasnic s přírůstkem 19,10-653,90 g. Skupině prasnic s průměrným denním přírůstkem 584,30 g a méně se narodilo nejvíce živých selat (11,72 ks). Naopak nejhorších výsledků dosáhly prasnice nejvyšším přírůstkem, a to 11,78 všech narozených selat a 11,30 ks živě narozených selat, což je o 0,44 ks a 0,42 ks selat méně v porovnání s nejlepšími prasnicemi. Křížová (2003) yhodnotila vliv denního přírůstku na plodnost prasnic, kdy se zvyšujícím se přírůstkem toupaly počty všech, živě i dochovaných selat.

řraf 10: Počty všech a živě narozených selat u prasnic ČBU v závislosti na průměrném denním přírůstku



Tabulka 27: Základní statistické charakteristiky vybraných reprodukčních a produkčních ukazatelů prasnic otcovských plemen rozdělených do skupin podle průměrného denního přírůstku

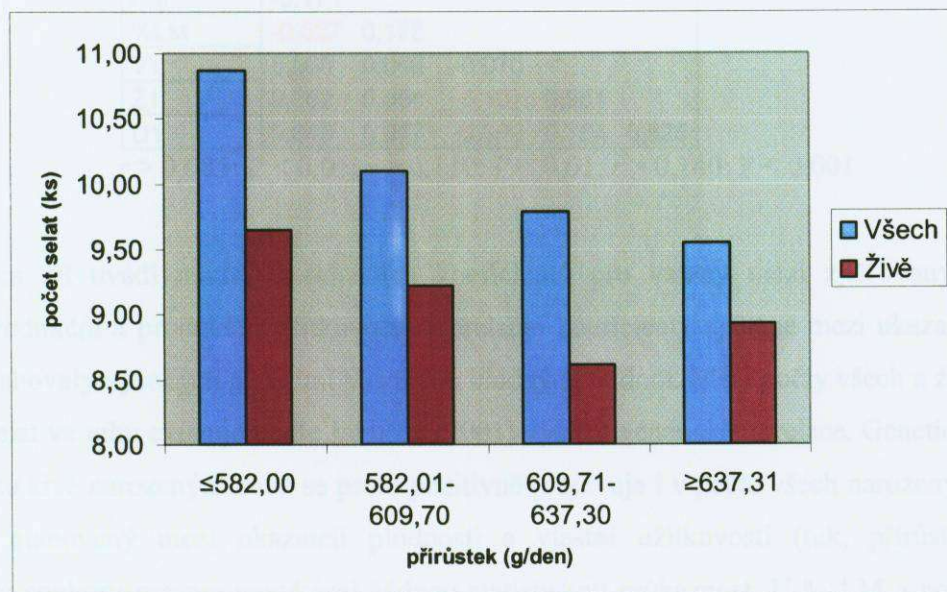
Přírůstek (g/den)	n	Všech (ks)		Živě (ks)		Dochov (ks)		Všech 1 (ks)		Živě 1 (ks)		Dochov 1 (ks)	
		x	s	x	s	x	s	x	s	x	s	x	s
≤582,00	9	10,87	3,11	9,64	2,40	8,23	2,00	9,89	4,91	8,78	3,60	7,89	3,22
582,01-609,70	24	10,10	1,76	9,22	1,85	8,00	2,01	10,25	2,29	9,54	2,70	8,42	2,60
609,71-637,30	24	9,78	2,04	8,61	2,11	7,33	2,11	10,00	2,72	8,88	3,07	8,25	2,59
≥637,31	6	9,55	3,10	8,93	3,17	8,38	3,29	9,67	3,14	8,83	2,71	8,50	3,02
celkem	63	10,03	2,20	9,02	2,15	7,81	2,17	10,05	2,94	9,11	2,93	8,29	2,67
sd		0,603		0,616		0,562		0,971		0,846		0,962	

Tabulka 27: pokračování tabulky 27

Přírůstek (g/den)	Tuk (mm)		Přírůstek (g/den)		LM (%)	
	x	s	x	s	x	s
≤582,00	6,20	0,60	570,33	7,43	63,76	0,93
582,01-609,70	6,50	0,92	597,33	6,63	63,79	0,83
609,71-637,30	6,43	0,99	622,50	8,28	63,92	1,29
≥637,31	5,67	1,15	666,50	26,89	64,20	0,68
celkem	6,35	0,94	609,70	27,69	63,87	1,02

V tabulce 27 jsou zaznamenány fenotypové hodnoty plodnosti pro prasnice OP. Více všech a živě narozených selat bylo zaznamenáno u prasnic s denním přírůstkem pod 582,00 g. Největší rozdíl v počtu všech selat (1,32 ks) byl mezi prasnicemi s nejnižším a nejvyšším přírůstkem ve prospěch prasnic s nejmenší hodnotou denního přírůstku. Diference v počtu živě narozených selat byla 1,03 ks mezi prasnicemi s nejnižším přírůstkem (≤582,00 g) a skupinou prasnic v intervalu od 609,71 do 637,30 g/den.

obrázek 11: Počty všech a živě narozených selat u prasnic otcovských plemen v závislosti na průměrném denním přírůstku



U plemene česká landrase byl zjištěn největší počet všech, resp. živě narozených selat celoživotní užitkovost na úrovni 13,30 ks, resp. 12,68 ks u skupiny prasnic s průměrným denním přírůstkem 654,00 g a více, což je o 1,08 ks, resp. 0,96 ks selat více než bylo naménáno u nejlepších prasnic plemene ČBU s přírůstky 619,20-653,90 g, resp. 584,30 g. OP byly zaznamenány nejvyšší počty selat u prasnic s nejmenším denním přírůstkem (2,00 g a méně) na úrovni 10,87 ks, resp. 9,64 ks, což je o 2,43 ks, resp. 3,04 ks selat méně u prasnic plemene ČL.

U prasniček s vyššími denními přírůstky stoupá riziko jejich vyřazení a zkracuje se tak na jejich využití v chovech. Prasnička s denními přírůstky 625 až 650 g má o 19 % vyšší vděpodobnost vyřazení než prasnička s přírůstky 550 až 575 g. Opačně je tomu u výšky etního tuku. Se stoupající výškou hřbetního tuku klesá riziko vyřazení o 8 %, při klesající tnotě stoupá riziko vyřazení o 12 % oproti střední hodnotě (Wolfová, 1997).

Rozdíly v průměrných počtech všech, živě narozených a dochovaných selat mezi meny ČL a ČBU, resp. BO byly na úrovni 0,75 ks, resp. 2,75 ks selat, 0,68 ks, resp. 3,16 ks ,33 ks, resp. 2,76 ks selat. U počtu všech a živě narozených selat na 1. vrhu činily rozdíly 9 ks, resp. 2,23 ks a 1,71 ks, resp. 2,63 ks selat, uváděno ve stejném pořadí.

Tabulka 28: Korelační závislosti mezi jednotlivými proměnnými (n=549)

	Tuk	Přír	%LM	V1	Ž1
Přír	-0,171				
%LM	-0,627	0,178			
V1	0,060	0,048	-0,070		
Ž1	0,062	0,058	-0,107	0,951	
D1	0,045	0,077	-0,092	0,764	0,826

$r > 0,085$: $P < 0,05$; $r > 0,110$: $P < 0,01$; $r > 0,140$: $P < 0,001$

Tabulka 28 uvádí matice korelačních koeficientů pro vztahy mezi zjišťovanými ukazateli reprodukční a produkční užitkovosti. Korelační koeficienty zjištěné mezi ukazateli plodnosti dosahovaly vysokých až velmi vysokých kladných hodnot. Mezi počty všech a živě narozených selat ve vrhu existuje podle Jakubce (2001) vysoká genetická korelace. Genetický krok v počtu živě narozených selat se proto pozitivně projevuje i v počtu všech narozených selat. Vztah stanovený mezi ukazateli plodnosti a vlastní užitkovostí (tuk, přírůstek) v hodnoceném souboru prasnic nevykázal žádnou statistickou průkaznost. U % LM a počtu živě narozených a dochovaných selat na 1. vrhu byly zjištěny negativní korelační koeficienty, které byly vyhodnoceny jako nízké, statisticky pravděpodobně významné. Korelace stanovená mezi výškou hřbetního tuku a % LM vykazovala zápornou hodnotu $r_{xy} = -0,627^{+++}$.

Korelační koeficienty mezi ukazateli plodnosti a vlastní užitkovosti zjištěné Tvrdoněm (1999) dosahovaly hodnoty blízké nule. Tvrdoně a Čechová (2001) neprokázali statistickou průkaznost mezi výškou hřbetního tuku a plodností. Stejně tak Křížová (2003) nezjistila statisticky významné korelace mezi podílem libové svaloviny, výškou hřbetního tuku a plodností.

Výše uvedené korelační závislosti mezi ukazateli výkrmnosti a jatečné hodnoty (výškou hřbetního tuku) a ukazateli reprodukce sledovali v jiné práci autoři Marková et al. (2000).

Jakubec et al. (2002) ve své práci konstatují následující: I když v posledních desetiletích bylo šlechtěno na zlepšení výkrmnosti a jatečné hodnoty prasat, nedošlo ke zlepšení ukazatelů reprodukce. Z četných studií vyplývá překvapující poznatek, že neexistují korelace (a tudíž ani negativní) mezi ukazateli reprodukce a vlastnostmi výkrmnosti a jatečné hodnoty (Johansson a Kenedy, 1985; Haley et al., 1988). Avšak na druhé straně poukázali Gu et al. (1989) na to, že prasnice s vyšším podílem svaloviny a pomaleji rostoucí vykazují vyšší plodnost vrhu. Z četných dalších prací vyplývá závěr, že existuje jen nepatrná genetická korelace mezi ukazateli výkrmnosti a jatečné hodnoty na straně jedné a ukazateli reprodukce

na straně druhé. Z toho, co bylo řečeno vyplývá, že je zapotřebí dále bedlivě a pravidelně sledovat tyto vztahy.

Tabulka 28. Získání statistické závislosti mezi výnosy reprodukčních a produkčních vlastností vzhledem k průměrné hmotnosti živé hmotnosti před porodem

Průměrná hmotnost živé hmotnosti před porodem (kg)	Průměrná hmotnost živé hmotnosti před porodem (kg)	277,00-279,19	279,20-281,39	281,40-283,59	283,60	Delka
Průměrná hmotnost živé hmotnosti před porodem (kg)	278,10	277,17	278,27	279,37	280,47	32
Průměrná hmotnost živé hmotnosti před porodem (kg)	279,20	278,27	279,37	280,47	281,57	13,83
Průměrná hmotnost živé hmotnosti před porodem (kg)	280,30	279,37	280,47	281,57	282,67	13,28
Průměrná hmotnost živé hmotnosti před porodem (kg)	281,40	280,47	281,57	282,67	283,77	10,98
Průměrná hmotnost živé hmotnosti před porodem (kg)	282,50	281,57	282,67	283,77	284,87	9,79
Průměrná hmotnost živé hmotnosti před porodem (kg)	283,60	282,67	283,77	284,87	285,97	10,49
Průměrná hmotnost živé hmotnosti před porodem (kg)	284,70	283,77	284,87	285,97	287,07	9,24
Průměrná hmotnost živé hmotnosti před porodem (kg)	285,80	284,87	285,97	287,07	288,17	8,27
Průměrná hmotnost živé hmotnosti před porodem (kg)	286,90	285,97	287,07	288,17	289,27	7,78
Průměrná hmotnost živé hmotnosti před porodem (kg)	288,00	287,07	288,17	289,27	290,37	10,10
Průměrná hmotnost živé hmotnosti před porodem (kg)	289,10	288,17	289,27	290,37	291,47	14,82
Průměrná hmotnost živé hmotnosti před porodem (kg)	290,20	289,27	290,37	291,47	292,57	224,40
Průměrná hmotnost živé hmotnosti před porodem (kg)	291,30	290,37	291,47	292,57	293,67	39,89
Průměrná hmotnost živé hmotnosti před porodem (kg)	292,40	291,47	292,57	293,67	294,77	19,30
Průměrná hmotnost živé hmotnosti před porodem (kg)	293,50	292,57	293,67	294,77	295,87	2,92
Průměrná hmotnost živé hmotnosti před porodem (kg)	294,60	293,67	294,77	295,87	296,97	48,82
Průměrná hmotnost živé hmotnosti před porodem (kg)	295,70	294,77	295,87	296,97	298,07	21,81
Průměrná hmotnost živé hmotnosti před porodem (kg)	296,80	295,87	296,97	298,07	299,17	4,53
Průměrná hmotnost živé hmotnosti před porodem (kg)	297,90	296,97	298,07	299,17	300,27	2,83

Tabulka 29 uvádí frakturní hodnoty sledovaných ukazatelů předporodních us 1. vlny 24 pramenů Nerville v průměru 17,40 kusů živé (10,91 kg) narozemných selat bylo u pramenů 17. a 20.03) data jsou stále prokazatelné, že pramenice s výškou hřbetního tuku mezi 17 a 20 mm mají větší množství tuků ve srovnání s pramenicemi, jejichž výška hřbetního tuku se nachází mezi 10 a 15 mm. Nejlepší výsledky přednosti (včetně 16,01 kg živé 9,83 kg dochovy 24.03.2003) byly získány v hodnocení souboru u pramenic s průměrnou hmotností pod 277,80 kg s průměrnou výškou tuku 17,59 mm.

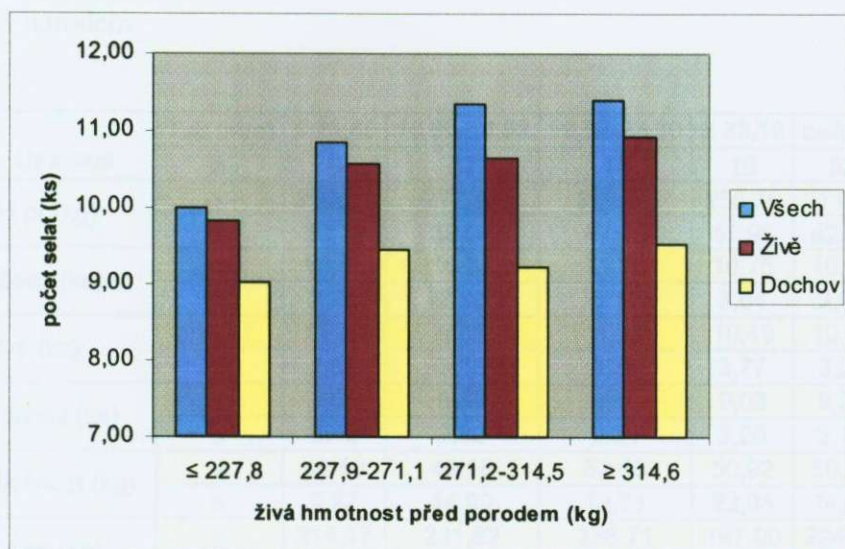
2.1.2 Využití přístroje SM-100 k hodnocení kondice prasnic

Tabulka 29: Základní statistické charakteristiky vybraných reprodukčních a produkčních ukazatelů u skupin prasnic rozdělených podle průměrné živé hmotnosti před porodem

Ukazatel	ŽH (kg)	≤ 227,80	227,90-271,10	271,20-314,50	≥ 314,60	celkem
	n	11	12	23	6	52
Výška hřbetního tuku (mm)	x	19,59	19,92	19,59	21,00	19,83
	s	4,48	2,18	3,42	2,41	3,28
Plodnost (ks)	x	10,01	10,84	11,36	11,40	10,96
	s	4,24	2,83	2,71	1,81	3,00
Živě narozených selat (ks)	x	9,83	10,58	10,65	10,91	10,49
	s	4,40	2,97	3,18	1,78	3,24
Dochov (ks)	x	9,04	9,45	9,21	9,52	9,27
	s	3,93	3,21	2,35	0,99	2,78
Mléčnost (kg)	x	40,57	53,30	51,70	55,02	50,10
	s	13,09	14,00	15,86	9,78	14,82
Hmotnost selat po narození (kg)	x	175,00	209,67	244,39	267,83	224,40
	s	21,01	27,51	26,42	26,52	39,99
Délka ucha (mm)	x	15,68	15,71	14,50	16,83	15,30
	s	4,14	2,32	2,52	2,52	2,92
Délka žil ŽH (kg)	x	33,91	41,50	50,13	68,50	46,83
	s	12,87	19,28	23,31	16,21	21,81
Délka žil T (mm)	x	3,91	4,21	5,09	4,17	4,53
	s	3,31	2,38	3,10	2,29	2,88

Tabulka 29 uvádí fenotypové hodnoty sledovaných ukazatelů přepočtených na 4. vrh 52 prasnic. Nejvíce všech (11,40 ks) i živě (10,91 ks) narozených selat bylo u prasnic s hmotnostním rozpětím 314,60 a více kg s průměrnou výškou hřbetního tuku 21,00 mm. Výsledky studie Blockovy z roku 2003 prokázaly, že prasnice s výškou hřbetního tuku mezi 17 a 21 mm mají užitkovost lepší ve srovnání s prasnicemi, jejichž výška hřbetního tuku se nachází mimo tento interval. Nejnižší výsledky plodnosti (všech 10,01 ks, živě 9,83 ks, dochov 9,04 ks selat, mléčnost 40,57 kg) byly zaznamenány v hodnoceném souboru u prasnic s hmotností pod 227,80 kg a průměrnou výškou tuku 19,59 mm.

raf 12: Úroveň plodnosti v závislosti na hmotnostní kategorii prasnic



Tabulka 30: Základní statistické charakteristiky vybraných reprodukčních a produkčních ukazatelů u skupin prasnic rozdělených podle průměrné výšky tuku před porodem

Ukazatel	Tuk (mm)	≤ 16,40	16,50-19,82	19,83-23,00	≥ 23,10	celkem
	n	6	22	14	10	52
ŽH př (kg)	x	252,50	277,45	280,57	255,70	271,23
	s	39,76	33,94	47,48	47,95	42,96
Všech (ks)	x	12,12	10,34	11,58	10,75	10,96
	s	2,89	2,68	3,11	3,64	3,00
Živě (ks)	x	11,32	9,82	11,19	10,49	10,49
	s	2,68	3,12	3,36	3,77	3,24
Dochov (ks)	x	9,66	8,87	9,88	9,03	9,27
	s	2,42	2,86	2,66	3,20	2,78
Mléčnost (kg)	x	46,50	49,18	52,50	50,92	50,10
	s	9,27	14,00	12,71	22,04	14,82
ŽH po (kg)	x	214,17	231,82	236,71	197,00	224,40
	s	39,96	31,27	47,22	37,42	39,99
T po (mm)	x	11,58	14,57	16,71	17,15	15,30
	s	1,96	2,24	1,98	3,38	2,92
Rozdíl ŽH (kg)	x	38,33	45,64	43,86	58,70	46,83
	s	18,42	19,44	21,03	27,66	21,81
Rozdíl T (mm)	x	3,00	3,41	4,89	7,40	4,53
	s	2,79	2,15	1,88	3,58	2,88

Tabulka 30 uvádí sledované ukazatele u prasnic rozdělených do čtyř skupin podle průměrné výšky tuku před porodem. Reprodukční ukazatele jsou opět přepočteny na 4. vrh. Nejvíce všech (12,12 ks) i živě (11,32 ks) narozených selat bylo u prasnic s nejmenší výškou hřbetního tuku (≤16,40 mm), což neodpovídá výše zmíněným výsledkům studie Blocka (2003). Nejnížší výsledky plodnosti (všech 10,34 ks, živě 9,82 ks, dochov 8,87 ks selat) byly znamenány ve skupině prasnic s výškou hřbetního tuku v intervalu od 16,50 do 19,82 mm. Nejmenší mléčnost byla zjištěna u první skupiny prasnic, která však vykazovala nejlepší produkční užitkovost.

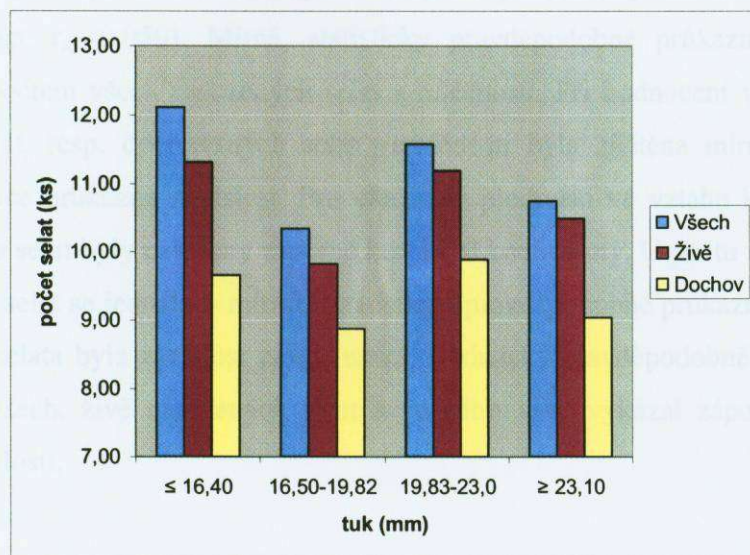
V souboru prasnic byla zjištěna průměrná živá hmotnost před porodem 271,20 kg a 224,40 kg po odstavu selat ve stáří 21 dnů. Rozdíl živých hmotností na úrovni 46,83 kg odpovídá ztrátě hmotnosti porodem a v době kojení selat (průměrná mléčnost ve 21 dnech byla 50,10 kg, průměrná hmotnost selete při odstavu odpovídala 5,57 kg). Živě narozených selat bylo 10,49 ks.

Podle Kodeše et al. (2001) se negativní energetická bilance v období kojení prasnice objevuje poklesem hmotnosti těla. Za normální je považováno zhubnutí prasnice o 8-11 kg během čtyřtýdenní laktace. Při pohledu na průměrnou výšku tuku naměřenou před porodem

83 mm), tj. v období nad 84 dnů březosti, lze konstatovat, že prasnice byly dobře připraveny na následující fyziologické období porodu a laktace. Klausling a Lenz (1994) v německých chovech uvádějí pro optimální kondici („gut“) hranici výšky tuku 18,9 mm. Průměrná výška tuku po odstavu selat u tohoto souboru 52 prasnic činila 15,30 mm. Ztráta hřbetního tuku byla 4,53 mm, což je v souladu s výsledky zjištěnými Kiehnem (2002), kdy u prasnic navzdory různým úrovním výšky hřbetního tuku před porodem došlo v průběhu laktace k poklesu o 4-5 mm. Mladé prasnice s výškou tuku méně než 12 mm mají menší vrhy a prasničky s vyšší vrstvou tuku. Prasničky s výškou tuku méně než 10 mm po odstavu selat mají delší interval mezi porody než starší prasnice v lepší kondici. U starých prasnic je výška tuku pod 10 mm ještě akceptovatelná. Problémy s plodností se zvyšují při hodnotě tuku nad 10 mm a méně (Niggemayer, 1998).

Jakubec (2001) uvádí, že prasnice s větším počtem kojených selat ztrácejí během laktace více hmotnosti než prasnice s menším počtem selat. Byla zjištěna korelace mezi průměrnými přírůstky selat a ztrátou hmotnosti prasnice. Prasnice často ztratí během laktace velké množství tělesné hmotnosti jako následek vysoké mléčnosti a relativně malé chuti k příjmu krmné směsi (Ahrne a Williams, 1992). Kvůli závislosti ztráty tělesné hmotnosti v průběhu laktace a velikosti vrhu předpokládají Rydhmer et al. (1992), že šlechtění prasnic na mateřské plodnosti povede zároveň k prohlubování těchto ztrát. Podle autorů Kinga a Dunkina (1985) a Dunieria et al. (1993) ztráta 10–15 % tělesné hmotnosti v laktaci snižuje mléčnost prasnice a následující reprodukční užitkovost. Z výsledků Eissena et al. (2003) vyplývá příznivé ovlivnění co nejmenší ztráty tělesné hmotnosti na velikost následujícího vrhu. Stejně výsledky sdílí již King a Williams (1984) a Kirkwood et al. (1987).

Tabulka 13: Úroveň plodnosti v závislosti na výšce hřbetního tuku prasnic před porodem



Tabulka 31: Matice korelačních koeficientů pro vztahy mezi sledovanými reprodukčními a produkčními ukazateli (n=52)

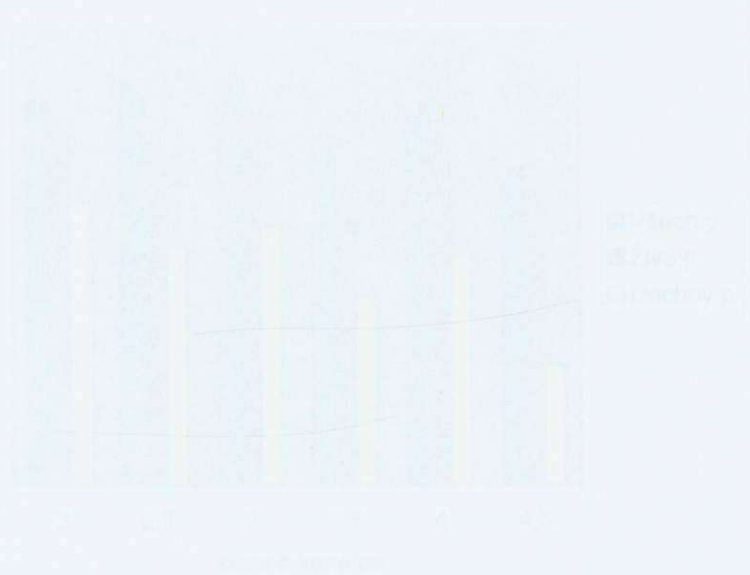
	ŽHpř	T1př	T2př	Tpř	Vrh	V	Ž	D	Mléč	ŽHpo	T1po	T2po	Tpo
ŽHpř	1,000												
T1př	0,069	1,000											
T2př	-0,080	0,318	1,000										
Tpř	-0,002	0,835	0,787	1,000									
Vrh	0,663	-0,183	-0,310	-0,299	1,000								
V	0,099	0,123	-0,144	-0,004	-0,165	1,000							
Ž	0,051	0,157	-0,089	0,050	-0,209	0,937	1,000						
D	-0,009	0,137	-0,107	0,027	-0,171	0,800	0,888	1,000					
Mléč	0,250	0,223	-0,096	0,089	0,168	0,427	0,478	0,673	1,000				
ŽHpo	0,866	-0,093	-0,111	-0,125	0,624	-0,136	-0,198	-0,264	-0,014	1,000			
T1po	-0,066	0,374	0,144	0,327	-0,196	-0,112	-0,095	-0,087	0,029	-0,026	1,000		
T2po	0,003	0,218	0,707	0,552	-0,092	-0,402	-0,343	-0,400	-0,360	0,109	0,232	1,000	
Tpo	-0,035	0,364	0,581	0,574	-0,175	-0,347	-0,296	-0,332	-0,238	0,062	0,726	0,837	1,000

0,273: P<0,05; r>0,354: P<0,01; r>0,443: P<0,001

Z tabulky 31 je patrná střední, statisticky vysoce průkazná závislost mezi živou hmotností před i po porodu a pořadím vrhu. Autoři Klausling a Lenz (1994) i Niggemeyer (1998) shodně doporučují první porody v hmotnosti 190-200 kg při výšce tuku nad 22 mm. Hoff (1992) zjistil, že rozdíly v četnosti vrhu jsou způsobeny věkem, resp. hmotností prasnice.

Korelační koeficienty vypočtené mezi průměrným tukem před porodem a ukazateli plodnosti (všech, resp. živě narozených selat) se pohybovaly kolem nulové hodnoty ($r_{xy} = -0,004$, resp. $r_{xy} = 0,050$). Mírná, statisticky pravděpodobně průkazná závislost byla zjištěna mezi počtem všech narozených selat a mléčností. Při hodnocení vztahu počtu živě narozených selat, resp. dochovaných selat s mléčností byla zjištěna mírná, resp. střední, statisticky vysoce průkazná závislost. Pro ukazatele plodnosti ve vztahu k výšce hřbetního ostu po odstavu selat byly nalezeny záporné korelační koeficienty. U počtu všech narozených selat a dochovaných selat se jednalo o mírnou, statisticky pravděpodobně průkaznou závislost. Pro počet živě narozená selata byla závislost pouze nízká, statisticky pravděpodobně průkazná. Vztah mezi počtem všech, živě narozených selat a pořadím vrhu vykázal záporné hodnoty bez statistické závislosti.

Ukazatel	Průměr	SD	Min	Max	Korelace
Všechna selata	2,75	0,27	1,00	4,00	-0,004
Živě narozená selata	2,75	0,27	1,00	4,00	0,050
Dochovaná selata	13,77	1,51	10,00	16,00	0,050
Plodnost	15,05	1,51	10,00	16,00	0,050

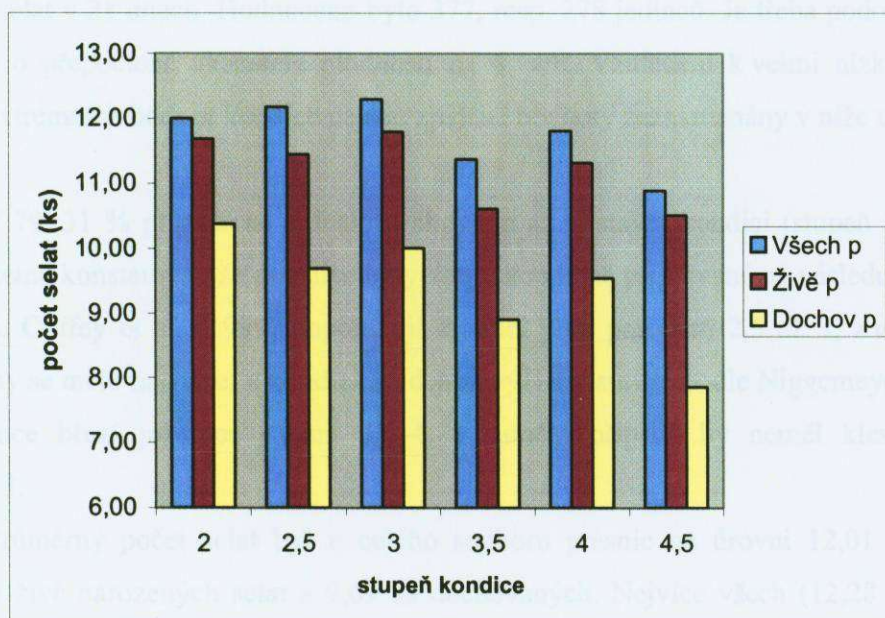


5.2.1.3 Subjektivní hodnocení kondice prasnic

Tabulka 32: Počty selat v 1. sledovaném vrhu v závislosti na stupni kondice před porodem

		Stupeň kondice před porodem							Celkem	
		1,5	2	2,5	3	3,5	4	4,5		5
n		2	14	50	183	58	58	10	2	377
Všech p (ks)	x	16,08	12,00	12,17	12,28	11,37	11,81	10,89	9,50	12,01
	s	1,03	3,19	3,26	3,20	3,21	3,16	3,06	2,50	3,24
Živě p (ks)	x	14,94	11,69	11,45	11,79	10,61	11,32	10,51	8,00	11,45
	s	1,96	3,01	3,31	3,11	3,30	3,03	2,80	1,00	3,19
Dochov p (ks)	x	13,20	10,38	9,69	10,01	8,91	9,55	7,86	7,50	9,69
	s	1,47	2,54	2,79	2,69	2,79	2,64	2,96	1,50	2,78
n		2	9	23	151	42	44	7	0	278
Ins.int.(dny)	x	7,00	13,22	15,03	10,08	8,87	7,61	20,29		10,58
	s	2,45	14,37	16,84	12,97	13,05	10,33	20,75		13,77
Mezidobí (dny)	x	148,50	153,89	155,47	149,73	146,25	148,41	160,57		151,29
	s	2,04	14,47	16,95	18,01	26,73	10,52	21,88		16,86

Graf 14: Počty selat v 1. sledovaném vrhu v závislosti na stupni kondice před porodem



Tabulka 33: Počty selat v 1. sledovaném a následujícím vrhu v závislosti na stupni kondice při odstavu selat

		Stupeň kondice při odstavu selat							Celkem	
		1	1,5	2	2,5	3	3,5	4		5
n		5	6	69	92	162	25	15	3	377
Všech p (ks)	x	14,59	13,70	12,43	12,72	11,49	11,76	10,62	10,20	12,01
	s	3,14	2,4	3,25	3,33	3,14	3,47	2,45	3,24	3,24
Živě p (ks)	x	13,37	12,86	12,08	12,01	10,98	10,90	10,42	8,88	11,45
	s	2,76	2,28	3,29	3,26	3,13	3,26	2,52	3,19	3,19
Dochov p (ks)	x	11,76	11,80	10,49	9,97	9,24	9,43	8,58	6,75	9,69
	s	1,96	1,85	2,9	2,86	2,64	2,67	2,69	2,78	2,78
n		3	4	55	72	119	15	10	0	278
Všech np (ks)	x	10,42	10,41	12,58	11,78	12,10	11,82	11,70		12,04
	s	7,95	5,39	2,78	3,47	3,30	1,98	2,14		3,33
Živě np (ks)	x	10,13	9,40	12,05	11,26	11,52	11,19	10,68		11,46
	s	7,49	4,83	2,74	3,61	3,37	1,84	3,15		3,41
Dochov np (ks)	x	8,89	7,04	10,33	9,45	9,54	9,37	9,43		9,61
	s	5,72	3,04	2,31	2,90	2,75	1,74	3,00		2,80
Ins.int. (dny)	x	22,00	11,75	12,41	10,21	9,83	9,67	11,20		10,58
	s	18,00	7,95	17,67	13,22	13,46	11,56	14,67		13,77
Mezidobí (dny)	x	163,00	154,00	150,29	151,10	147,93	150,87	151,60		151,29
	s	17,00	8,75	17,69	13,07	23,27	11,88	15,23		16,86

Tabulky 32 a 33 dokumentují kondici prasniček a prasnic před porodem a při odstavu selat v 21 dnech. Hodnoceno bylo 377, resp. 278 jedinců. Je třeba podotknout, že se jedná o přepočtené ukazatele plodnosti na 4. vrh. Vzhledem k velmi nízké četnosti u obou extrémních hodnot kondice nejsou zjištěné hodnoty zaznamenány v níže uvedených grafech.

V 79, 31 % případů se jednalo o chovnou až výstavní kondici (stupeň 3; 3,5; 4). Zde můžeme konstatovat, že prasnice byly dobře kondičně připravené na následující porod a laktaci. Coffey et al. (1999) doporučují kondici před porodem 2,5 až 3, z toho 80 % prasnic by se mělo nacházet v kondici 3. Ideální výživný stav je podle Niggemeyera (1998) pro vysoce březí prasnice stupeň 3,5–4, v žádném případě by neměl klesnout pod hodnotu 3.

Průměrný počet selat byl u celého souboru prasnic na úrovni 12,01 ks všech, 11,45 ks živě narozených selat a 9,69 ks dochovaných. Nejvíce všech (12,28 ks) i živě (11,79 ks) narozených selat bylo zaznamenáno u prasnic v kondici 3, hodnocenou před porodem (vyloučíme-li skupinu s kondicí 1, kde byly hodnoceny pouze 2 prasnice. Tyto prasnice byly pravděpodobně v optimálním věku a vzhledem k vysoké plodnosti se

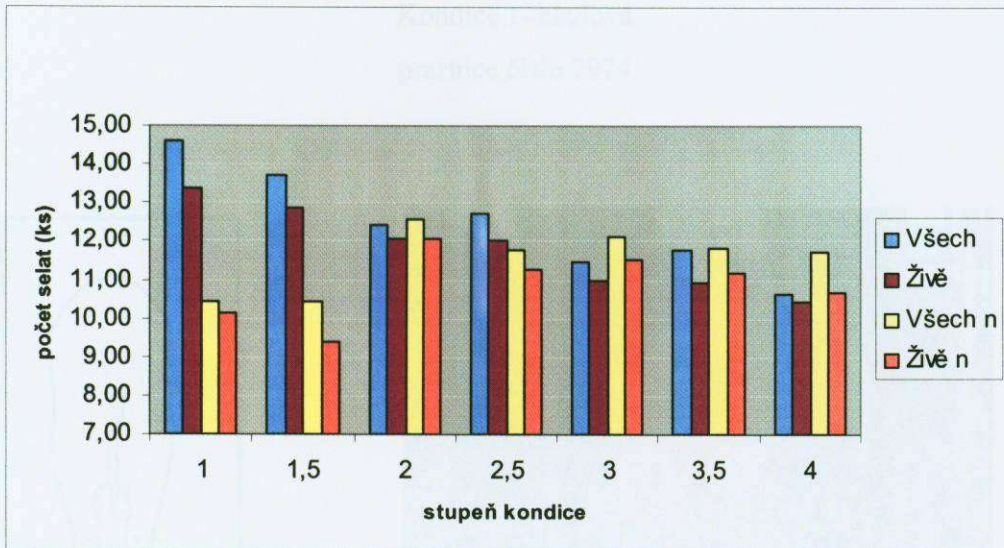
nedostaly do ideální kondice). Nejvíce dochovaných selat (10,38 ks) měly prasnice v kondici 2. Zde bylo hodnoceno 14 prasnic.

Po odstavu selat se četnost v hodnoceném souboru změnila. V chovné až výstavní kondici zůstalo 53,58 % prasnic. Průměrný počet selat v následujících vrzích byl 12,04 ks všech, 11,46 ks živě narozených selat a 9,61 ks selat dochovaných. Nejvíce selat bylo zaznamenáno u prasnic v kondici 2. Oproti nejvíce doporučované skupině (kondice 3) porodily více o 0,48 ks všech, 0,53 ks živě a 0,79 ks více selat dochovaly.

Průměrná délka inseminačního intervalu byla na úrovni 10,58 dnů, s minimem u skupiny prasnic v kondici 3,5 (9,67 dnů) a maximem u prasnic s kondicí 1 (22,00 dnů). Zde je třeba upozornit na nízkou četnost této skupiny (n=3). Mezidobí s průměrnou hodnotou 151,29 dnů můžeme označit za výborné. Hájek et al. (1992) i Buchta et al. (1996) shodně uvádějí jako optimální délku mezidobí mezi 150 až 160 dny. Prodloužení mezidobí, respektive intervalu od porodu do zapuštění na 55-60 dní má za následek zvýšení četnosti vrhu. Na druhou stranu Čerovský (2004) uvádí sníženou porodnost o 0,1 vrhu a o 1 sele méně na prasnici za rok při prodloužení včasného zapuštění po odstavu selat o 1 týden. Ekonomický význam tohoto faktoru je však podle Jakubce (2001) omezený. Autor uvádí, že počet odstavených selat má vliv na délku intervalu od odstavu do prvního zapuštění. Zeman et al. (1997) uvádějí vliv výšky hřbetního tuku při odstavu prasnic a délku jalovosti, kdy při nižší tloušťce se délka mezidobí prodlužuje.

Jako nejvhodnější kondici uvádí Fearon (2002) stupeň 2,5–3 z pětibodové stupnice. Během kojení dochází k redukci tuku a stupeň kondice po odstavu selat by měl být minimálně 2,5 (Niggemeyer, 1998). Stejného názoru jsou Coffey et al. (1999), kteří tento stupeň kondice považují za ideální k nástupu další říje. Zejména prasničky během první laktace zeslábnou a často dosahují spodní hranice kolem stupně 2,5, optimální kondici dosáhnou až v poslední třetině příští březosti (Niggemeyer, 1998).

Graf 15: Počty selat v 1. sledovaném a následujícím vrhu v závislosti na stupni kondice po odstavu selat



Graf 16: Počty selat v následujícím vrhu v závislosti na stupni kondice po odstavu selat

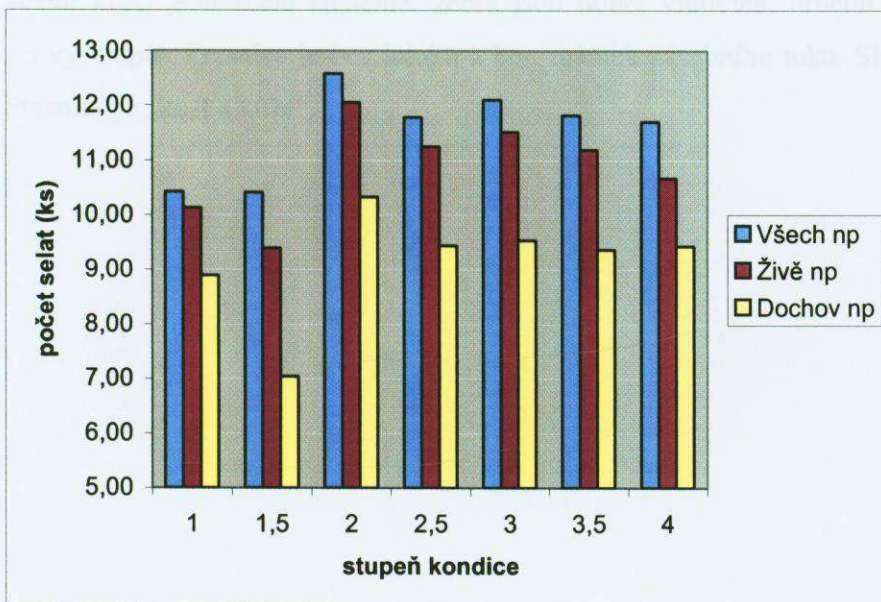
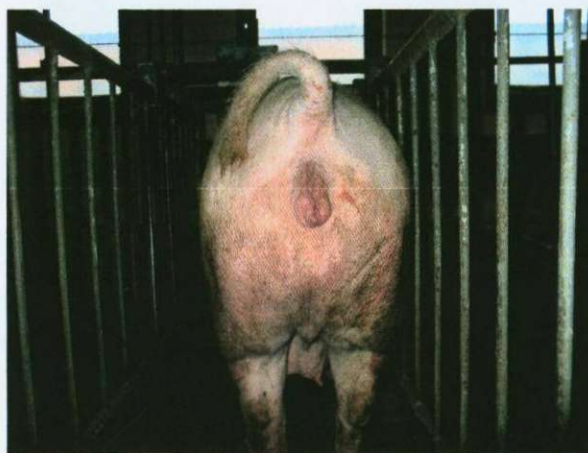
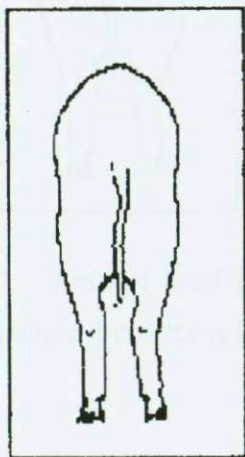


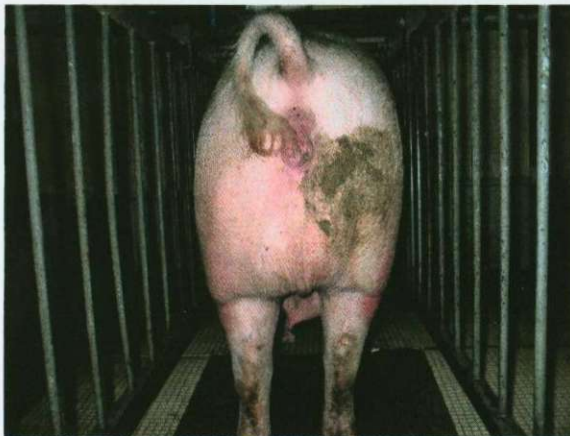
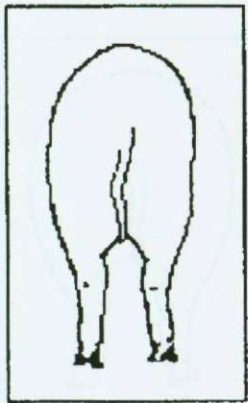
Schéma 4: Doporučené pěti bodové schéma pro posuzování kondice prasnic a fotografie prasnic z hodnoceného chovu

Kondice 1–hladová
prasnice číslo 2974



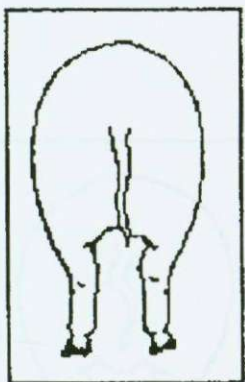
Kyčelní kosti jsou zcela znatelné, žebra jsou dobře viditelná, hřbetní a bederní obratle jsou vystouplé. Prasnice je bez laloku a bez známek zásobního tuku. Slabiny jsou prázdné. Prasnice je „kost a kůže“.

Kondice 2—mírně hladová
prasnice číslo 3060472



Kyčelní kosti jsou znatelné, žebra jsou viditelná, hřbetní a bederní obratle jsou vystouplé. Prasnice je bez laloku a bez známek zásobního tuku. Slabiny jsou prázdné.

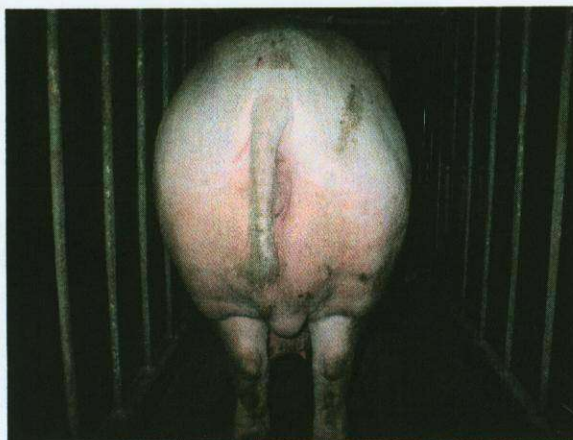
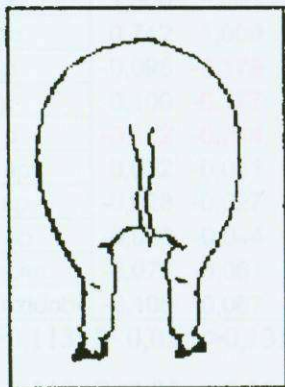
Kondice 3—chovná
prasnice č. 3787



Kyčelní kosti nejsou zřetelné, je ale možné jejich nahmatání. Žebra jsou nezřetelná stejně jako hrudní a bederní obratle. Slabiny nejsou zcela vykasané a prasnice má lalok.

Kondice 4-výkrmová

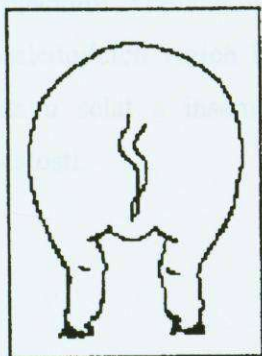
prasnice číslo 9063



Pánevní kosti, kyčelní klouby a žebra nejsou patrné. Hřbetní a bederní obratle jsou těžko hmatatelné. Kořen ocasu je obklopen tukovou vrstvou. Prasnice má lalok a plné slabiny.

Kondice 5-žírná

prasnice číslo 5165



Prasnice je zcela ztučnělá. Pánevní kosti, kyčelní klouby a žebra nejsou patrné. Hřbetní a bederní obratle jsou velice těžko hmatatelné. Kořen ocasu je obklopen tukovou vrstvou. Prasnice má zřetelný lalok a plné slabiny.

Tabulka 34: Korelační závislosti mezi jednotlivými proměnnými (n=377, resp. 278)

	Kpř	Kpo	V p	Ž p	D p	V np	Ž np	D np	Ins.int.	Mezidobí
Kpř	1,000									
Kpo	0,742	1,000								
V p	-0,098	-0,179	1,000							
Ž p	-0,100	-0,177	0,952	1,000						
D p	-0,142	-0,214	0,738	0,788	1,000					
V np	0,022	-0,011	0,134	0,134	0,091	1,000				
Ž np	-0,028	-0,027	0,110	0,121	0,078	0,949	1,000			
D np	-0,020	-0,044	0,041	0,074	0,086	0,762	0,808	1,000		
Ins.int.	-0,071	-0,061	0,012	0,003	-0,040	0,016	-0,019	-0,066	1,000	
Mezidobí	-0,105	-0,067	0,004	-0,004	-0,055	0,024	-0,012	-0,063	0,976	1,000

$r > 0,113$: $P < 0,05$; $r > 0,135$: $P < 0,01$; $r > 0,172$: $P < 0,001$ (n=377)

$r > 0,118$: $P < 0,05$; $r > 0,154$: $P < 0,01$; $r > 0,196$: $P < 0,001$ (n=278)

Tabulka 34 uvádí matice korelačních koeficientů pro vztahy mezi zjišťovanými ukazateli reprodukční užitkovosti a kondicemi před porodem a při odstavu selat. Vztah mezi kondicí před porodem a počtem všech a živě narozených selat v prvním sledovaném vrhu nevykázal žádnou závislost. Mezi kondicí před porodem a počtem dochovaných selat v prvním sledovaném vrhu byla zjištěna nízká, statisticky průkazná závislost. Vztahy mezi kondicí při odstavu selat a počty všech, resp. živě, resp. dochovaných selat v prvních sledovaných vrzích lze hodnotit jako nízké, statisticky vysoce průkazné, se zápornými korelačními koeficienty. Pro vztahy mezi kondicí při odstavu selat a počty selat v následujících vrzích byly nalezeny nízké, statisticky neprůkazné r_{xy} . Mezi kondicí při odstavu selat a inseminačním intervalem i délkou mezidobí nebyly nalezeny žádné závislosti.

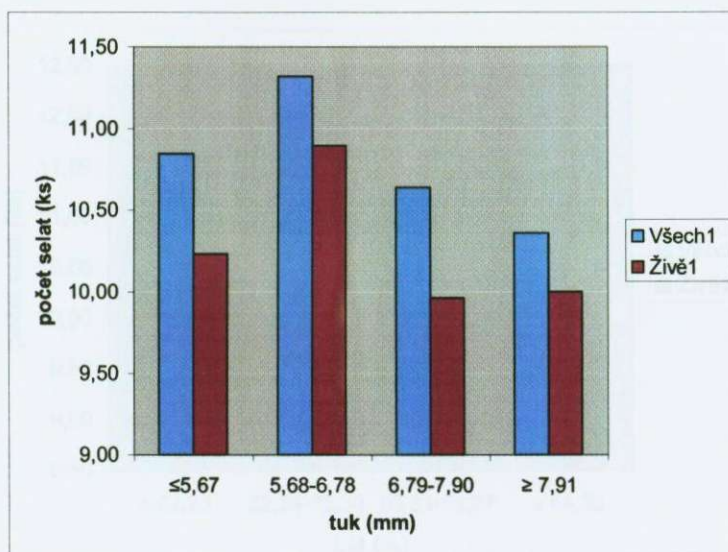
Tabulka 35: Základní statistické charakteristiky vybraných reprodukčních ukazatelů u prasniček rozdělených do skupin podle průměrné výšky hřbetního tuku zjišťované při kontrole vlastní užitkovosti

Tuk-VU (mm)	n	Všech1		Živě1		Dochov1	
		x	s	x	s	x	s
≤5,67	13	10,85	2,44	10,23	2,71	8,62	2,87
5,68-6,78	28	11,32	2,82	10,89	2,73	9,25	2,34
6,79-7,90	25	10,64	3,08	9,96	3,19	8,76	2,40
≥ 7,91	14	10,36	3,56	10,00	3,62	8,21	2,89
Celkem	80	10,86	2,95	10,34	3,01	8,81	2,53

V tabulce 35 jsou zaznamenány počty všech, živě narozených a dochovaných selat u 30 prasniček, rozdělených do 4 skupin podle naměřené výšky hřbetního tuku. Nejlepší výsledky plodnosti byly zjištěny u skupiny prasniček s rozpětím tukového krytí od 5,68 do 6,78 mm. V průměru porodily 11,32 ks, resp. 10,89 ks všech, resp. živě a dochovaly 9,25 ks selat. Rozdíl mezi touto skupinou a nejhorší s tukem nad 7,91 mm činil 0,96 ks, resp. 0,89 ks, resp. 1,04 ks všech, resp. živě, resp. dochovaných selat.

Selekce zvířat na vysokou zmasilost vedla v posledních 30 letech ke snížení výšky hřbetního tuku z 22 na cca 11 mm, zároveň se snížily celkové tukové rezervy. To vede ke spojení se zvýšením velikosti vrhu a při nedostatcích ve výživě k přílišnému vyčerpání prasnic. Následkem může být nižší míra březosti, menší velikost vrhu i nižší porodní motnost selat (Jakubec, 2002). Whittimore et al. (1995) uvádějí, že dostatečná vrstva hřbetního tuku u prasnic na 1. vrhu je zárukou úspěšné reprodukční užitkovosti i na 2. vrhu.

Graf 17: Počty selat v 1. sledovaném vrhu v závislosti na výšce hřbetního tuku u prasniček

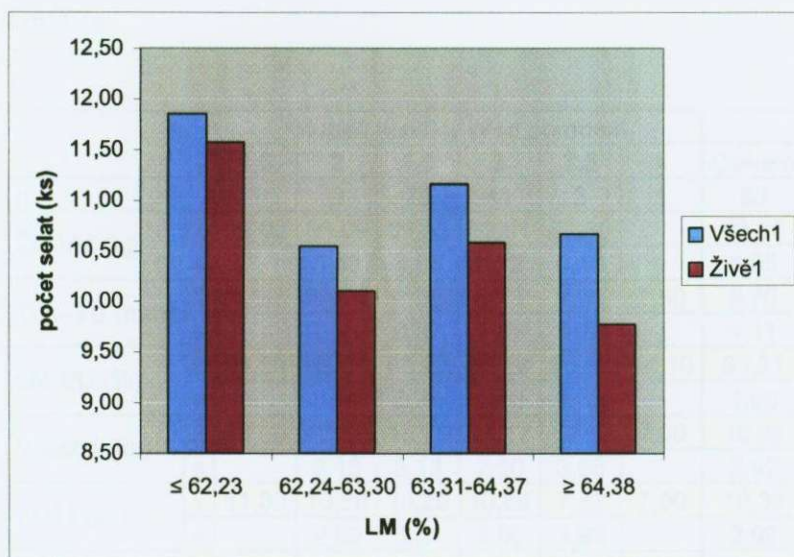


Tabulka 36: Základní statistické charakteristiky vybraných reprodukčních ukazatelů u prasniček rozdělených do skupin podle procentického obsahu libové svaloviny zjišťované při kontrole vlastní užitkovosti

LM-VU (%)	n	Všech1		Živě1		Dochov1	
		x	s	x	s	x	s
≤ 62,23	7	11,86	1,77	11,57	1,81	9,86	0,69
62,24-63,30	40	10,55	3,19	10,10	3,25	8,75	2,83
63,31-64,37	24	11,17	2,68	10,58	2,72	8,83	2,26
≥ 64,38	9	10,67	3,46	9,78	3,53	8,22	2,77
Celkem	80	10,86	2,95	10,34	3,01	8,81	2,53

V tabulce 30 jsou opět zaznamenány počty všech, živě narozených a dochovaných selat. Prasničky byly rozříděny do skupin podle procenta libové svaloviny zjištěné při zkoušce vlastní užitkovosti. Jako nejlepší skupina se ukázaly prasničky s podílem LM 62,23 % a méně. V průměru porodily 11,86 ks všech, 11,57 ks živě a dochovaly 9,86 ks selat. Porovnáním této skupiny s prasničkami s nejhorsími výsledky v počtu všech selat (s podílem LM 62,24-63,30 %) činil rozdíl 1,31 ks selat. Rozdíl 1,79 ks živě narozených a 1,64 ks dochovaných selat byl zjištěn mezi skupinou s nejvyšším podílem LM (nad 64,38 %) a nejnižším podílem LM (pod 62,23 %) ve prospěch prasniček s nižším obsahem LM. Šprysl et al. (2007) uvádějí vysokou úroveň reprodukce navzdory extrémní zmasilosti i sníženému dennímu příjmu krmiva.

Graf 18: Počty selat v 1. sledovaném vrhu v závislosti na procentu LM



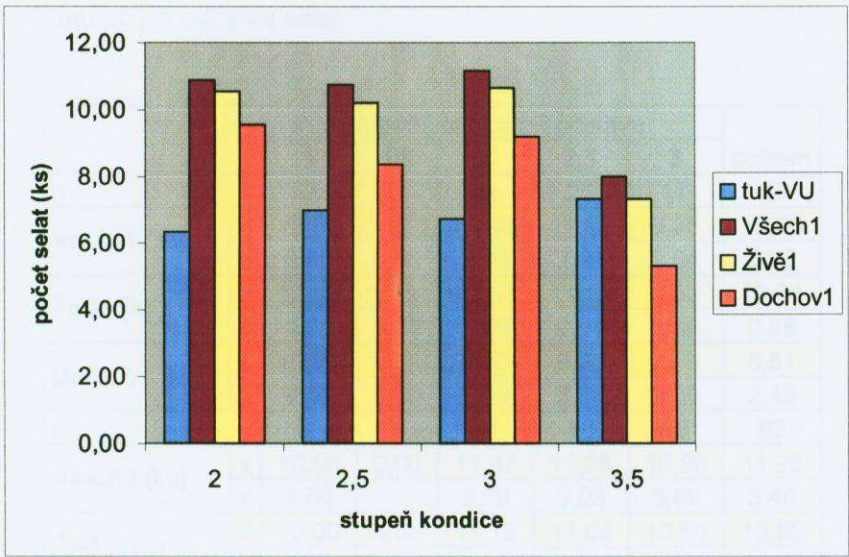
Tabulka 37: Základní statistické charakteristiky vybraných reprodukčních a produkčních ukazatelů u prasniček rozdělených do skupin podle bodového hodnocení kondice

		Stupeň kondice před porodem						Celkem
		1,5	2	2,5	3	3,5	4	
n		1	9	25	41	3	1	80
ŽH-VU (kg)	x	93,00	86,00	89,33	88,61	87,00		88,56
	s		5,43	4,05	3,72	5,10		4,05
Tuk-VU (mm)	x	6,50	6,33	6,98	6,73	7,33	7,50	6,79
	s		0,88	0,87	1,31	1,25		1,11
LM-VU (%)	x	64,50	63,04	63,20	63,26	65,00	64,10	63,31
	s		0,56	0,75	1,10	2,62		1,06
Všech1 (ks)	x	13,00	10,89	10,76	11,17	8,00	7,00	10,86
	s		3,18	3,13	2,90	3,56		2,92
Živě1 (ks)	x	11,00	10,56	10,20	10,66	7,33	7,00	10,34
	s		2,99	3,21	2,96	3,86		2,98
Dochov1 (ks)	x	10,00	9,56	8,36	9,20	5,33	7,00	8,81
	s		2,27	2,53	2,49	2,87		2,49

Z tabulky 37 je patrný nejlepší výsledek reprodukčních ukazatelů u prasniček s bodovým ohodnocením kondice 3, což je v souladu s výše zmiňovanými výsledky Fearona (2002). U této skupiny prasniček byly zaznamenány průměrné hodnoty výšky tuku z kontroly vlastní užitkovosti ve výši 6,73 mm a procenta libové svaloviny 63,26 %. Ukazatele reprodukce byly na úrovni 11,17 ks všech, 10,66 ks živě narozených a 9,20 ks dochovaných selat. Celkem prasničky porodily 10,86 ks, resp. 10,34 ks všech, resp. živě narozených selat a dochovaly 8,81 ks selat při průměrné výšce tuku 6,79 mm a podílu libové svaloviny 63,31 %.

V chovné až výstavní kondici (stupeň 3; 3,5; 4) se nacházelo pouze 56,25 %. Zde můžeme spatřovat příčinu v časném zařazování prasniček do plemenitby a jejich brzkém zapouštění (Čeřovský, 2004).

Graf 19: Počty selat v 1. sledovaném vrhu v závislosti na kondici a výšce hřbetního tuku



Tabulka 38: Základní statistické charakteristiky vybraných reprodukčních a produkčních ukazatelů u prasniček rozdělených do skupin podle bodového hodnocení kondice při odstavu selat

		Stupeň kondice při odstavu					celkem
		1	1,5	2	2,5	3	
n		2	2	34	25	17	80
Všech1 (ks)	x	13,00	11,50	10,85	11,68	9,35	10,86
	s	0,00	0,50	2,95	2,99	2,54	2,92
Živě1 (ks)	x	12,00	11,00	10,53	11,12	8,53	10,34
	s	1,00	0,00	3,00	2,94	2,59	2,98
Dochov1 (ks)	x	10,50	10,50	9,00	9,20	7,50	8,81
	s	0,50	0,50	2,59	2,33	2,30	2,49
n		2	1	28	18	13	62
Všech2 (ks)	x	10,50	5,00	11,67	11,28	10,90	11,25
	s	7,50		2,68	3,03	3,89	3,40
Živě2 (ks)	x	10,00	4,00	11,19	11,06	10,50	10,85
	s	7,00		2,61	3,05	3,97	3,38
Dochov2 (ks)	x	8,50	4,00	9,77	8,94	8,90	9,20
	s	5,50		2,31	2,34	3,00	2,72
Ins.int. (dny)	x	22,00	25,00	15,56	14,00	11,00	14,44
	s	14,70		15,63	13,89	8,49	14,11
Mezidobí (dny)	x	163,00	169	155,93	154,22	149,43	154,40
	s	13,88		15,89	13,55	8,20	14,25

Při odstavu selat se četnost v chovné až výstavní kondici změnila na pouhých 21,25 % (tabulka 38), průměrný počet selat ve 2. vrhu byl na úrovni 11,25 ks, resp., 10,85 ks, resp. 9,20 ks všech, resp. živě narozených, resp. dochovaných selat. Nejlepší výsledky ve 2. vrhu byly zaznamenány u prasnic s kondicí 2, a to 11,67 ks, resp., 11,19 ks, resp. 9,77 ks selat, uváděno ve stejném pořadí. Průměrné hodnoty inseminačního intervalu a mezidobí činily 14,44 dnů a 154,40 dnů. Nejdelší inseminační interval a mezidobí byly zaznamenány u prasniček v kondici 1 až 1,5 (nízká četnost, n=3), což je v souladu s tvrzením Whittemora (1996), který uvádí, že prasnice na prvním vrhu, které spotřebují velké množství tělních rezerv v průběhu laktace, mají sníženou schopnost pro další zapuštění, sníženou četnost následujících vrhů a zhoršenou mléčnost v průběhu následujících laktací.

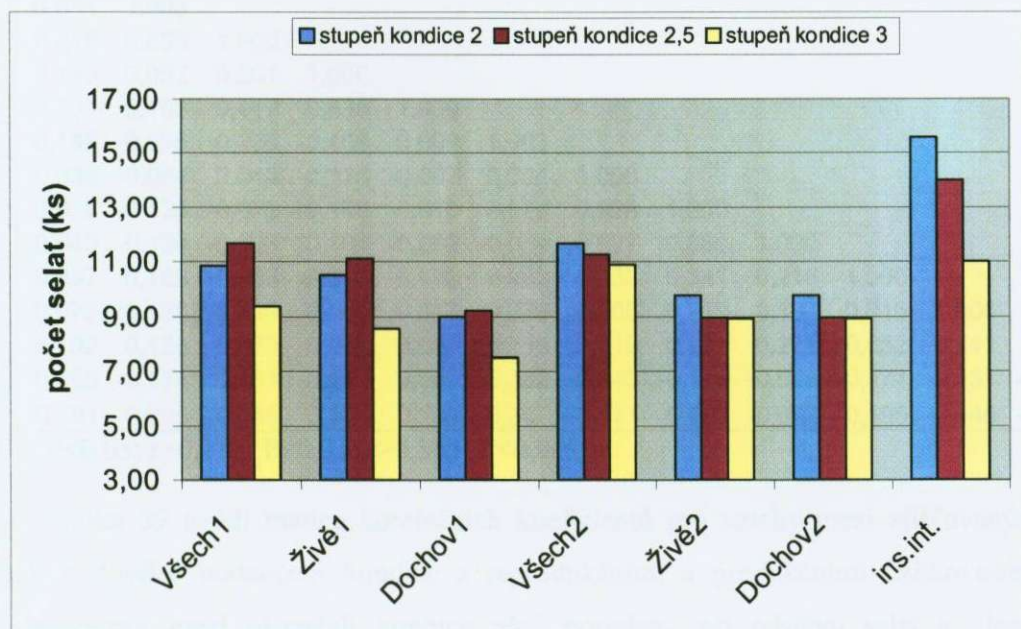
U primipar, kde se redukoval příjem krmiva v průběhu laktace, se projevuje prodloužením intervalu mezi odstavem a nástupem 1. říje, sníženým podílem prasnic říjících se do 10 dnů po odstavu a sníženou koncepcí (Říha, 1997). Po prvním porodu je zatížení laktací dosud tělesně nedospělého organismu, doprovázeno relativně vyšší ztrátou hmotnosti. To se pak často projevuje delším odpočinkem po odstavu selat, resp.

prodlouženou dobou k nástupu říje, která je prakticky v průměru dvojnásobně delší než u starších prasnic (Čeřovský, 2004).

Mezidobí je možno rozdělit na 3 období: kojení, interval mezi odstavem a úspěšným zapuštěním a březost. Doba kojení je zpravidla určena managementem a nemá proto z hlediska šlechtění velký význam. Doba březosti sice vykazuje vysoký koeficient dědivosti, avšak variabilita je příliš malá na to, aby bylo možné dosáhnout genetického pokroku. Z tohoto důvodu jsou šlechtitelsky zajímavé pouze intervaly od odstavu po 1. zapuštění a od odstavu do úspěšného zapuštění (Jakubec et al., 2002).

Podle Kováče (1998) je žádoucí, aby vrhy za sebou následovaly co nejrychleji. Délka mezidobí do 150 dnů je výborná, 150-170 vyhovující a nad 170 dní nevyhovující. V praxi je zpravidla zjišťováno nejdélejší mezidobí mezi 1. a 2. vrhem prasnice (170-180 dní). Pak postupně klesá s pořadím vrhu tak, že u prasnic na 5. a dalším vrhu činí v průměru asi 145 dní při odstavu selat v průměrném věku 3 týdnů (Čeřovský, 2005). Délku mezidobí ovlivňují jednotlivé fáze reprodukčního cyklu, přičemž nejdůležitější je podle Tvrdoně et al. (1997) servis perioda, tedy doba od porodu po úspěšné zapuštění. Kratší mezidobí u starších prasnic vysvětlují Serenius et al. (2003) tím, že prasnice s problematickým zabřezáváním v první říji mají větší riziko na vyřazení z chovu než prasnice bezproblémové.

Graf 20: Počty selat v 1., 2. vrhu a délka inseminačního intervalu v závislosti na stupni kondice při odstavení selat



Tabulka 39: Korelační závislosti mezi jednotlivými proměnnými (n=80)

	Kpř	Kpo	ŽH	T2	T	%LM	V1	Ž1	D1	V2	Ž2	D2	Ins.int.
Kpř	1,000												
Kpo	0,651	1,000											
ŽH	0,018	0,033	1,000										
T2	0,145	0,092	0,291	1,000									
T	0,101	0,103	0,417	0,830	1,000								
%LM	0,147	0,095	-0,235	-0,469	-0,600	1,000							
V1	0,036	-0,084	0,048	-0,125	-0,007	0,004	1,000						
Ž1	0,018	-0,125	-0,072	-0,148	-0,075	0,077	0,928	1,000					
D1	0,043	-0,134	-0,028	-0,104	-0,062	-0,051	0,627	0,680	1,000				
V2	0,057	0,163	0,033	-0,017	0,003	0,282	0,335	0,341	0,215	1,000			
Ž2	0,072	0,138	0,015	0,019	0,047	0,239	0,205	0,219	0,137	0,916	1,000		
D2	0,102	0,136	0,073	0,057	0,063	0,230	0,210	0,277	0,221	0,682	0,741	1,000	
Ins.int.	-0,165	-0,174	0,131	0,115	0,187	-0,382	-0,043	-0,114	-0,028	-0,174	-0,131	-0,195	1,000
Mezid.	-0,191	-0,228	0,145	0,200	0,258	-0,397	-0,071	-0,120	-0,062	-0,196	-0,145	-0,118	0,946

$r > 0,200$: $P < 0,05$; $r > 0,286$: $P < 0,01$; $r > 0,361$: $P < 0,001$

Tabulka 39 uvádí matice korelačních koeficientů pro vztahy mezi zjišťovanými ukazateli bodového hodnocení kondice a reprodukčními a produkčními užitkovostmi. Vztah stanovený mezi ukazateli kondice před porodem, při odstavu selat a vlastní užitkovostí (tuk, % LM) nevykázal žádnou statistickou průkaznost. U počtu všech, živě narozených a dochovaných selat na 1. vrhu i ve vrhu následujícím s kondicemi před i po porodu, nebyly zjištěny žádné závislosti. Korelace stanovená mezi kondicí při odstavu selat a délkou mezidobí vykazovala zápornou hodnotu $r_{xy} = -0,228^+$. Mezi délkou mezidobí a průměrnou výškou hřbetního tuku, resp. tuku T2 byly zjištěny nízké, statisticky pravděpodobně průkazné závislosti. Mezi délkou inseminačního intervalu a kondicí při odstavu selat, resp. průměrnou výškou hřbetního tuku, resp. tuku T2 nebyly zjištěny žádné statistické závislosti.

5.2.2 Posouzení kondice prasnic v rozmnožovacím chovu pomocí sonografického přístroje SM-100

Tabulka 40: Základní statistické charakteristiky sledovaných ukazatelů členěné podle pořadí vrhu

Ukazatel	Pořadí vrhu									celkem	
	1	2	3	4	5	6	7	8	9		
	n	28	27	16	22	12	18	18	5	11	157
ŽH př (kg)	x	212,61	219,81	237,63	252,23	273,08	268,94	275,39	268,00	294,00	247,69
	s	38,43	26,47	24,74	26,44	33,97	37,03	36,29	30,50	31,55	41,36
T př (mm)	x	19,29	17,56	18,91	17,27	18,96	17,94	18,86	20,20	19,68	18,50
	s	4,05	3,70	2,75	3,14	3,62	2,96	3,91	4,04	3,75	3,58
L Mpř (%)	n	17	13	2	9	5	10	11	3	4	74
	x	55,14	56,76	52,70	56,06	53,40	54,84	56,74	53,23	53,65	55,39
	s	5,01	2,79	3,25	5,29	5,25	2,80	4,20	4,24	1,79	4,13
Vp (ks)	n	46	31	25	28	28	24	27	15	10	234
	x	10,68	10,60	11,42	12,29	10,96	11,46	11,26	10,27	10,10	11,07
	s	3,04	2,83	3,34	2,88	1,88	3,61	3,15	2,91	2,47	2,97
Žp (ks)	n	46	31	25	28	28	24	26	15	10	233
	x	9,44	9,98	10,69	11,11	9,68	10,33	9,77	9,47	8,90	9,98
	s	3,14	2,49	3,41	2,77	2,09	3,68	2,92	2,97	2,13	2,94
Dp (ks)	n	37	28	19	21	17	20	23	12	10	187
	x	9,18	9,69	9,37	10,67	8,79	10,15	9,13	8,92	8,60	9,46
	s	2,99	2,44	3,39	2,94	2,07	3,49	3,08	3,06	2,32	2,92
Ž Hpo (kg)	n	20	26	13	22	11	17	17	4	10	140
	x	193,25	199,38	220,46	234,05	253,09	255,06	265,65	257,75	284,90	232,71
	s	24,64	17,32	33,42	34,90	32,44	28,33	31,45	15,61	23,61	40,34
T po (mm)	n	40	30	21	26	23	24	23	15	10	212
	x	15,79	14,07	15,10	15,42	14,80	15,69	16,53	16,30	16,65	15,47
	s	3,14	3,16	3,70	4,31	3,97	2,95	3,98	4,04	3,89	3,64
K po (body)	n	20	5	9	4	12	7	6	11	0	74
	x	3,10	2,40	2,89	3,50	3,00	3,14	3,83	3,00		3,08
	s	0,72	0,55	0,60	0,58	1,13	0,69	0,75	0,77		0,81

Tabulka 40 obsahuje základní sledované charakteristiky. V souboru 157 prasnic byla zjištěna průměrná živá hmotnost 247,69 kg před porodem a 232,71 kg po odstavu. Ztráta hmotnosti na úrovni 14,98 kg odpovídá četným doporučením, např. Zeman et al. (2003) doporučují úbytek hmotnosti za laktaci do 15 kg. Hilgers (2001) uvádí dopad ztráty

živé hmotnosti prasnic porodem a laktací při 1. vrhu na jejich následnou plodnost: (do 15 kg ztráty-11,0 ks narozených selat; 15-30 kg ztráty-10,8 ks narozených selat a nad 30 kg ztráty-10,3 ks narozených selat).

Největší ztráta živé hmotnosti byla u sledovaného souboru zaznamenána u 2. vrhů (20,43 kg), naopak nejmenší byla u 9. vrhů, kde činila jen 9,10 kg. Krmivářská doporučení předpokládají úbytek hmotnosti prasnic za laktaci v průměru 0,4 kg denně (Kodeš a Hučko, 2003). Podle názoru Hegera (2004) by pokles tělní hmoty prasnice za laktaci neměl překročit 10 kg. Bylo prokázáno, že udržení stálé tělesné hmotnosti nebo dokonce její zvýšení v průběhu laktace nepřináší z hlediska reprodukční užitkovosti prasnice žádné výhody.

Období kojení prasnice překonají v režimu negativní energetické bilance, výdej živin a energie je v tomto období vyšší než příjem krmivem. Daná situace se projevuje přirozeným poklesem hmotnosti těla prasnice, přičemž platí, že čím kontrastnější je rozdíl mezi skutečnou potřebou a výdejem, tím výraznější je ztráta hmotnosti (Kodeš et al., 2001).

Za ideální považujeme stav, kdy prasnice během laktace vůbec nezmění svoji tělesnou hmotnost. V tom případě během další březosti nemusí tuto ztrátu nahrazovat a krmivo podstatně efektivněji využívá pro svou záchovu, další růst a pro vyvíjející se selata.

Výška tuku před porodem se pohybovala na úrovni 18,50 mm. Rozdíl výšky tuku měřené před porodem a při odstavu selat (3,03 mm) odpovídá literárním zdrojům. Kureš a Čítek (2005) považují za normální jev, když u prasnice v průběhu laktace poklesne výška hřbetního tuku o 4–5 mm.

Clowes et al. (2003) se domnívají, že prasnice snese určitou ztrátu proteinové masy bez negativních důsledků na další užitkovost, až ztráta proteinové masy o více než 16 % měla za následek snížení užitkovosti. Jmenovaní autoři provedli pokus s 36 prasničkami, které měly průměrnou hmotnost 196 kg s průměrnou výškou hřbetního tuku 15,7 mm. Všech selat se narodilo 10,1 ks a živě 9,5 ks. Během laktace se tukové rezervy zmenšily o 1,3 mm a tělesná hmotnost se snížila o 27,3 %.

Počty všech, živě narozených a dochovaných selat v závislosti na pořadí vrhu, doložily známou skutečnost o stoupající plodnosti do 4. až 5. vrhu a následném poklesu četnosti vrhů (Říha et al., 2001). Zde tvořily výjimku 5. vrhy, kde plodnost rapidně poklesla. Pořadí vrhu je faktorem, který významně ovlivňuje četnost vrhu. Pořadí vrhu má

vliv i na délku intervalu od odstavu do prvního zapaštění. Jako rozhodující faktor zde působí věk, respektive hmotnost prasnice (Říha et al., 2001). Vztah mezi nimi popisují Close a Cole (2000). Uvedení autoři sledovali hmotnost prasnic vždy v období připouštění a dospěli k následujícímu zjištění:

Tabulka 41: Závislost živé hmotnosti na pořadí vrhu

Parita	Živá hmotnost (kg)
1	140
2	175
3	200
4	220
5	235
6	245

Z uvedené tabulky 41 je zřejmé, že zvyšování hmotnosti u prasnice pokračuje i v období mezi pátým a šestým vrhem, nicméně růst hmotnosti se se zvyšujícím se věkem zpomaluje. Toto tvrzení odpovídá hodnocenému soubor prasnic. Kováč (1998) uvádí korelaci mezi pořadím vrhu a věkem prasnice do 5. vrhu jako vysokou ($r=+0,899$).

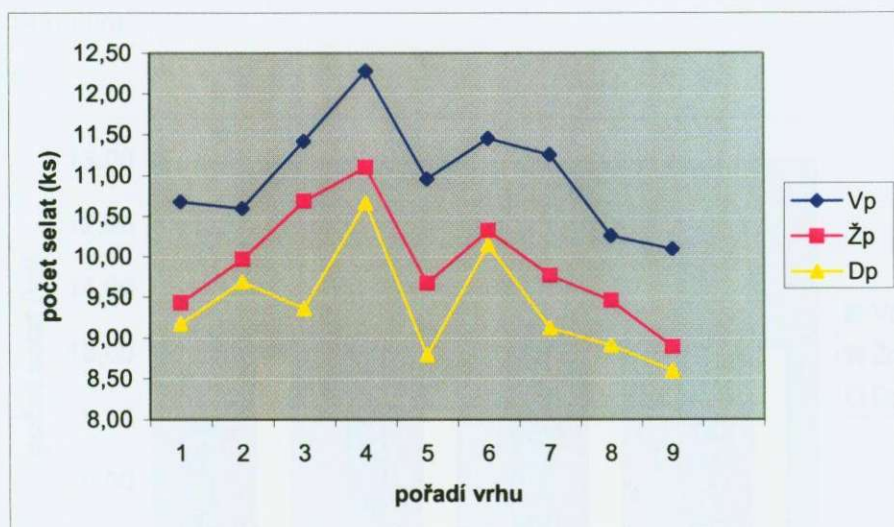
V době první gravidity a následně první laktace má primipara pouze 30–40 % libové svalové hmoty dospělého zvířete, v případě tučné svaloviny je tento podíl dokonce menší (Šustala, 2004). Mladé prasničky na prvním vrhu mají zpravidla menší plodnost než prasnice v dalších vrzích. Tato vzestupná tendence platí zpravidla do 5. vrhu, potom opět klesá (Kováč, 1998).

Např. výsledky Moskala et al. (1987) a Václavovského et al. (1991) potvrdily obecné poznatky o významném vlivu pořadí vrhu na velikost vrhu.

1.-2. vrh dosahuje jen 80 % z počtu selat na 3.-5. vrhu, takže tuto ztrátu musí prasnice dohnat ve 4.-5. vrhu (Kňazský, 1997). Podle Čeřovského (2003) jsou 1. a 2. vrhy rizikové, 3. až 5. vrhy produkční a prasnice na 7. a dalších vrzích nejsou optimálními matkami. Poměr počtu rizikových k produkčním by měl být přibližně 1:1. První vrhy jsou spojovány s nižším počtem narozených selat, takže počet prvních vrhů ve stádě kontrolujeme. Roční obnova stáda prasnic v produkčním chovu by neměla být vyšší než 50 % a nižší než 30 % (Čeřovský, 2001).

Serenius et al. (2003) provedli pokus s 6514 prasnicemi plemene LW a 9154 L. Průměrný počet selat ve vrhu byl větší u starších prasnic. V porovnání s multiparami je reprodukce primipar určitým kompromisem mezi stále probíhajícím procesem růstu a simultánní podporou gravidity, laktace a následné koncepce po odstavení selat (Kodeš a Hučko, 2003).

Graf 21: Počty selat v 1. sledovaném vrhu v závislosti na pořadí vrhu



Tabulka 42: Základní statistické charakteristiky počtu selat v 1. sledovaném vrhu v závislosti na výšce hřbetního tuku před porodem

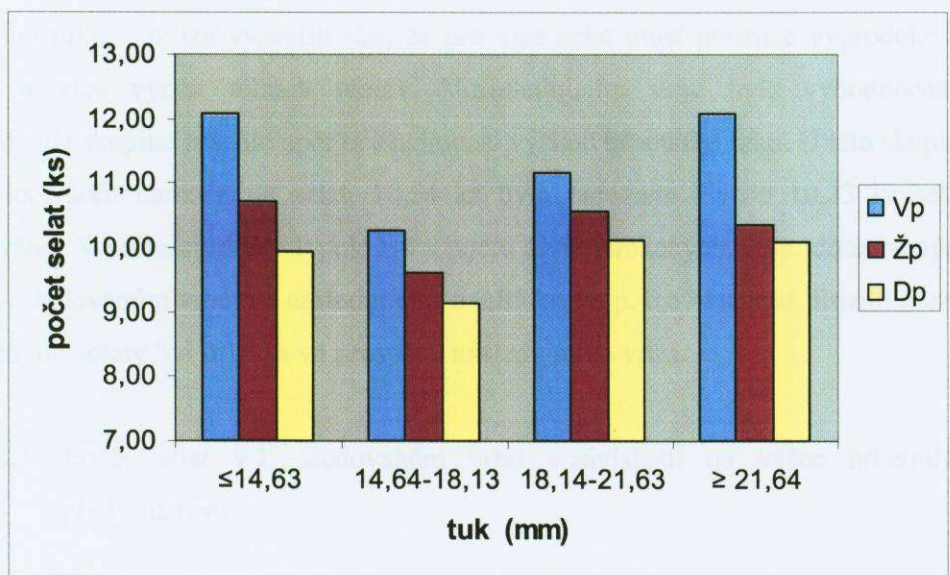
T př (mm)	n	V 1p (ks)		Ž 1p (ks)		D 1p (ks)	
		X	s	x	s	X	s
≤14,63	12	12,08	2,51	10,72	2,31	9,94	2,38
14,64-18,13	23	10,27	3,14	9,60	2,94	9,14	2,94
18,14-21,63	20	11,15	3,06	10,55	3,32	10,13	3,46
≥ 21,64	12	12,07	3,27	10,34	3,87	10,08	3,82
Celkem	67	11,18	3,06	10,22	3,11	9,75	3,15

Tabulka 42 reprezentuje soubor 67 prasnic, které byly rozříděny podle výšky hřbetního tuku měřeného před porodem. Nejlepší výsledky v počtu všech a živě narozených selat měla skupina prasnic s nejmenší výškou tuku (≤14,63 mm), což je v nesouladu s literárními zdroji. Rozdíly mezi počty selat mezi touto skupinou a nejpreferovanější však byly minimální. Nejvíce dochovaných selat bylo u skupiny

s tukovým krytím od 18,14 do 21,63 mm. To odpovídá zjištění Blocka (2003), který uvádí nejvyšší užitkovost u prasnic s výškou hřbetního tuku mezi 17 a 21 mm. O'Doherty (2002) doporučuje výšku hřbetního tuku 18-22 mm.

Reálně dosažitelným cílem by měla být podle Coffeyho et al. (1999) situace, kdy všechny prasnice v rámci turnusu mají při naskladnění na porodnu výšku hřbetního tuku mezi 16 a 20 mm, přičemž 80 % z nich by mělo mít 18-20 mm.

Graf 22: Počet selat v 1. sledovaném vrhu v závislosti na výšce hřbetního tuku před porodem

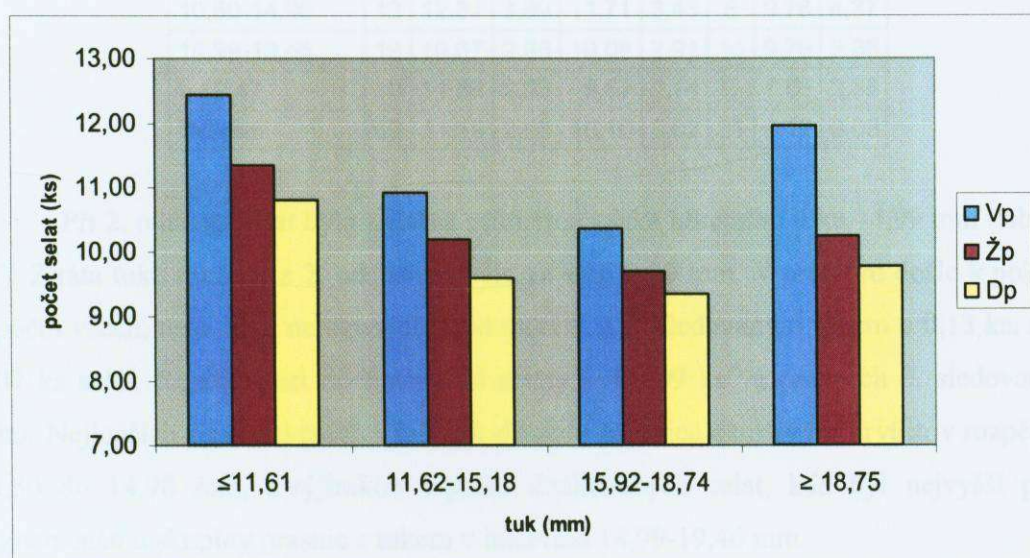


Tabulka 43: Základní statistické charakteristiky počtu selat v 1. a 2. sledovaném vrhu v závislosti na výšce hřbetního tuku při 1. odstavu

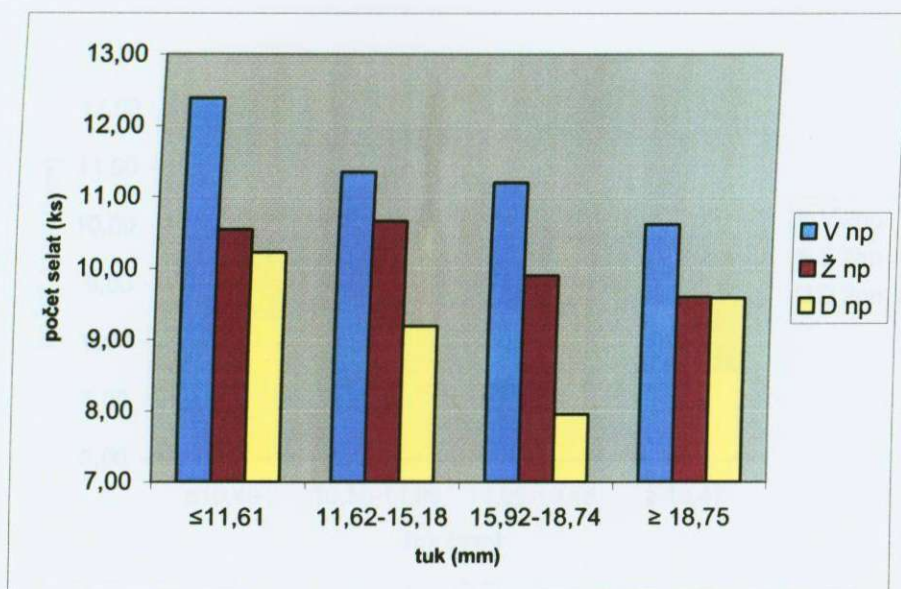
T 1o (mm)	n	V 1p (ks)		Ž 1p (ks)		D 1p (ks)		V 2p (ks)		Ž 2p (ks)		D 2p (ks)		
		x	s	x	s	x	s	x	s	x	s	n	x	s
≤11,61	11	12,44	2,35	11,34	2,05	10,80	1,92	12,38	1,99	10,54	1,96	4	10,23	1,87
11,62-15,18	20	10,92	2,93	10,19	3,06	9,59	3,17	11,34	3,38	10,66	3,32	14	9,19	3,04
15,19-18,74	23	10,35	3,50	9,69	3,37	9,35	3,43	11,20	3,60	9,90	3,33	8	7,95	3,66
≥ 18,75	13	11,96	2,74	10,25	3,49	9,78	3,56	10,61	2,69	9,60	2,65	6	9,59	3,22
Celkem	67	11,18	3,06	10,22	3,11	9,75	3,15	11,32	3,13	10,17	2,99	32	9,08	3,08

Z tabulky 43 vyplývají největší počty selat u skupiny prasnic s nejmenší výškou hřbetního tuku, což lze vysvětlit tím, že pro více selat musí prasnice vyprodukovat více mléka a více využít tělních rezerv. V následujícím vrhu byla vyhodnocena jako nejméně plodná skupina prasnic opět ta s nejmenší výškou hřbetního tuku. U této skupiny bylo 12,38 ks všech narozených selat, 10,54 ks bylo narozeno živě a 10,23 ks selat bylo dochováno. V průměru došlo k poklesu v počtu živě narozených, resp. dochovaných selat mezi 1. sledovaným vrhem a následujícím o 0,05 ks, resp. 0,67 ks selat. Rozdíl mezi všemi narozenými selaty byl 0,14 ks ve prospěch následujícího vrhu.

Graf 23: Počet selat v 1. sledovaném vrhu v závislosti na výšce hřbetního tuku při 1. odstavu



Graf 24: Počet selat v 2.sledovaném vrhu v závislosti na výšce hřbetního tuku při 1. odstavu

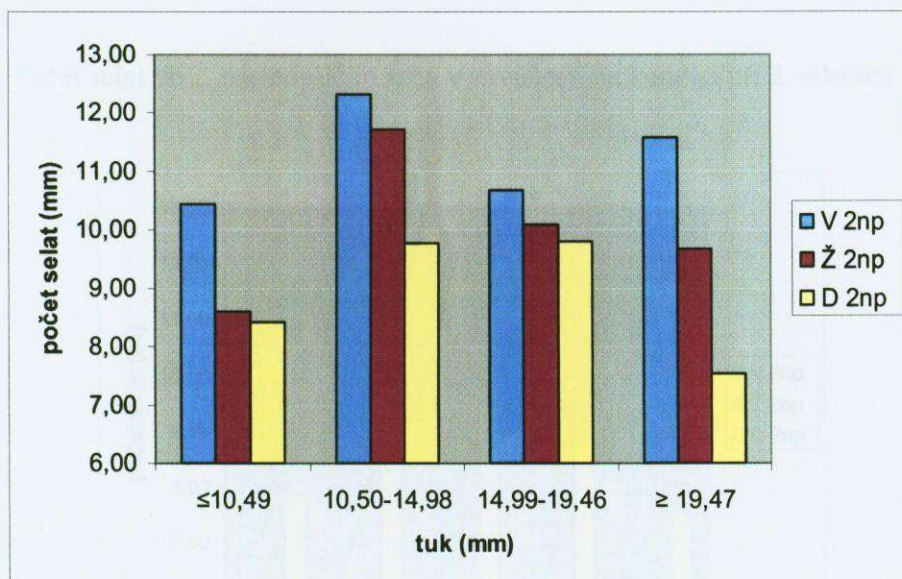


Tabulka 44: Základní statistické charakteristiky počtu selat ve 3. sledovaném vrhu v závislosti na výšce hřbetního tuku při 2. odstavu

T 2o (mm)	n	V 3p (ks)		Ž 3p (ks)		D 3p (ks)		
		x	s	x	s	N	x	s
≤10,49	11	10,43	2,39	8,61	2,31	9	8,43	1,95
10,50-14,98	13	12,31	3,69	11,71	3,43	5	9,76	4,37
14,99-19,46	19	10,67	2,98	10,08	2,91	14	9,79	3,36
≥ 19,47	10	11,58	2,38	9,67	2,74	3	7,53	2,38
Celkem	53	11,19	2,98	10,10	3,02	31	9,17	3,08

Při 2. odstavu selat byla zjištěna průměrná výška hřbetního tuku 14,99 mm (tabulka 44). Ztráta tuku mezi 1. a 2. odstavem byla ve výši 0,20 mm. V průměru došlo k poklesu počtu všech, resp. živě narozených selat mezi 2. a 3. sledovaným vrhem o 0,13 ks, resp. 0,07 ks selat. Rozdíl mezi dochovanými selaty byl 0,09 ks ve prospěch 3. sledovaného vrhu. Nejlepších reprodukčních výsledků dosáhly prasnice s tukovým krytím v rozpětí od 10,50 do 14,98 mm, s výjimkou v počtu dochovaných selat, kde byl nejvyšší počet zaznamenán u skupiny prasnic s tukem v intervalu 14,99-19,46 mm.

Graf 25: Počet selat ve 3. sledovaném vrhu v závislosti na výšce hřbetního tuku při 2. odstavu



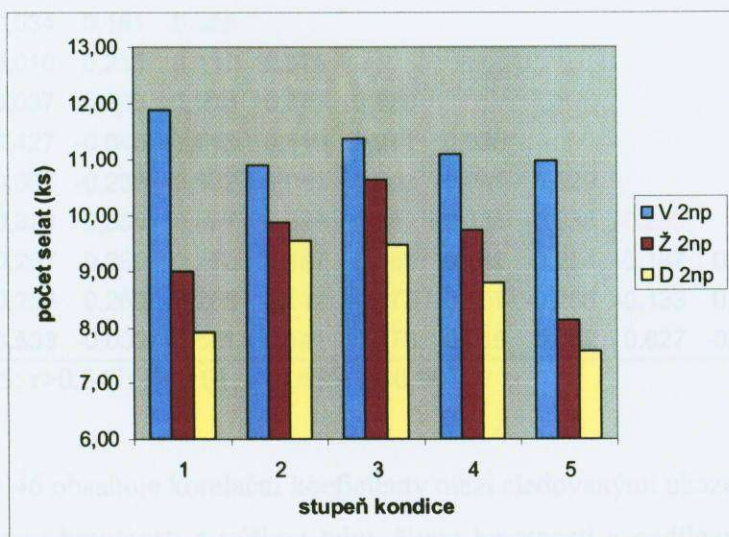
Tabulka 45: Základní statistické charakteristiky počtu selat ve 3. sledovaném vrhu v závislosti na bodovém hodnocení kondice při 2. odstavu

Kondice 2o (body)	n	V 3p (ks)		Ž 3p (ks)		D 3p (ks)		
		x	s	x	s	n	x	s
1	1	11,88	0,00	9,00	0,00	1	7,92	0,00
2	12	10,90	2,10	9,88	2,44	7	9,56	1,49
3	24	11,39	3,27	10,63	3,34	14	9,48	3,61
4	14	11,10	3,47	9,74	3,02	7	8,80	3,69
5	2	10,98	2,67	8,13	4,07	2	7,58	3,29
Celkem	53	11,19	2,98	10,10	3,02	31	9,17	3,08

Tabulka 45 dokumentuje kondici prasnic po 2. odstavu selat. V kondici 3 a 4 se nacházelo 71,70 % prasnic. Zde můžeme konstatovat, že prasnice byly v dobrém kondičním stavu. Závěrem lze říci, že ztráta živé hmotnosti i kondiční skóre odpovídá počtu kojených selat a svědčí o schopnosti podniku udržet žravost prasnic v kritickém fyziologickém období.

Cílová výška hřbetního tuku prasnic při odstavu je zhruba 20-23 mm, což se zhruba rovná kondičnímu skóre 3,5. Toto skóre by určitě nemělo v době odstavu klesnout pod 3 (Mackinnon, 2003).

Graf 26: Počet selat ve 2. následujícím vrhu v závislosti na kondici při 2. odstavu



Tabulka 46: Matice korelačních koeficientů pro vztahy mezi sledovanými reprodukčními a produkčními ukazateli (n=53)

	ŽHpř	Tpř	svpř	LMpř	Vp	Žp	Dp	ŽH1o	T1o	V np	Ž np	D np
T0	0,416											
svpř	0,157	-0,194										
LMpř	-0,410	-0,886	0,375									
Vp	0,182	0,034	0,181	0,056								
Žp	0,170	-0,010	0,215	0,117	0,875							
Dp	0,185	0,037	0,209	0,045	0,845	0,980						
ŽH1o	0,870	0,427	-0,043	-0,513	0,119	0,011	0,038					
T1o	0,432	0,885	-0,233	-0,882	-0,041	-0,098	-0,041	0,529				
V np	-0,110	-0,323	0,353	0,397	0,329	0,361	0,338	-0,238	-0,299			
Ž np	-0,149	-0,257	0,289	0,272	0,187	0,260	0,232	-0,224	-0,187	0,902		
D np	-0,206	-0,258	0,260	0,268	0,112	0,173	0,157	-0,256	-0,133	0,841	0,964	
T2o	0,587	0,593	-0,009	-0,551	0,141	0,176	0,215	0,582	0,627	-0,081	-0,109	-0,122

$r > 0,268$: $P < 0,05$; $r > 0,347$: $P < 0,01$; $r > 0,435$: $P < 0,001$

Tabulka 46 obsahuje korelační koeficienty mezi sledovanými ukazateli. U známých vztahů mezi živou hmotností a výškou tuku, živou hmotností a podílem libového masa, výškou tuku a podílem libového masa, mezi ukazateli reprodukce, tj. všemi, živě narozenými a dochovanými selaty byly nalezeny a potvrzeny výše korelačních koeficientů v souladu s literárními údaji. Zatímco u živé hmotnosti před porodem a následnou plodností byly nalezeny alespoň nízké r_{xy} , u průměrné výšky tuku před porodem i po 1. odstavu se r_{xy} většinou pohybovaly kolem nuly a v souladu s některými literárními zdroji (např. Gaughan et al., 1995, nebo Zeman a Šimeček, 1997) nebyl tento vztah statisticky prokázán. Vztahy mezi živou hmotností a tukem po 1. odstavu s ukazateli reprodukce lze hodnotit jako nízké, statisticky neprůkazné. Výjimkou byl vztah mezi tukem po 1. odstavu a počtem všech selat v následujícím vrhu, který byl vyhodnocen jako nízký, avšak statisticky pravděpodobně průkazný. Mezi výškou hřbetního tuku při 2. odstavu a počtem všech, živě narozených a dochovaných selat nebyl nalezen žádný statistický vztah.

5.2.3 Posouzení kondice v užitkovém chovu pomocí sonografického přístroje SM-100

Tabulka 47: Základní statistické charakteristiky vybraných reprodukčních a produkčních ukazatelů ve sledovaných obdobích

Ukazatel		n	x	min	max	s
VU	věk (dny)	141	193,53	165,00	213,00	9,07
	ŽH (kg)	139	128,73	107,00	160,00	11,88
	přír (g/den)	137	602,42	512,00	705,00	41,72
	LM (%)	138	61,90	59,30	65,50	1,17
	tB0 (mm)	140	8,05	5,00	12,00	1,49
	T0 (mm)	119	8,34	5,50	12,00	1,34
1 týden po přivezení	tB1 (mm)	141	12,79	8,00	19,00	2,52
	T1 (mm)	141	13,94	9,00	20,00	2,43
	LM1 (%)	141	58,20	52,20	64,40	2,44
Při zapuštění	tB2 (mm)	130	14,15	9,00	21,00	2,62
	T2 (mm)	130	15,43	10,00	23,50	2,68
	LM2 (%)	130	57,14	48,70	62,70	2,69
1. vrh	V (ks)	141	11,45	4,00	17,00	2,65
	Ž (ks)	141	10,50	3,00	17,00	2,60
Nar-zap (dny)		141	226,70	189,00	324,00	22,32

Tabulka 47 uvádí průměrné hodnoty v souboru 141 prasniček nakupovaných do užitkového chovu. Jedná se o přepočtené hodnoty vlastní užitkovosti–průměrný denní přírůstek od narození (602,42 g) a podíl libového masa (61,90 %). Týden po zařazení do chovu byla zjištěna průměrná výška tuku 13,94 mm a podíl libového masa 58,20 %. Výška tuku a podíl libového masa zjišťovaný při 1. zapuštění byly na úrovni 15,43 mm a 57,14 %, průměrný věk při 1. zapuštění byl 226,70 dní. Čechová et al. (2004) provedli analýzu vlivu výše podílu svaloviny u prasniček ČL na věk při prvním zapuštění a délku mezidobí. Zaznamenali vyšší věk při 1. zapuštění u prasniček s vyšším podílem svaloviny, trend byl patrný u zvířat s podílem LM 58 % a více. U mezidobí nebyl podobný vliv prokázán.

Klusáček et al. (1987) doporučují 1. zapuštění zdravé konstitučně zdatné prasničky v chovné kondici ve věku 230–260 dní při hmotnosti 125–140 kg. První zapuštění v hmotnosti 130 kg a ve věku 7,5–8 měsíců doporučuje Kováč (1998).

Hodnoty reprodukce v hodnoceném souboru byly na výši 11,45 ks všech a 10,50 ks živě narozených selat. Pavlík (1991) ve své práci zaznamenal nejméně mrtvě narozených a uhynulých selat ve vrhu u prasnic, jež zabřezly v rozpětí od 201 do 220 dnů věku. Prasničky by měly být dodávány ve věku 170–180 dní při hmotnosti 90–100 kg s hřbetním tukem 12 mm. První zapuštění by mělo být v hmotnosti 125–145 kg a hřbetní tuk by měl být minimálně 12 mm (Klausing a Lenz, 1994).

Čeřovský (2001) uvádí heterózní efekt nárůstu počtu selat narozených na vrh přibližně 10 %. Ohledně vlivu křížení na velikost vrhu byla publikována řada prací s různými výsledky. Dle autorů Clutter et al. (2004) nárůst velikosti vrhu vlivem křížení představuje pouze 5,7 %, naproti tomu Goss (1990) zaznamenal až 18% navýšení počtu odstavených selat.

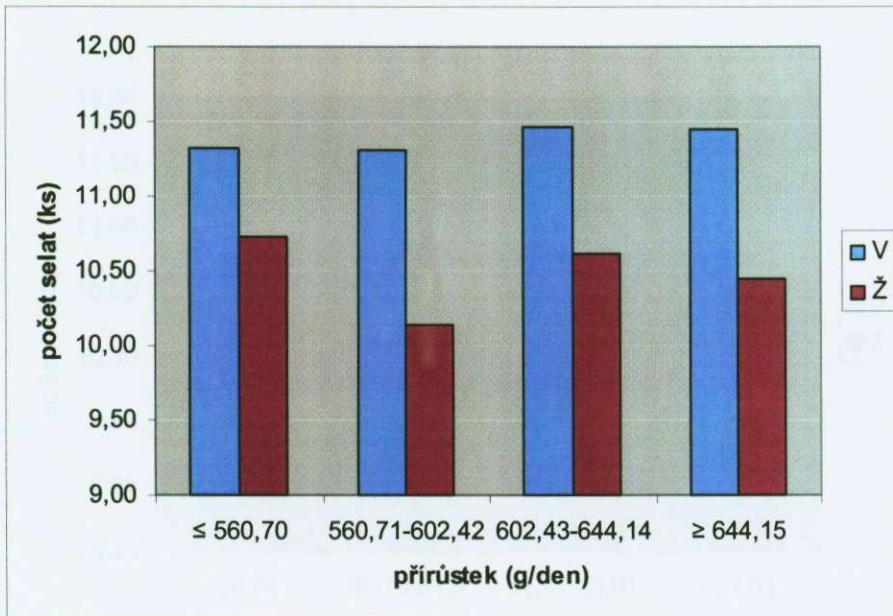
Tabulka 48: Základní statistické charakteristiky prasniček rozdělených podle denního přírůstu

Přír-VU (g/den)	n	Všech (ks)		Živě (ks)	
		x	s	x	s
≤ 560,70	22	11,32	2,44	10,73	2,16
560,71-602,42	43	11,30	2,62	10,14	2,84
602,43-644,14	50	11,46	2,61	10,62	2,47
≥ 644,15	22	11,45	3,10	10,45	2,96
Celkem	137	11,39	2,64	10,46	2,61

Z tabulky 48 nejsou patrné zásadní rozdíly v počtu všech a živě narozených selat mezi skupinami prasniček. Maximální diference v počtu všech narozených selat byly zjištěny mezi prasničkami s přírůstkem od 560,71 do 602,42 g a prasničkami s přírůstkem 602,43 až 644,14 g. Rozdíl byl 0,16 selat. Největší rozdíl v počtu živě narozených selat byl zjištěn mezi prasničkami s přírůstkem od 560,71 do 602,42 g a prasničkami s přírůstkem 560,70 g a méně. Rozdíl činil 0,61 ks selat ve prospěch prasniček s menším přírůstkem.

Křížová (2003) zjistila ve sledovaných chovech průměrný přírůstek na úrovni 617,48 g a 599,39 g. Nejvyšší plodnost zaznamenala u prasniček s přírůstkem nad 700 g.

Graf 27: Úroveň plodnosti v závislosti na denním přírůstku prasniček

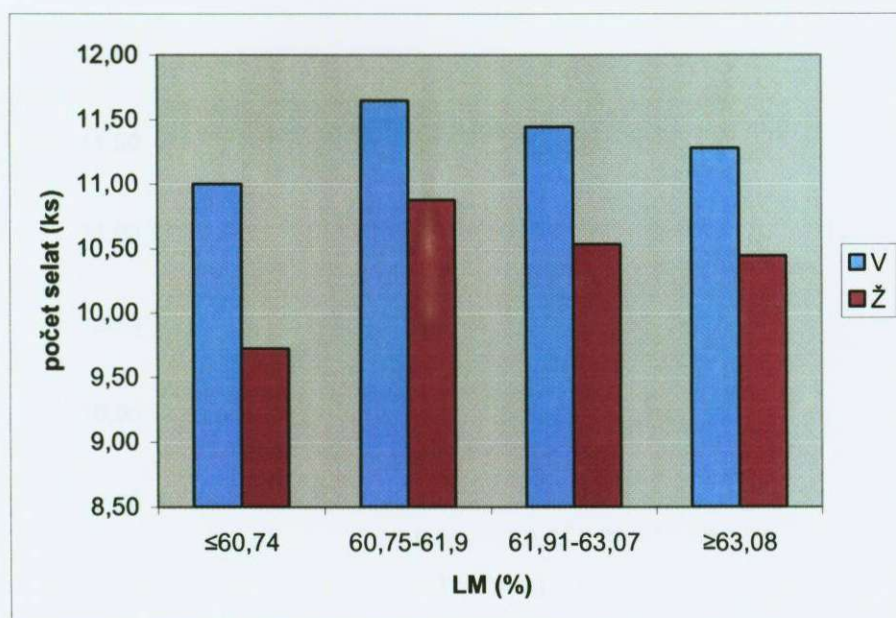


Tabulka 49: Základní statistické charakteristiky prasniček rozdělených podle procentického podílu libové svaloviny

LM-VU (%)	n	Všech (ks)		Živě (ks)	
		x	s	x	s
≤60,74	29	11,00	2,76	9,72	2,74
60,75-61,90	48	11,65	2,44	10,88	2,24
61,91-63,07	43	11,44	2,44	10,53	2,49
≥63,08	18	11,28	3,44	10,44	3,43
Celkem	138	11,40	2,64	10,47	2,61

Tabulka 49 reprezentuje soubor přetříděný podle podílu libové svaloviny. Nejlepších reprodukčních výsledků dosáhly prasničky z intervalu 60,75 až 61,90 %. V průměru porodily 11,65 ks všech a 10,88 ks živých selat. Nejmenší počty selat byly zaznamenány u prasniček s nejmenším procentem LM. Rozdíl v počtu selat mezi těmito skupinami činil 0,65 ks a 1,16 ks všech a živě narozených.

Graf 28: Úroveň plodnosti v závislosti na procentickém podílu svaloviny zjištěné při zkouškách vlastní užitkovosti

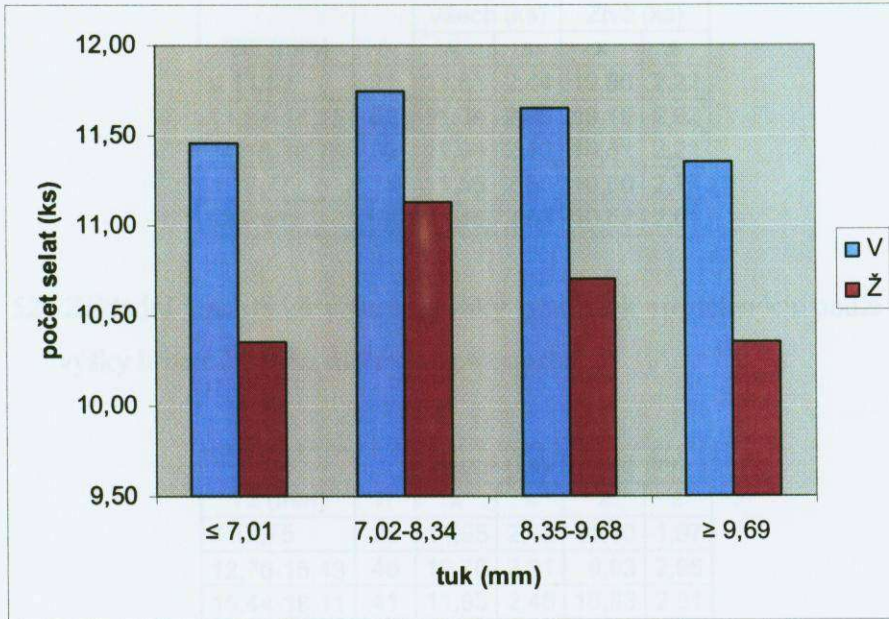


Tabulka 50: Základní statistické charakteristiky prasniček rozdělených podle průměrné výšky hřbetního tuku

T-VU (mm)	n	Všech (ks)		Živě (ks)	
		x	s	x	s
≤ 7,01	46	11,46	3,28	10,35	3,16
7,02-8,34	16	11,75	2,93	11,13	2,96
8,35-9,68	40	11,65	1,96	10,70	1,83
≥ 9,69	17	11,35	2,47	10,35	2,71
Celkem	119	11,55	2,71	10,57	2,66

Z tabulky 50 lze usoudit, že je nejvýhodnější nakupovat prasničky s výškou hřbetního tuku v rozmezí 7,02 až 8,32 mm. Tyto prasničky v průměru porodily 11,75 ks, resp. 11,13 ks všech, resp. živých selat. Rozdíl v počtu živě narozených selat byl mezi touto skupinou a oběma krajními intervaly shodně 0,78 ks selat.

Graf 29: Úroveň plodnosti v závislosti na průměrné výšce hřbetního tuku zjištěné při zkouškách vlastní užitkovosti



12,70-15,13	40	19,13	2,99
15,14-18,11	51	18,53	2,91
18,12	23	10,79	2,27
Celkem	110	11,48	10,34

Z tabulky č. 23 je patrný největší počet vláček narozených selat u prasnic s průměrnou výškou hřbetního tuku od 14,16 do 16,76 mm (11,34 ks), nejvíce živých selat se narodilo prasnicím s průměrnou výškou tuku pod 11,51 mm (10,86 ks). Nejvyšší počet živých selat skupina prasnic s nejnižší průměrnou výškou hřbetního tuku. Mezi skupinami prasnic byly výrazně rozdílny výšky selat narozených s výjimkou prasnic s průměrnou výškou tuku od 13,43 do 15,13 mm, které vyvířily mezi nejvyššími skupinami čísel selat. V těchto skupinách živě narodených selat Švorc et al. (2007) uvádí největší počet selat na prasnicích s průměrnou výškou hřbetního tuku B 20,15-4 mm. Marková (2005) zjistila, že selat s výškou hřbetního tuku v úseku 14,40 mm při zplodnosti 57,27 %.

Vanková (2002) uvádí, že u sledovaných prasnic, jejichž výška hřbetního tuku byla započtená byla selat až 16 mm. U této skupiny selat se odlišnost projevuje zejména od odstava do prvních tří a vyšší procento vláček. Výška hřbetního tuku největšího množství vláček žilá selat žilá narodených selat ani na procento nepřehledných a celkově vyššího množství vláček. Nedostatek vláček má nízká hmotnost při narození se projevily slabými vlky, kratším reprodukčním obdobím, opožděným nástupem k prvnímu selat a prvotní vlna selatů a nižší užitkovostí. Zapuštění prasnic hřbetního tuku žilá selat žilá selat narodených selat, narve

Tabulka 51: Základní statistické charakteristiky prasniček rozdělených podle průměrné výšky hřbetního tuku měřeného v místě B při zapuštění

tB2 (mm)	n	Všech (ks)		Živě (ks)	
		x	s	x	s
≤ 11,53	21	11,81	2,44	10,86	2,22
11,54-14,15	52	11,04	2,90	10,19	2,92
14,16-16,76	32	11,94	2,40	10,81	2,21
≥ 16,77	25	11,56	2,50	10,60	2,77
Celkem	130	11,48	2,63	10,53	2,61

Tabulka 52: Základní statistické charakteristiky prasniček rozdělených podle průměrné výšky hřbetního tuku měřeného při zapuštění

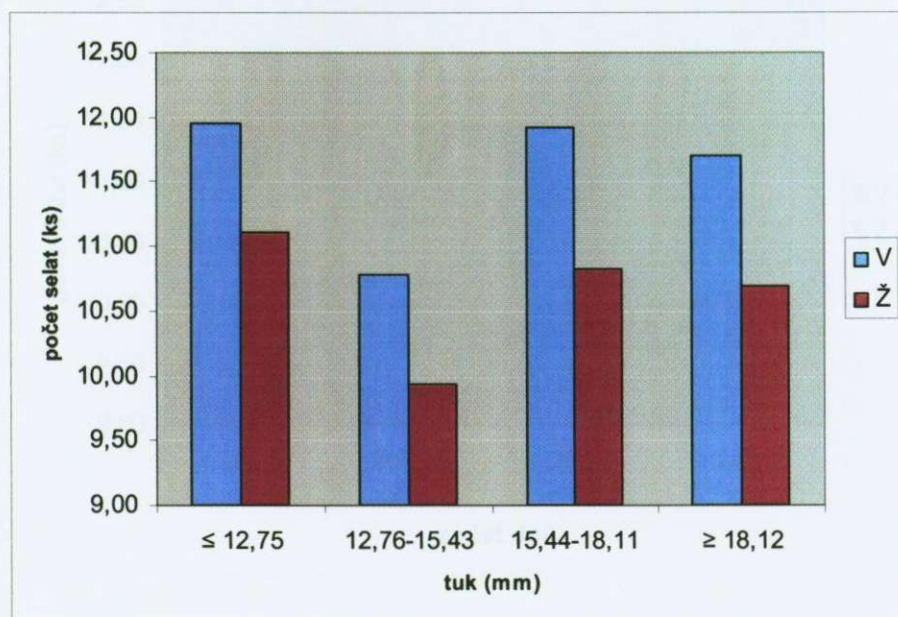
T2 (mm)	n	Všech (ks)		Živě (ks)	
		x	s	x	s
≤ 12,75	20	11,95	2,42	11,10	1,97
12,76-15,43	46	10,78	2,91	9,93	2,96
15,44-18,11	41	11,93	2,45	10,83	2,31
≥ 18,12	23	11,70	2,40	10,70	2,77
Celkem	130	11,48	2,63	10,53	2,61

Z tabulek 51 a 52 je patrný největší počet všech narozených selat u prasniček s tukovým krytím měřeným v místě B od 14,16 do 16,76 mm (11,94 ks), nejvíce živých selat se narodilo prasničkám s nejmenší výškou tuku pod 11,53 mm (10,86 ks). Nejvyšší plodnost vykazuje skupina prasniček s nejnižší průměrnou výškou hřbetního tuku. Mezi skupinami prasniček jsou však rozdíly v počtu selat minimální s výjimkou prasniček s tukem od 12,76 do 15,43 mm, kde rozdíl mezi nejvýkonnější skupinou činil shodně 1,17 ks všech i živě narozených selat. Šprysl et al. (2007) uvádějí největší počet selat na 1. vrhu u prasniček s tukem měřeným v místě B 20-22,4 mm. Marková (2005) zjistila průměrnou výšku hřbetního tuku v době zapuštění 14,40 mm při zmasilosti 57,27 %.

Vansickle (2002) uvádí, že u sledovaných prasniček, jejichž výška hřbetního tuku v době zapouštění byla nižší než 16 mm, byla zjištěna zhoršená mléčnost, prodloužení intervalu od odstavu do prvního estru a vyšší procento vyřazení. Výška hřbetního tuku naproti tomu neměla vliv na počet živě narozených selat ani na procento nepřeběhlých z celkového počtu inseminovaných prasniček. Nedostatečná vrstva tuku a nízká hmotnost při zapuštění se projeví slabými vrhy, kratším reprodukčním obdobím, opožděným nástupem říje po odstavu selat z prvního vrhu a sníženou celoživotní užitkovostí. Zapuštění přetučněných nebo příliš těžkých prasniček zvýšilo procento vyřazovaných zvířat, mrtvě

narozených selat a snížilo celkovou produktivitu (Říha, 1997). Grafenau et al. (2005) doporučují optimální výšku hřbetního tuku 12–13 mm.

Graf 30: Úroveň plodnosti v závislosti na průměrné výšce hřbetního tuku zjištěného při zapuštění



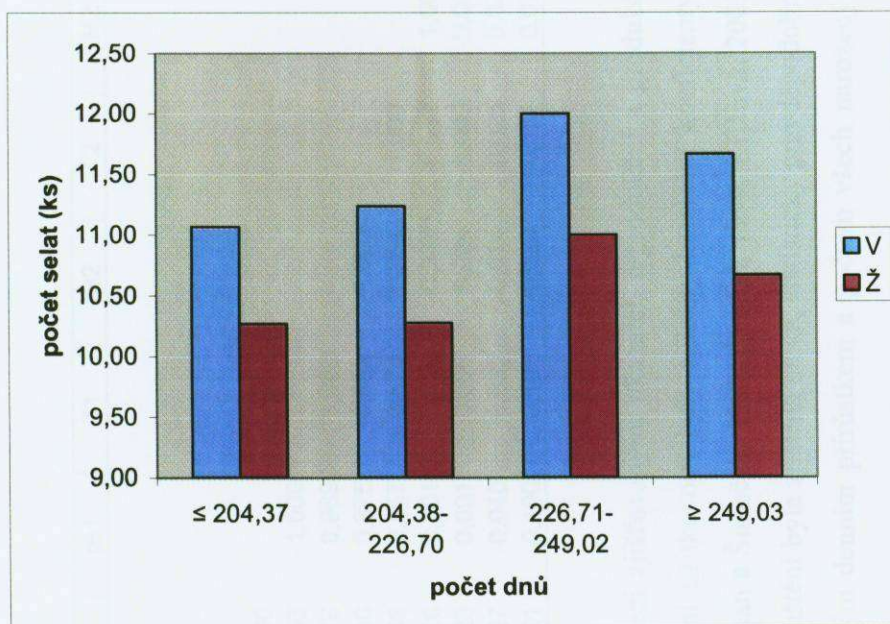
Tabulka 53: Základní statistické charakteristiky prasniček rozdělených podle počtu dnů od narození do zapuštění

Nar-zap (dny)	n	Všech (ks)		Živě (ks)	
		x	s	x	s
≤ 204,37	15	11,07	2,96	10,27	2,69
204,38-226,70	76	11,24	2,59	10,28	2,55
226,71-249,02	35	12,00	2,51	11,00	2,69
≥ 249,03	15	11,67	2,99	10,67	2,64
Celkem	141	11,45	2,65	10,50	2,60

Tabulka 53 reprezentuje soubor přetříděný podle stáří prasniček v době zapuštění. Nejvíce všech i živě narozených selat bylo zjištěno u prasniček v intervalu od 226,71 do 249,02 dnů (12,00 ks a 11,00 ks selat). Nejméně selat měly prasničky, které byly zapuštěny nejdříve, tzn. v intervalu 204,37 dní a méně. Rozdíl mezi těmito skupinami činil 0,93 ks, resp. 0,73 ks všech, resp. živě narozených selat. Toto zjištění odpovídá výše citovaným

výsledkům uváděných autorů. Marková (2005) ve své práci uvádí průměrný věk při 1. zabřeznutí 269,97 dní u plemene ČBU.

Graf 31: Úroveň plodnosti v závislosti na počtu dnů od narození do zapuštění



Tabulka 54: Korelační závislosti mezi jednotlivými proměnnými (n=142)

	věk	ŽH-VU	Přir-VU	LM-VU	tB0	T0	tB1	T1	tB2	T2	LM2	V	Ž
ŽH-VU	0,257	1,000											
Přir-VU	-0,440	0,535	1,000										
LM-VU	-0,036	-0,172	-0,105	1,000									
tB0	0,076	0,389	0,236	-0,646	1,000								
T0	0,114	0,400	0,204	-0,696	0,905	1,000							
tB1	0,204	0,486	0,234	-0,290	0,349	0,363	1,000						
T1	0,235	0,503	0,225	-0,297	0,372	0,376	0,969	1,000					
tB2	0,213	0,438	0,180	-0,288	0,325	0,340	0,875	0,882	1,000				
T2	0,218	0,410	0,142	-0,283	0,335	0,348	0,857	0,874	0,981	1,000			
LM2	-0,183	-0,276	-0,060	0,279	-0,292	-0,310	-0,801	-0,816	-0,939	-0,962	1,000		
V	-0,124	0,017	0,051	-0,017	0,016	-0,023	0,001	0,000	0,026	0,009	-0,006	1,000	
Ž	-0,120	-0,067	0,027	-0,070	0,003	-0,027	-0,040	-0,039	-0,014	-0,025	0,022	0,912	1,000
nar-zap	0,251	-0,110	-0,248	0,057	-0,126	-0,121	-0,100	-0,105	-0,120	-0,111	0,071	-0,061	0,011

$r > 0,165$: $P < 0,05$; $r > 0,216$: $P < 0,01$; $r > 0,273$: $P < 0,001$

Tabulka 54 uvádí matice korelačních koeficientů pro vztahy mezi zjišťovanými ukazateli reprodukční a produkční užitkovosti. Mezi počty všech, živě narozených selat a zjišťovanými ukazateli produkční užitkovosti byly zjištěny korelační koeficienty, jejichž hodnoty se pohybovaly kolem nulové hodnoty a v souladu s některými autory (Zeman a Šimeček, 1997, Tvrdoň, 1999, Křížová, 2003) nebyly tyto vztahy statisticky prokázány. Mezi přírůstkem a počtem dní od narození po zapuštění byla zjištěna nízká, statisticky pravděpodobně průkazná závislost. Tvrdoň (1999) zaznamenal statisticky průkazné rozdíly mezi průměrným denním přírůstkem a počtem všech narozených selat. Dle zjištění Křížové (2003) výška hřbetního tuku ovlivňuje věk při 1. zabřeznutí.

6 ZÁVĚR A DOPORUČENÍ PRO PRAXI

6.1 Porovnání podílu svaloviny zjištěné in vivo přístroji Piglog 105 a SonoMark 100 s jatečným rozbořem

V předložené disertační práci je zhodnocen postup zjišťování vlastní užítkovosti prasat na bázi ultrasonografického principu. Jsou zde zhodnoceny schopnosti ultrazvukových přístrojů odhadnout podíl libového masa, tuku a odhadnout kondici prasnic.

Pro vztahy mezi hodnotami LM zjištěné oběma použitými přístroji a jatečným rozbořem byly nalezeny nízké, statisticky nevýznamné korelační koeficienty. Vztah mezi SM-100 a PI-105 byl statisticky vysoce průkazný. Přístroj SM-100 vykazoval u podílu LM cca o 2,00 % vyšší hodnoty na rozdíl od přístroje PI-105 a cca o 3,80 % udával vyšší hodnoty, než-li byly zjištěny pomocí metody *post mortem*. Zde můžeme spatřovat příčinu ve velkém rozdílu získaných hodnot v tom, že se jedná o již jednou přepočtené hodnoty procentického podílu libového masa z procentického obsahu hlavních masitých částí. Jedná se již o korelované hodnoty.

Mezi mírami hřbetního tuku t_2 získaným SM-100 a průměrným tukem získaným z jatečného rozboru byl zjištěn střední, statisticky vysoce významný korelační koeficient. Mírná, statisticky průkazná závislost byla nalezena mezi průměrným tukem zjištěným *post mortem* a hodnotami t_1 , resp. t_2 zjištěných PI-105. Korelační koeficient vypočtený pro průměrný tuk zjištěným *post mortem* a t_1 zjištěný SM-100 lze hodnotit jako mírný, statisticky pravděpodobně významný.

Výsledky práce potvrzují dobrou přesnost měření jak u přístroje SM-100, tak i PI-105. Výhodou měření PI-105 v provozních podmínkách je snadnost jeho použití a rychlost měření. Nevýhodou je kratší životnost baterie. V porovnání s přístrojem SM-100 stanoví přístroj PI-105 výsledek vždy jen z jednoho měření konkrétního parametru. SM-100 dělá průměr z pěti měření, avšak na úkor delší době měření, z čehož vyplývá určitá nevýhoda v praktickém použití. Ovšem vypovídá to o větší přesnosti přístroje SM-100. Dalšími výhodami toho ultrazvukového přístroje jsou: větší paměť, delší životnost baterie a možnost stanovení gravidity prasnic.

Přesnost měření pomocí přístrojů se zvyšuje při vícenásobném opakování měření určitého bodu a při dostatečném počtu změřených jedinců. Velmi důležitou součástí

ovlivňující konečný výsledek je přesné stanovení bodů měření (A, B), pomocných měřících míst (A_0 , B_0 a C_0) a úhel přiložení sondy k tělu zvířete.

Můžeme konstatovat, že při současném použití přístrojem PI-105 a SM-100 je možné s relativně dobrou přesností odhadnout úroveň některých jatečných ukazatelů na živých zvířatech.

6.2 Využití ultrazvukového přístroje SonoMark 100 k hodnocení kondice prasnic

Ve srovnání s údaji Tvrdoně (1999), který dokládá úroveň VU prasniček v ČR v letech 1994-1997 (tj. cca před 10 lety), lze dojít k dílčím poznatkům:

- růstová intenzita vzrostla cca o 10 % (z 566 g na 621,84 g u průměrného denního přírůstku od narození)
- díky tomu se zvýšila i zmasilost zařazovaných prasniček do chovu o 7,31 % (z 59 na 63,31 %)
- snížil se věk při 1. zapuštění o 7-16 dnů (u ČBU z 243 a u ČL z 234 dnů na průměrných 226,70 dnů u jejich kříženek)
- snížila se i průměrná výška tuku z 10,50 na 6,79 mm (pokles o 35,33 %).

6.2.1 Posouzení kondice prasnic v nukleovém chovu

6.2.1.1 Vyhodnocení reprodukční užitkovosti na základě dat získaných při kontrole vlastní užitkovosti pomocí SonoMarku 100

Nejvyšší počty selat ve všech sledovaných reprodukčních ukazatelích dosáhly prasnice ČL s podílem LM 62,21-63,17 %, se vzrůstajícím podílem LM se počty všech a živě narozených selat snížily. U prasnic plemene ČBU vykazovala plodnost se zvyšujícími se hodnotami LM stagnující tendenci. Naopak u otcovských plemen se zvětšujícím se podílem libové svaloviny rostl počet všech a živě narozených selat.

Při rozdělení prasnic do skupin podle výšky hřbetního tuku vykazovala plodnost u prasnic ČL kolísavý průběh, prasnice s nejmenším tukovým krytím měly nejvíce selat, poté plodnost prudce poklesla. U prasnic ČBU byl trend opačný, kdy prasnice s nejvyšší vrstvou tuku vykazaly nejvyšší plodnost. Reprodukční užitkovost měla u otcovských plemen opět kolísavý

charakter. Nejplodnější prasnice byly z intervalu 5,42-6,35 mm. Nejméně selat bylo zaznamenáno u prasnic s tukovým krytím 6,36-7,30 mm.

Narůstající plodnost se zvyšujícím se denním přírůstek byla vyhodnocena u prasnic ČL. Kolísavý průběh reprodukčních ukazatelů byl zjištěn u prasnic ČBU, kdy nejplodnější prasnice byly z intervalů 619,20-653,90 g/den a méně než 584,30 g/den. Stagnující tendence v plodnosti se vzrůstající hodnotou denního přírůstku byla zaznamenána u OP.

6.2.1.2 Využití přístroje SM 100 k hodnocení kondice prasnic

Při rozdělení prasnic do skupin podle průměrné výšky hřbetního tuku před porodem, byla vyhodnocena jako nejvýkonnější skupina s nejnižší výškou hřbetního tuku (pod 16,40 mm). Prasnice z intervalu 16,50-19,82 mm vykázaly nejméně příznivé výsledky reprodukční užitkovosti. Korelační koeficienty vypočtené mezi průměrným tukem před porodem a ukazateli plodnosti (všech, resp. živě narozených selat) se pohybovaly kolem nulové hodnoty. Pro ukazatele plodnosti ve vztahu k výšce hřbetního tuku po odstavu selat byly nalezeny záporné korelační koeficienty s nízkou až mírnou, statisticky pravděpodobně průkaznou závislostí. Při pohledu na průměrnou výšku tuku naměřenou před porodem (19,83 mm), lze konstatovat, že prasnice byly dobře připraveny na následující porod a laktaci. Ztráta hřbetního tuku byla 4,53 mm, což je v souladu s výsledky citovaných autorů.

6.2.1.3 Subjektivní hodnocení kondice prasnic

V 79, 31 % případů se jednalo o chovnou až výstavní kondici (stupeň 3; 3,5; 4). Zde můžeme konstatovat, že prasnice byly dobře kondičně připravené na následující porod a laktaci. Nejvíce všech i živě narozených selat bylo zaznamenáno u prasnic v kondici 3, hodnocenou před porodem. V chovné až výstavní kondici zůstalo po odstavu selat pouze 53,58 % prasnic. Nejvíce selat v následujících vrzích bylo zaznamenáno u prasnic v kondici 2. Oproti nejvíce doporučované skupině (kondice 3) porodily více o 0,48 ks všech, 0,53 ks živě a 0,79 ks více selat dochovaly.

Průměrná délka inseminačního intervalu byla na úrovni 10,58 dnů. Mezidobí s průměrnou hodnotou 151,29 dnů můžeme označit za výborné. Vztah mezi kondicí před porodem a počtem všech a živě narozených selat v prvním sledovaném vrhu nevykázal žádnou závislost. Mezi kondicí před porodem a počtem dochovaných selat v prvním sledovaném vrhu byla zjištěna nízká, statisticky průkazná závislost. Vztahy mezi kondicí při odstavu selat a sledovanými reprodukčními ukazateli v prvních sledovaných vrzích lze hodnotit jako nízké,

statisticky vysoce průkazné, se zápornými korelačními koeficienty. Pro vztahy mezi kondicí při odstavu selat a počty selat v následujících vrzích byly nalezeny nízké, statisticky neprůkazné r_{xy} .

V chovné až výstavní kondici (stupeň 3; 3,5; 4) se nacházelo pouze 56,25 % z 80 ks hodnocených prasniček, při odstavu selat se četnost v chovné až výstavní kondici změnila na pouhých 21,25 %. Zde můžeme spatřovat příčinu v časném zařazování prasniček do plemenitby a jejich brzkém zapouštění. Nejlepší výsledek reprodukčních ukazatelů byl zaznamenán u prasniček na 1. vrhu s bodovým ohodnocením kondice 3, ve 2. vrhu s ohodnocením 2. Vztah stanovený mezi ukazateli kondice před porodem, při odstavu selat a vlastní užitkovostí (tuk, % LM) nevykázal žádnou statistickou průkaznost. U počtu všech, živě narozených a dochovaných selat na 1. vrhu i ve vrhu následujícím s kondicemi před i po porodu, nebyly zjištěny žádné závislosti. Korelace stanovená mezi kondicí při odstavu selat a délkou mezidobí vykazovala zápornou hodnotu 0,228⁺. Mezi délkou mezidobí a průměrnou výškou hřbetního tuku, resp. tuku T2 byly zjištěny nízké, statisticky pravděpodobně průkazné závislosti. Mezi délkou inseminačního intervalu a kondicí při odstavu selat, resp. průměrnou výškou hřbetního tuku, resp. tuku T2 nebyly zjištěny žádné statistické závislosti.

6.2.2 Posouzení kondice prasnic v rozmnožovacím chovu

Počty všech, živě narozených a dochovaných selat v závislosti na pořadí vrhu, doložily známou skutečnost o stoupající plodnosti do 4. až 5. vrhu a následném poklesu četnosti vrhů, zde tvořily výjimku 5. vrhy, kde plodnost rapidně poklesla.

Ztráta hmotnosti na úrovni 14,98 kg i rozdíl výšky hřbetního tuku měřené před porodem a při odstavu selat (3,03 mm) odpovídají literárním zdrojům. Nejlepší výsledky v počtu všech a živě narozených selat měla skupina prasnic s nejmenší výškou tuku měřenou před porodem ($\leq 14,63$ mm), což je v nesouladu s literárními zdroji. Nejvíce dochovaných selat bylo u skupiny s tukovým krytím od 18,14 do 21,63 mm. V následujícím vrhu byla vyhodnocena jako nejplodnější skupina prasnic opět ta s nejmenší výškou hřbetního tuku. Ztráta tuku mezi 1. a 2. odstavem byla ve výši 0,20 mm. V kondici 3 a 4 se nacházelo 71,70 % prasnic po 2. odstavu. Zde můžeme konstatovat, že prasnice byly v dobrém kondičním stavu. U známých vztahů mezi živou hmotností a výškou tuku, živou hmotností a podílem libového masa, výškou tuku a podílem libového masa, mezi ukazateli reprodukce byly nalezeny a potvrzeny výše korelačních koeficientů v souladu s literárními údaji.

6.2.3 Posouzení kondice v užitkovém chovu

Procentický podíl libového masa se snížil o 3,70 % z původní naměřené hodnoty při zkouškách VU do měření, které bylo prováděno 1 týden po zařazení prasniček do chovu. Další úbytek LM byl zaznamenán při zapuštění a činil 1,06 procentického bodu. Rozdíly ve zjištěných průměrných hřbetních tucích byly na úrovni 5,60 mm, resp. 1,49 mm při přesunu prasniček do chovu, resp. při zapuštění. Průměrný věk při 1. zapuštění byl 226,70 dní. Nejvyšší počet živě narozených selat byl zaznamenán u prasniček s nejmenšími přírůstků. Nejlepších reprodukčních výsledků dosáhly prasničky s nejmenším podílem LM při zapuštění (pod 54,45 %). Při rozdělení prasniček podle průměrného hřbetního tuku při zapuštění byly vyhodnoceny jako nejlodnější ty s nejmenším tukovým krytím. Mezi reprodukčními a produkční ukazateli nebyly vztahy statisticky prokázány, korelační koeficienty se pohybovaly kolem nulové hodnoty. Mezi přírůstkem a počtem dní od narození po zapuštění byla zjištěna nízká, statisticky pravděpodobně průkazná závislost.

Z uvedených výsledků lze konstatovat, že určení ideální úrovně výšky hřbetního tuku není zcela snadné. Na jedné straně je zde požadavek zákazníka na produkci libových finálních hybridů s minimálním obsahem tuku, zatímco na druhé straně nízká výška hřbetního tuku může podle názorů četných autorů citované literatury, negativně působit na reprodukční ukazatele. Důležitá je však skutečnost, že nízké hodnoty výšky hřbetního tuku ve sledovaném soboru prasnic a prasniček nepůsobily negativně na plodnost vyjádřenou počtem všech, živě narozených a dochovaných selat.

Potvrzuje se, že vysoké úrovně reprodukce je možné dosáhnout navzdory vysoké zmasilosti i sníženému dennímu příjmu krmiva. Monitorace výšky hřbetního tuku a následná úprava kondice stáda prasnic by měla vést ke zvýšení dlouhověkosti prasnic, prasnice budou efektivnější při zlepšené užitkovosti. Uniformita stáda ve vztahu ke kondici bude v období porodu lepší, což pomůže při maximalizaci krmné dávky v období laktace. Prasnice se dostanou na vyšší stupeň welfare. Je nutné, aby hybridizační programy zaměřené na vyšší růstovou schopnost a nižší ztráty u selat braly ohled na kondici prasnic a jejich schopnost udržovat si dostatečné množství tělesných rezerv pro obnovení reprodukčních funkcí hned po odstavu.

Závěrem lze říci, že sledované podniky pracují se špičkovým chovatelským materiálem, kde kondiční skóre i ztráta živé hmotnosti odpovídají počtu kojených selat a svědčí o schopnosti podniku udržet žravost prasnic v kritickém fyziologickém období.

7 SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY

- Adamczyk, J., Duniec, H.: The correlation between live measurements of backfat thickness and loin depth and dissection meat content in the prime cuts. Proc. 45th Annual Meeting EAAP, Edinburg, 1994: 309 s.
- Ahrne, F. X., Williams, I. H.: Nutrition for optimizing herd performance. Vet. Clinics N. America: Food Animal Practice 8, 1992:589-608.
- Allen, P.: New approaches to measuring body composition on live meat animals. Elsevier Applied Science Publishers Ltd., 1996: 201-254.
- ANR-639: Swine diet recommendations for Alabama. <http://www.aces.edu/departments/extcomm/publications/anr/ANR-0639/anr639three.htm>
- Arnošťová, K., Orsák, M., Jelínková, J.: Kvalita vepřového masa u čistokrevných plemen prasat. In.: Sborník příspěvků studentů DSP z konference s mezinárodní účastí konané při příležitosti 40. výročí založení ZF, České Budějovice, 2000: 10.
- Bahelka, I., Demo, P.: Hodnotenie štruktúry jatočného tela sa bude musieť so vstupom do EÚ štandardizovať. Slovenský chov, 2004, 3: 26-27.
- Bahelka, I., Demo, P., Krška, P.: Využitie prístroja ALOKA 500 pri hodnotení mäsnatosti ošípaných. Slovenský chov, 2002, 6: 38-40.
- Bečková, R., Holková, I., Kovaříček, J.: Objektivní klasifikace jatečných prasat- nezbytná podmínka rozvoje odvětví. Náš Chov, 1992, 52: 121-122.
- Block, T.: Sow productivity improvements can boost profits. Iowa Farm Bureau Spokesman, A, 2003: 5.
- Bojčuková, J.: Ovlivnění mléčnosti kojících prasnic výživou. Náš chov, 2006, 66: 30-32.
- Boyd, R. D., Castro, G. C., Cabrera, R. A.: Nutrition and management of the sow to maximize lifetime productivity. Proc. Banff Conference, 2002: 1-12.
- Brien, F. D.: A review of the genetic and physiological relationships between growth and reproduction in mammals. Animal Breeding Abstracts, 1986, 12: 975-997.
- Buchta, S., Čechová, M., Hořínek, M.: Chov prasat. MZLU Brno, 1996: 99 s.

Busemann, V. E., Krieter, J., Ernst, E.: Möglichkeiten der Schlachtkörperbewertung am lebenden Schwein mit Hilfe von Ultraschallmessungen. Züchtungskunde, 1991, 63: 375-384. X

Close, W. H., Cole, D. J. A.: Nutrition of sows and boars. Nottingham University Press, Nottingham, 2000: 377 s.

Clowes, E., J., Aherne, F. X., Foxcroft, G. R., Baracon, V. E.: Selective protein loss in lactating sows is associated with reduced litter growth and ovarian function. J. Anim. Sci., 2003, 81: 735-764.

Clutter, A. C., Buchanan, D. S., Luce, W. G.: Evaluating breeds of swine for crossbreeding programs. OSU Cooperation Extension Service, F-3604, 2004: 1-4.

Coffey, R. D., Parker, G. R., Laurent, K. M.: Assessing sow body condition. Cooperative Extension Service-University of Kentucky, ASC-158, 1999: 1-2. www.ca.uky.edu/agc/pubs/asc/Asc158/asc158.htm

Cross, H. R., Belk, K. E.: Objective measurements of carcass and meat quality. Meat science, 36, 1-2, 1994: 191-202.

Čechová, M., Mikule, V.: The analysis of carcass value in pigs of different genotypes. Czech J. Anim. Sci., 2004, 49: 383-388.

Čechová, M., Tvrdoň, Z., Mikule, V., Sládek, L., Trčka, P.: An influence of a leanmeat percentage in Landrace gilts on age during the first mating and length of between farrowing interval. In: Actual question of production slaughter animals. Brno, MZLU, 2004: 142-144.

Čepica, S.: Možnosti molekulární genetiky při šlechtění prasat. In: Sborník ze slavnostní konference k 80. výročí KU v chovu prasat, Praha, ISBN 80-213-1501-6, 2006: 194 s.

Čermáková, A., Střeleček, F.: Statistika I. JU ZF v Českých Budějovicích, 150 s.

Čeřovský, J., Lustyková, A., Frydrychová, S., Lipenský, J.: Inseminace prasat má význam. Náš chov, 2006, 66: 17-18.

Čeřovský, J.: Praktická doporučení k využití plodnosti prasnic. In: Výživa, evidence a šlechtění prasat. Sborník ze semináře, Kostelec nad Orlicí, 2003: 24-27.

Čeřovský, J.: Předpoklad pro intenzivní reprodukci v chovu prasat. In: Výkonný genofond, úspěšná reprodukce, dobré zdraví, plnohodnotná výživa=úspěch v chovu prasat. Práce, Plemenáři Brno, 1997: 30-35.

- Čeřovský, J.: Vyšší produkce selat na prasnici je krok správným směrem. *Farmář*, 2002, 8, 8: 41-43.
- Čeřovský, J.: Využití reprodukčního potenciálu prasat. In: *Reprodukce—základ efektivity v chovu prasat*. Sborník z odborného semináře, České Budějovice, ISBN 80-7040-726-3, 2004: 15-21.
- Čeřovský, J.: Využití reprodukčního potenciálu prasat. In: *Zdravotní problematika v chovu prasat*. Sborník ze semináře, Kostelec nad Orlicí, ISBN 80-86454-57-6, 2005: 27-32.
- Čeřovský, J.: Základní fyziologické a technologické předpoklady reprodukce prasat. In: Říha, J. et al.: *Reprodukce v procesu šlechtění prasat*, Rapotín, 2001: 5-41.
- Čítek, J., Stupka, R., Šprysl, M.: Možnost objektivního hodnocení partie boku prasat. *Náš chov*, 2007, 67: 46-47.
- Čítek, J., Šprysl, M., Stupka, R., Hortvíková, M., Kureš, D.: Posouzení úrovně zmasilosti boku jatečných prasat VIA metodou ve vztahu k vybraným ukazatelům jatečné hodnoty. In: *Aktuální poznatky v chovu a šlechtění prasat*. Sborník příspěvků z mezinárodní vědecké konference poznatky, MZLU, Brno, 2001: 27-30.
- Daumas, G., Causer, D., Dhorne, T., Schollhammer, E.: Pig carcass grading methods autorised in France in 1997. *Journees de la Recherche Porcine en France*, 1998, 30: 1-6.
- Daumas, G.: Clasification of pig carcasses principles, results and prospects. *Techni. Porc.*, 1999, 22: 35-42.
- David, L., Vališ, L., Víttek, M., Pulkrábek, J., Čítek, J.: Vyhodnocení vybraných metod klasifikace jatečných prasat. In: *Agroregion 2006*. Sborník referátů z VI. ročníku mezinárodní vědecké konference, České Budějovice, ISBN 80-7040-869-3, 2006: 136-139.
- Demo, P., Poltársky, J., Fulop, L., Lukáčová, A.: Predikcia vybraných jatočných ukazateľov ošípaných prístrojovou technikou v podmienkach testačnej stanice. *Živočišna Výroba*, 1995, 40: 181-185.
- Demo, P., Poltársky, J., Krška, P., Bahelka, I.: Kvalitný genofond—jeden z dôležitých predpokladov pre produkciu zmasilých hybridných ošípaných. *Slovenský chov*, 1997, 8: 14-15.
- Dravec, V.: Reprodukcia prasníc je najvýznamejší faktor ekonomiky chovu ošípaných. *Slovenský chov*, 1997, 12: 44-46.

- Ducos, A.: Paramètres génétiques des caractères de production chez porc. Mise au point bibliographique. *Techni-porc*, 17, 1994, 3: 35-67.
- Dukes, M.: Oživenie po vstupe do únie . *Slovenský chov*, 2004, 5: 7-9.
- Duran, P., Harada, H., Saton, K., Fukuhara, R.: Prediction of carcass composition for live pigs from ultrasonic estimates of carcass traits and body measurement. *Anim. Sci. And Technology*, 6, 8, 1995: 673-683.
- Eissen, J. J., Apeldoorn, E. J., Kanis, E., Verstegen, M. W. A., de Greef, K. H.: The importance of a high feed intake during lactation of primiparous sows nursing large litters. *J. Anim. Sci.*, 2003, 81: 594-603.
- Eissen, J. J., Kanis, E., Kemp, B.: Sow factors affecting voluntary feed intake during lactation. *Livest. Prod. Sci.*, 2000, 64: 147-165.
- Fearon, P.: Sow condition scoring, 2002. <http://www.dpi.qld.gov.au/pigs/4324.html>
- Fiedler, J., Smital, J.: Pohled do historie šlechtění prasat. *Náš chov*, 2001, 61: 36-38.
- Fischer, A. V.: Estimation of body composition using the velocity of ultrasound. *Pig News and Information*, 1992, 13: 149-154.
- Forrest, J. C., Kuei, C. H., Orcutt, M. W., Schinckel, A. P. a kol.: A review of potential new methods of on-line pork carcass evaluation. *J. Anim. Sci.*, 67, 1989: 2164 s.
- Gaughan, J. B., Cameron, R. D. A., Dryden, G. M., Josey, M. J.: Effect of selection for leanness on overall reproductive performance in large white sows. *Animal Production*, 1995, 61: 561-564.
- Gordon, I.: *Controlled Reproduction in Pigs*. CAB International, 1997: 17-19.
- Goss, B.: Crossbreeding in pigs. *Farmnote*, 98, 1990: 1-6.
- Gráčik, P. et al: The effect of increases in lean meat proportion on reproduction parameters of sows. In: 48th Ann. Meet. EAAP, WIEN, 1997: 362.
- Grafenau, P., Pivko, J., Grafenau, P., ml.: „Nerujuvosť“ mladých prasniček–príčiny a riešenia. *Slovenský chov*, 6 2005: 38-39.
- Grandinson, K.: Genetic aspects of maternal ability in sows. *Acta Universitatis Agriculturae Sueciae Agraria*, 2003, 390: 21-22.
- Gresham, J. D.: Study Guide. Real-time Ultrasound Training Conference Beef Cattle Applications. University of Tennessee at Martin, Martin, TN, 2000.
- Gu, Y., Haley, C. S., Thompson, R.: Estimates of genetic and phenotypic parameters of litter traits from closed lines of pigs. *Animal Production*, 1989, 49: 477-482.
- Hájek, J. et al.: *Prasata v drobném chovu a na farmách*. APROS, 1992: 265 s.

- Haley, C. S., Avalos, E., Smith, C.: Selection for litter size in the pigs. *Animal Breeding Abstracts*, 1988, 56: 317-332.
- Hassen, A., Wilson, D. E., Amin, V. R., Rouse, G. H.: Repeatability of ultrasound-predicted percentage of intramuscular fat in feedlot cattle. *J. Anim. Sci.*, 1999, 77: 1335-1340.
- Heger, J.: Nové poznatky v aminokyselinové výživě prasat. *Krmivářství*, 3, 2004: 16-20.
- Hilgers, J.: Auf den richtigen Start kommt es an! *Top Genetik*, 2001, 4: 26-28.
- Hovorka, F., Sidor, V., Smíšek, V.: *Chov prasat*. 1. vyd., Praha, SZN, 1987: 360 s.
- Chiba, L. I.: A simple ultrasound instrument is effective in predicting body composition of live pigs. *Highlights of Agricultural Research, Alabama Agricultural Experiment Station*, 39, 1992: 4-6.
- Irgang, R., Guidoni, A. L., Berlitz, D., Corso, C.: Use of backfat thickness and muscle depth measurements for the estimation of lean meat yield in pig carcass. *Revista, Brasileria de Zootechnika*, 1998, 27: 928-935.
- Ivánek, J.: Aparativní klasifikace ve stanicích pro kontrolu výkrmnosti a jatečné hodnoty. *Náš chov*, 1995, 55: 9.
- Jakubec, V.: Šlechtění na reprodukci prasat. In: Říha et al.: *Reprodukce v procesu šlechtění prasat*, Rapotín, 2001: 63-84.
- Jakubec, V.: Molekulární genetiky ve šlechtění I.–tradiční šlechtění na bázi genetiky populací, *Náš chov*, 2002, 62: 48-49.
- Jakubec, V., Říha, J., Matoušek, V., Pražák, Č., Majzlík, I.: *Šlechtění prasat*, Rapotín, ISBN 80-903143-1-7, 2002: 218 s.
- Johansson, K., Kennedy, B. W.: Estimation of genetic parameters for reproductive traits in pigs. *Acta Agric. Scand*, 1985, 35: 421-431.
- Kalweit, E.: Measurement of body, carcass and tissue composition in meat animals by noninvasive methods. *Pig News and Informations*, 13, 4, 1992: 183-196.
- Kernerová, N., Matoušek, V., Křížová, H.: Hodnocení úrovně reprodukčních vlastností prasat ve vztahu k jejich růstové schopnosti. XVIII. Genetické dny, České Budějovice, JU-ZF 1998: 102.
- Kernerová, N., Matoušek, V., Václavovský, J., Vejčík, A.: Hodnocení ukazatelů výkrmnosti a jatečné hodnoty mateřských a otcovských populací prasat. In: *Sborník JU ZF, ř. zootechnická*, 14, 1, České Budějovice, 1997: 59-68.

- Kerr, J. C., Cameron, N. D.: Reproductive performance of pigs selected for components of efficient lean growth. *J. Anim. Sci.*, 1995, 60: 281–290.
- Kiehne, R.: Commercial sow herd backfat profiling. *Proc. Iowa Pigs*, 2002: 91.
- King, R. H., Dunkin, A. C.: The effect of nutrition on the reproductive performance of first-litter sows. 3. The response of graded increased in the food intake during lactation. *Anim. Prod.*, 1985, 42:119-125.
- King, R. H., Williams, I. H.: The effect of nutrition on the reproductive performance of first-litter sows. 1. Feriny level during lactation and between weaning and mating. *Anim. Prod.*, 1984, 38: 241-247.
- Kiray, A.: Odborné stanovisko na ultrazvukový prístroj na meranie hrúbky slaniny a svalstva a diagnostiky prasnosti SONOMARK SM-100. Research Institut for Animal Breeding and Nutrition Herceghalom, Hungary, 1995.
- Kirkwood, R. N., Baidoo, S. K., Aherne, F. X., Sather, A. P.: The influence of feeding level during lactation on the occurrence and endocrinology of the post weaning estrus in sows. *Can. J. Anim. Sci.*, 1987, 67: 405-415.
- Klausing, H. K., Lenz, H.: Füttern auf Kondition–Grundlage einer erfolgreichen Ferkelerzeugung. *Schweinezucht und Schweinemast*, 42, 1994, 4: 14-17.
- Klusáček, J., Diblík, T., Fiedler, J., Jelínková, V.: Vztah mezi růstovou schopností a reprodukční užitkovostí u prasnic mateřských plemen. *Živočišná výroba*, 1987, 32: 833-841.
- Kňažský, M.: Reprodukcia a ekonomika chovu ošípaných, *Slovenský chov*, 1997, 10: 28-29.
- Kodeš, A., Hučko, B.: Chov a výživa prasat. *Farmář*, 2003, 4: 34-38.
- Kodeš, A., Mudřík, Z., Hučko, B., Kacerovská, L.: *Základy moderní výživy prasat*, ČZU Praha, 2001: 101-109.
- Kolb, R., Nitter, G.: Digital ultrasonic images for the estimation of the percentage of lean in the belly on live pigs. *Zuchtungskunde*, 65, 4, 1993: 293-305.
- Koschin, F., Kárník, I., Marek, L., Pruša, M., Řezanková, H., Svoboda, L., Vrabec, M.: *Statgraphics aneb statistika pro každého*. Nakladatelství a vydavatelství Grada, 1992: 177-189.
- Kováč L., *Chov ošípaných*, Devos–Pinus, Bratislava, 1998 ISBN 80-968016-7-8,
- Krátký, F., Bojčuková, J.: Aspekty výživy prasnic. In: *Výživa, evidence a šlechtění prasat*. Sborník ze semináře, Kostelec nad Orlicí, 2003: 15-16.

- Krška, P., Bahelka, I., Demo, P., Gráčik, P.: Stanovenie podielu svaloviny ošípaných využitím prístrojovej techniky. In: XVIII. Genetické dny, České Budějovice, Sci. PP, 1998: 101 s.
- Krška, P., Bahelka, I., Demo, P., Peškovičová, D.: Porovnanie odhadovaného podielu svaloviny u ošípaných roznymi metodami s objektívne zisteným podielom svaloviny. Czech J. Animal. Sci., 2002, 47: 206.
- Krška, P.: Možnosti využitia aparatívnej techniky pri zlepšovaní jatočných vlastností ošípaných. [Doktorandská dizertačná práca], Nitra, 2001: 7-58.
- Křížová, H.: Vliv růstu a vývinu na reprodukční užitkovost prasnic. Autoreferát disertační práce. České Budějovice, 2003: 30 s.
- Kuhlers, D. L., Jungst, S. B.: Correlated responses in reproductive and carcass traits to selection for 70-day weight in Landrace swine. J. Anim. Sci., 1992, 70: 372-378.
- Kuhlers, D. L., Jungst, S. B.: Correlated responses in reproductive and carcass traits to selection for 200-day weight in Landrace pigs. J. Anim. Sci., 1993, 71: 595-601.
- Kureš, D., Čítek, J.: Cesta ke zlepšení parametrů reprodukční užitkovosti. 2006. www.czu.cz/af
- Kureš, D., Čítek, J.: Řízení kondice prasnic—cesta ke zlepšení parametrů reprodukční užitkovosti. In: S problémy chovu prasat. Sborník referátů z celostátní konference, Praha, ISBN 80-213-1338-2, 2005: 169-177.
- Lagin, L., Benczová, E., Chudý, J., Pavlič, M.: Objektívizácia klasifikácie jatočných ošípaných v Slovenskej republike. Živočišná Výroba, 1995, 40: 369-373.
- Löbke, A., Pirchner, F., Willeke, H.: Antagonismus zwischen Fleischleistung und Fruchtbarkeit bei eigenleistungsprüffen Sauen der Deutschen Landrase. 1. Genetische parameter für die Fruchtbarkeit. Züchtungskunde, 1986, 58: 114-124.
- Looft, H.: Analyse der Hyperprolific-Selektion und Schätzung von Varianzkomponenten für Fruchtbarkeitsmerkmale beim Schwein. Diss. Christian-Albrechts-Universität zu Kiel, 1992.
- Mackinnon, J. D.: Feeding the breeding herd for maximum production. Farmers Guide Online, 2003, <http://www.farmersguide.co.uk/pigreport.htm>

- Mácal, J.: Z historie budování a činnosti velkovýkrmnů. In: Sborník ze slavnostní konference k 80. výročí KU v chovu prasat. Praha, ISBN 80-213-1501-6, 2006: 194 s.
- Marková, E., Čechová, M., Fikejšová, A.: Analýza vlivu výšky hřbetního tuku na reprodukci u prasnic. Sborník z konference u příležitosti 40. výročí založení ZF, České Budějovice, 2000: 97-99.
- Marková, E.: Studium možnosti ovlivnění výšky hřbetního tuku ve vztahu k fenotypovému projevu reprodukce prasnic. Autoreferát disertační práce, Brno 2005: 21 s.
- Matoušek, V.: Historický vývoj šlechtění prasat. In: Jakubec, V., et al.: Šlechtění prasat. Rapotín, ISBN 80-903143-1-7, 2002: 10-20.
- Matoušek, V., Kernerová, N.: Osmdesát let kontroly užítkovosti a plemenářské práce v chovu prasat v České republice. In: Sborník ze slavnostní konference k 80. výročí KU v chovu prasat. Praha, ISBN 80-213-1501-6, 2006: 194 s.
- Matoušek, V., Kernerová, N., Václavovský, J.: Postup objektivního a subjektivního hodnocení kondice prasnic a prasniček. In: Sborník z odborného semináře na téma Šlechtění a reprodukce—základ efektivity v chovu prasat. JU ZF v Českých Budějovicích, ISBN 80-7040-916-9, 2006: 58 s.
- Matoušek, V., Kernerová, N., Václavovský, J., Eidelpesová, L.: Hodnocení kondice prasnic a prasniček. Agromagazín, 2007, 1: 48-50.
- Matoušek, V., Václavovský, J., Kernerová, N., Čítek, J.: Porovnání úrovně podílu svaloviny zjištěné přístroji Piglog-105 a Sonomark-100. Náš chov, 2003, 63: 52-54.
- Matoušek, V., Václavovský, J., Kernerová, N.: Odhad podielu svaloviny ošípaných metódami in vivo a post mortem v experimentálných podmienkách. Slovenský chov, 2005, 10: 28-32.
- McLaren, D. G. et al.: A study of operator effects on ultrasonic measures of fat depth and longissimus muscle area in cattle, wheel and pigs. J. Anim. Sci., 1991, 69: 54-66.
- Merks, J. W. M., Molendijk, R. J. F.: Genetic correlations between production traits and first parity traits. 46th Annual Meeting of the EAPP 4.-7. September 1995. Prague, Wageningen Pers, 1995: 334 s.
- Mersmann, H. J.: Ultrasonic determination of backfat depth and loin area in swine. Jour. of Anim. Sci., 1982, 54: 268-284.

- Mládek, Z., Nohel, F., Boudný, J.: *Ekonomika výkrmu prasat. Náš chov*, 2004, 64: 34-36.
- Mlynek, J., Waldnerová, A., Michálek, J.: *Vplyv vonkajších činiteľov na produkčné parametre ošípaných. Slovenský chov*, 2002, 5: 37-38.
- Mohnsen, A., Dědková, L.: *Využití přístroje TOBEC pro hodnocení složení těla živých zvířat. Náš chov*, 2002, 62: 18-19.
- Moskal, V. et al.: *Vyhodnocení reprodukčních vlastností prasnic přeštického černostrakatého plemene z ŠCH s využitím indexů. Závěrečná zpráva, VÚŽV Praha Uhřetěves*, 1987: 65 s.
- Moskala, V.: *Několik vzpomínek na počátky šlechtění prasat. In: Sborník ze slavnostní konference k 80. výročí KU v chovu prasat. Praha, ISBN 80-213-1501-6, 2006: 194 s.*
- Niggemeyer, H.: *Sauen in „Optimalkondition“ bringen. Schweinezucht und Schweinemast*, 43, 1995, 6: 28-31.
- Niggemeyer, H.: *Wieviel Rückenspeck braucht die Sau? Schweinezucht und Schweinemast*, 46, 1998, 1: 32-35.
- Noblet, J., Dourmad, Y. J., Etienne, M.: *Energy utilization in pregnant and lactating sows: Modeling of energy requirements. J. Anim. Sci.*, 1990, 68: 562-572.
- Nováková, J.: *Hybridizace prasat s využitím přeštického černostrakatého plemene. [Doktorandská dizertační práce]*, 2003: 110 s.
- O'Doherty, J.: *Feeding the sow during pregnancy. Irish Farmers Journal*, 2002, <http://www.farmersjournal.ie/2002/0622/pigs/features.html>
- Okrouhlá, M., Čítek, J., Kluzáková, E.: *Vliv pohlaví na kvalitativní ukazatele vepřového masa. In: aktuální problémy chovu prasat. Sborník ze semináře. Praha, ČZU v Praze, ISBN 80-213-1338-2, 2005: 217-224.*
- Pavlík, J.: *Užitkové vlastnosti přeštických černostrakatých prasat. In: Sborník VŠZ, Praha, 1991: 86 s.*
- Poltársky, J.: *Rozhodujúce faktory ovplyvňujúce množstvo a kvalitu bravčového mäsa. Slovenský chov*, 1997, 4: 19-20.
- Pražák, Č.: *Šlechtitelský program jako dynamický systém. Náš chov*, 2001, 61: 37-39.
- Pražák, Č.: *Vize budoucího vývoje ve šlechtění prasat. Rámcová charakteristika očekávaných podmínek. In: Sborník ze slavnostní konference k 80. výročí KU v chovu prasat. Praha, ISBN 80-213-1501-6, 2006: 194 s.*

- Pražák, Č., Jelínková, V.: Výsledky KU prasat za rok 2006 a jejich využití v praxi. *Náš chov*, 2007, 67: 61-66.
- Prunier, A., Dourmad, J. Y., Etienne, M.: Feeding level, metabolic parameters and reproductive performance of primiparous sows. *Livest. Prod. Sci.*, 1993, 37:185-196.
- Pulkrábek, J.: Nové systémy hodnocení jatečných těl prasat. *Metodika UZPI*, 1994: 5-27.
- Pulkrábek, J.: Hodnocení jatečných těl prasat podle standardů EU. *Náš chov*, 2001, 61: 14-15.
- Pulkrábek, J.: Hodnocení jatečných prasat podle SEUROP–systému v ČR. *Náš chov*, 2002, 62: 16-19.
- Pulkrábek, J.: Současnost a perspektivy SEUROP. *Náš chov*, 2003, 63: 17-21.
- Pulkrábek, J.: Činnost výzkumného ústavu živočišné výroby při šlechtění prasat a tvorbě hybridizačního programu v České republice. In: *Sborník ze slavnostní konference k 80. výročí KU v chovu prasat*. Praha, ISBN 80-213-1501-6, 2006: 194 s.
- Pulkrábek, J., et al.: Objektívni klasifikace jatečných prasat. *Zemědělské noviny, příloha Zemědělec*, 1993, 31: 12.
- Pulkrábek, J., Adamec, T., Wolf, J., Jakubec, V., Houška, L., Štefunka, F.: Možnosti stanovení podílu libového masa v jatečných půlkách prasat. *Živočišná výroba*, 38, 1993b: 269-276.
- Pulkrábek, J., Fiedler, J., Houška, L.: Využití přístroje FOM pro odhad jatečné hodnoty. In: *Sborník z XV. Genetické dny. České Budějovice*, 1991: 136 s.
- Pulkrábek, J., Fiedler, J., Smítal, J., Houška, L., Adamec, T.: Podíl tkání v jatečném těle u plemen prasat chovaných v České republice. *Živočišná výroba*, 39, 1994: 743-751.
- Pulkrábek, J., Pavlík, J.: Vývoj v zložení jatočných tiel ošípaných v Českej republike. *Slovenský chov*, 2002, 6: 35-36.
- Pulkrábek, J., Pavlík, J., Smítal, J., Fiedler, J., Houška, L., Adamec, T.: Effect of slaughter weight on indicators of proportion of lean meat in pig carcass. 46. *EAAP, Prague*, 1995.
- Pulkrábek, J., Pavlík, J., Smítal, J.: Vplyvy uplatňujúce sa pri hodnotení jatočných ošípaných podľa podielu svaloviny. *Slovenský chov*, 1997, 2: 35-36.

- Pulkrábek, J., Pavlík, J., Vališ, L.: Růst, zmasilost a vady masa. *Farmář*, 2003b, 10: 44-45.
- Pulkrábek, J., Vališ, L., Pavlík, J.: Metody SEUROP-systému při hodnocení jatečných těl prasat v ČR. In: Aktuální problémy šlechtění, chovu, zdraví a produkce prasat. Sborník přednášek z celostátního semináře. České Budějovice, ISBN 80-85645-45-9, 2002: 19–25.
- Radnósczi, L., Fésus, L.: Pig production in Hungary. *Pig News and Information*, 1993, 14, 3, 113N-117N.
- Ročenka 2006, SCHP v Čechách a na Moravě, 2007: 47 s.
- Rozman, J., Bečková, B.: Dlouhá cesta k soustavné plemenářské práci v chovu prasat. In: Sborník ze slavnostní konference k 80. výročí KU v chovu prasat. Praha, ISBN 80-213-1501-6, 2006: 119-147.
- Rydhmer, L., Johansson, K., Stern, S., Eliasson-Selling, L.: A genetic study of pubertal age, litter traits, weight loss during lactation and relations to growth and leanness in gilts. *Acta Universitatis Agriculturae Sueciae Agraria*, 1992, 42: 211-219.
- Říha, J., Čerovský, J., Matoušek, V., Jakubec, V., Kvapilík, J., Pražák, Č.: Reprodukce v procesu šlechtění prasat. 1. vyd., Šumperk, VÚCHS s. r. o. v Rapotíně, 2001: 135 s.
- Říha, J. et al.: Klasifikace jatečných těl prasat-podklad pro zpeněžování. Biologické předpoklady klasifikace. Využívání genetického potenciálu prasníc moderními způsoby chovu. 2003: 60, 66-69.
- Říha, J.: Vztah výživy a reprodukce u prasníc. *Farmář*, 1997, 10: 25-27.
- Serenius, T., Sevón-Simonem, M.-L., Mantysaari, E. A.: Effect of service sire and validity of repeatability model in litter size and farrowing interval of Finnish Landrace and Large White population. 2002, *Liv. Prod. Sci.* 78: 63-70. www.elsevier.com/locate/livprodsci
- Steinhauser, L. et al.: Produkce masa. Brno, ISBN 80-900260-7-9, 2000: 464 s.
- Stupka, R., Šprysl, M., Pour, M.: *Czech Journal of Animal Science*, 49, 2, 2004: 64–70.
- Ševčíková, S., Koucký, M.: Racionální využití genofondu plemen prasat chovaných v České republice-bílé ušlechtilé. *Farmář. Měsíčník pro každého zemědělce*. 2002, 2: 76-77.
- Šprysl, M., Stupka, R., Čítek, J., Okrouhlá, M., Trnka, M.: Některé aspekty problematiky reprodukce v chovu prasat. *Agromagazín*, 2007, 4: 50-54.

- Štěpánek, V.: Vliv vývinu a věku prasniček na plodnost v prvních vrzích. *Náš chov*, 1992, 52: 23-25.
- Šustala, M.: Jednadvacet odchovaných selat za rok. *Náš chov*, 2004, 64:48.
- Turlington, L. M.: Live animal evaluation of swine and sheep using ultrasonics. M. S. Thesis, Kansas State University, USA, 1990.
- Tvrdoň, Z., Čechová, M., Dřimalová, K.: Hodnocení vlivu délky mezidobí na úroveň reprodukčních vlastností prasnic. In: *Agroregion 1997. 2. mezinárodní konference*, České Budějovice, 1997: 207-210.
- Tvrdoň, Z., Čechová, M., Dřimalová, K.: The analysis of influence of backfat thickness on fertility in sows. *Czech J. Anim. Sci*, 43, 1998, 9: 417.
- Tvrdoň, Z., Čechová, M., Mikule, L. et al.: Vliv procenta libové svaloviny na reprodukční ukazatele u prasnic. In: *Aktuální problémy šlechtění, chovu, zdraví a produkce prasat. 2. mezinárodní konference*. České Budějovice, JU-ZF v Českých Budějovicích, 1999: 63-64.
- Tvrdoň, Z., Čechová, M.: Růstová intenzita prasniček a reprodukční výkonnost. *Náš chov*, 2000, 60: 30.
- Tvrdoň, Z., Čechová, M.: Vliv výšky hřbetního tuku na reprodukční ukazatele prasnic. *Náš chov*, 2001, 61: 37.
- Tvrdoň, Z.: Studium vlivu šlechtění na vyšší zmasilost a reprodukční užitkovost prasnic. [Disertační práce]. Brno, 1999: 99 s.
- Uremovič, M., Uremovič, Z., Šperanda, T., Šperanda, M.: Correlation between ultrasonic measurements onlive pigs and carcass measurements. *Zborník Biotehniske Fakultete Univerze Ljubljana, Kmetijstvo*, 1995.
- ÚZPI, 2004, www.agris.cz
- Václavovský, J. et al.: Užitkovost prasnic odchovaných v různých technologických podmínkách rozmnožovacích chovů. In: *Sborník AF v Českých Budějovicích. Zoot. řada*, 8, 1991: 135-152.
- Václavovský, J., Matoušek, V., Kernerová, N., Kougllová, P.: Podíl svaloviny u prasat hodnocený různými metodami. In: *XX. Genetické dny*. Brno, 2002: 212-213.
- Vališ, L., Vítek, M., Pulkrábek, J., David, L.: Vliv hmotnosti jatečného těla na složení boku prasat. In: *Agroregion 2006. Sborník referátů z VI. Ročníku mezinárodní vědecké konference*, České Budějovice, ISBN 80-7040-869-3, 2006: 145-148.
- Vansickle, J.: Scanning profiling can reduce sow culling. *National Hog Farmer*, 2002, http://nationalhogfarmer.com/mag/farming_scanning_profiling_reduce/

- Výmola, J.: Význam tělního tuku pro plodnost prasnic. *Náš chov*, 2006, 66: 102-105.
- Walstra, P.: Definitions and conversion factors for carcasses, cuts and lean tissue. Research Institute for Animal Production „Schoonoord“, Netherlands, 1991.
- Whittemore, C. T.: Nutrition reproduction interaction in primiparous sows. *Livestock Production Science*, 1996, 46: 65-83.
- Whittemore, C. T., Dourmand, J. Y., Ettiene, M.: Reproduction in primiparous sows nutrition and body condition in relation to productivity. 46th EAAP, Prague, 1995: 301 s.
- Wolfová, M.: Reprodukcia prasnic. *Slovenský chov*, 2004, 4: 16–20.
- Wolfová, M.: Zůstávají prasnice s vyšší vrstvou hřbetního sádla déle v chovu? *Náš chov*, 1997, 57: 43.
- Yang, H. et al.: Effect of dietary lysine intake during lactation on blood metabolites, hormones, and reproductive performance in primiparous sows. *J. Anim. Sci.*, 2000, 78: 1001-1009.
- Yang, H., Eastham, P. R., Philips, P., Whittemore, C. T.: Reproductive performance, body weight and body condition of breeding sows with differing body fatness at parturition, differing nutrition during lactation, and differing litter size. *Anim. Prod.*, 1989, 48: 181-201.
- Youssao, A. K. I., Verleyen, V., Leroy, P. L.: Evaluation de la composition de la carcasse et de la qualité de la viande par ultrasonographie chez le porc. *Ann. Méd. Vét.*, 2002, 146: 19-29.
- Zeman, L. et al.: Vztah výživy, podmínek ustájení a reprodukce prasnic. In: *Aktuální problémy v chovu prasat – sborník referátů*, ČZU Praha, 1997: 25-30.
- Zeman, L., Doležal, P., Hodboď, P., Šajdler, P.: Význam výživy prasnic pro efektivnost výroby vepřového masa. In: *Aktuální problémy šlechtění, chovu, zdraví a produkce prasat. Sborník přednášek z celostátního semináře. České Budějovice*, ISBN 80-85645-45-9, 2002: 14-18.
- Zeman, L., Doležal, P., Mareš, P., Kulhánková, J.: Vliv výživy a techniky na reprodukční užitkovost prasnic. In: *Výživa, evidence a šlechtění prasat. Sborník ze semináře, Kostelec nad Orlicí*, 2003: 4-9.
- Zeman, L., Kratochvílová, M., Sikora, M.: Odchov prasiatok začína graviditou prasnice. *Slovenský chov*, 2005, 11: 38-42.

Zeman, L., Sikora, M., Vavrečka, J.: Vliv výživy a prostředí na reprodukci prasnic. Náš chov, 2006, 66: 24-28.

Zeman, L., Šimeček, K.: Aktuální otázky výživy a techniky krmení jednotlivých kategorií prasat. In: Výkonný genofond, úspěšná reprodukce, dobré zdraví, plnohodnotná výživa=úspěch v chovu prasat. Práce, Plemenáři Brno 1997: 41-57.

8 ABSTRACT

The main objective of the doctoral thesis was to verify utilisation possibility of the sonograph devices Piglog 105 and SonoMark 100 in the process of pig breeding. The objective of the first thesis part was to consider a musculature part level determined with the devices Piglog 105 (PI-105) and SonoMark 100 (SM-100) on the basis of the valid methodology for determination of own efficiency of breeding pigs. To verify reliability of primary data acquisition for appraisal of *in vivo* musculature part by means of the ultrasonic device SM-100 in field tests made within the framework of pig efficiency check and to compare it with results obtained with the device PI-105 on live animals and with a following slaughter analysis.

In the first part, there were evaluated 54 pieces of initial pig populations (CL, CLW, CMP, CLW-SL) with the average slaughter weight 109.20 kg. The percentage part of lean meat was on the level of 59.93, eventually 58.39 determined by the SonoMark 100, eventually by the Piglog 105. The percentage part of main meaty parts was 53.56. By means of the device SonoMark 100, there was found the average value 11.74 mm for back fat height (t_1), by means of the device Piglog 105 the value was on the level of 12.85 mm. From slaughter analysis there was evident the highest value, namely 16.80 mm. LM at MB was found out on the level of 58.79%, eventually 57.38% with the device SM-100, eventually PI-105. At PB there was the LM part 61.15%, eventually 59.48% measured with SM-100, eventually PI-105. The percentage value of lean musculature converted from the MMP part was on the level 57.16%, eventually 55.35% at SB, eventually DB.

With the help of *in vivo* methods, there was determined the average musculature part on pigs on the level of 59.40%, eventually 57.61% by the help of SM-100, eventually PI-105. The percentage value of lean musculature converted from the MMP part was on the level of 55.73%. At sows there were found out values 60.38%, eventually 59.07%, eventually 56.72% stated in the same order. The average daily growth was at SB 582.00 g, at DB there was on the level 595.03 g. Both at the LM part and the growth there were noted no statistically significant differences between DB and SB, not between sexes.

From t_1 measured by SM-100 and PI-105, the middle, statistically highly significant r_{xy} (0.60^{+++}) follows. High, statistically highly significant correlation coefficients were found out at t_2 ($r_{xy}=0.78^{+++}$) and LM ($r_{xy}=0.75^{+++}$) measured with both ultrasonic devices. At LM measured with SM-100, eventually PI-105 and MMP part, there were found low, statistically

inconsistent correlation coefficients $r_{xy}=0.16$, eventually 0.06 . The reason can be seen in calculation of % MMP of the right half weight and the MMP weight. Already correlated values are concerned. Between the back fat rates t_2 acquired with SM-100 and the average fat acquired from the slaughter analysis, there were found out the middle, statistically highly significant correlation coefficient on the level of $r_{xy}=0.45^{+++}$. A slight, statistically conclusive dependence was found between the average fat determined *post mortem* and the values t_1 , eventually t_2 determined with PI-105. The correlation coefficient calculated for average fat determined *post mortem* and t_1 determined with SM-100 had the value $r_{xy}=0.33^+$ and it can be evaluated as a slight, statistically probably significant one.

The device SM-100 shows at the LM part higher values by about 2.00% unlike the device PI-105 and it indicates higher values by about 3.80% than determined with the help of the *post mortem* method. The reason of this great difference of the acquired values can be seen in that already once converted values of percentage lean meat part of main meaty parts are concerned. We can state that it is possible to estimate the level of some slaughter indexes at live animals by contemporary usage of the device PI-105 and SM-100 with relatively good accuracy.

The second objective of the research project was to verify utilisation possibility of the sonograph device SM-100 in measuring of back fat height on little sows and sows, eventually in measuring of lean musculature part on little sows before their inclusion into process of reproduction using methodology of own efficiency detection for objectification of condition determination by means of the subjective designation of its degree through the evaluator. The measurement itself was made in three studs with different breeding orientation degree. The greatest part of evaluated sows and little sows was evaluated in the nucleic large-scale breeding. The research proceeds in the reproductive stud and the utility stud.

At the Czech Landrase breed (132 pieces), there was found out maximum number of all, eventually of liveborn piglets in whole-life efficiency on the level of 13.26 pieces, eventually 12.74 pieces at the sow group with musculature part of 62.21-63.17% which is by 0.24 pieces, eventually by 0.39 pieces of piglets more that it was noted at the best sows of the breed CLW (354 pieces) with the musculature part of 61.64% and less. At SB (63 pieces), there were noted the highest quantities of piglets at the sows with the highest LM part (over 64.90%), namely 11.35 pieces of all ones, eventually 9.88 pieces liveborn ones which is by 1.91 pieces, eventually by 2.59 pieces of piglets less than at sows of the breed CL. Decrease of LM part by 1.32% with increasing back fat height on sows CL was noted. At the breed

CWT, eventually PB, there was a difference of 2.08%, eventually 2.04%. The average back fat height at the breed CL, eventually CWT, eventually WP was on the level 6.88 mm, eventually 7.07 mm, eventually 6.35 mm at average LM values 63.17%, eventually 62.67%, eventually 63.87%.

At the breed Czech Landrase, there was noted the maximum number of all, eventually liveborn piglets in whole-life efficiency on the level of 13.34 pieces, eventually 12.89 pieces at the sow group with back fat height of 5.89 mm and less which is by 0.82 pieces, eventually by 0.94 pieces of piglets more that was noted at the best sows of the breed CWT with fat coverage over 7.98 mm, eventually 7.08–7.97 mm. At PB there were noted the highest numbers of piglets at sows with back fat height in interval from 5.42 to 6.35 mm, namely 10.44 pieces and 9.51 pieces which is by 2.90 pieces and by 3.38 pieces of piglets less than at sows of the breed CL.

At the breed Czech Landrase there was noted the maximum number of all, eventually of liveborn piglets in whole-life efficiency on the level of 13.30 pieces, eventually 12.68 pieces at the sow group with average daily growth 654.00 g and more which is by 1.08 pieces, eventually 0.96 pieces of piglets more that was noted at the best sows of the breed CLW with growths of 619.20–653.90 g, eventually 584.30 g and less. At SB there were noted the maximum numbers of piglets at the sows with the minimum daily growth (582.00 g and less) on the level of 10.87 pieces, eventually 9.64 pieces which is by 2.43 pieces, eventually 3.04 pieces of piglets less than at sows of the breed CL.

The correlation coefficients found out among fertility indexes reached high to very high positive values. Relation determined between the fertility indexes and the own efficiency (fat, growth) in the evaluated set of sows did not show no statistical conclusive evidence. At % LM and number of liveborn and finish-bred piglets in the 1st litter there were found negative correlation coefficients that were evaluated as low, statistically probably significant. The correlation determined between the back fat height and % LM showed the negative value $r_{xy} = -0,627^{+++}$.

In the set of 52 sows, there was found out an average live weight before birth 271.20 kg and 224.40 kg after ablactation of piglets in age of 21 days. Difference of live weight on the level of 46.83 kg corresponds to weight loss by birth and during piglet lactation (the average milkiness in 21 days was 50.10 kg; the average piglet weight at ablactation was 5.57 kg). There were 10.49 pieces of liveborn piglets. Looking at the average fat height measured before birth (19.83 mm), it is possible to state that the sows were well prepared for following

physiological birth and lactation. The average fat weight after ablactation of piglets amounted 15.30 mm. The back fat loss amounted 4.53 mm.

There was found middle, statistically highly conclusive dependence between live weight before and after birth and litter order. The correlation coefficients calculated between average fat before birth and fertility indexes oscillated around the zero value. For fertility indexes in relation to back fat height after ablactation of piglets, there were found negative correlation coefficients. At number of all liveborn and finish-bred piglets, there was concerned slight, statistically probably conclusive dependence. For liveborn piglets the dependence was only low, statistically probably conclusive.

The next part of the research documents condition of little sows and sows before birth and at ablactation of piglets after 21 days. There were evaluated 377 specimens. At 278 pieces of sows there was monitored the following litter. In 79.31% of cases a breeding up to expositional condition (degree 3; 3.5; 4) was concerned. It is possible to state that the sows were well prepared with regard to condition for following birth and lactation. Most of all (12.28 pieces) and liveborn (11.79 pieces) piglets was noted at sows in condition 3 evaluated before birth. After ablactation of piglets the rate of the set changed. In breeding and expositional condition 53.58% of sows remain. Most of piglets were noted at sows in condition 2. In comparison of the most recommended group (condition 3), they born by 0.48 pieces more of all piglets, 0.53 pieces of liveborn ones and they finish-bred more by 0.79 pieces of piglets. An average length of the insemination interval was on the level of 10.58 days, with minimum at the sow group in condition 3.5 (9.67 days) and maximum at sows with condition 1 (22.00 days). The meantime with the average value of 151.29 days can be indicated as excellent.

Relation between the condition before birth and number of all and liveborn piglets in the first monitored litter did not show any dependence. Between the condition before birth and number of finish-bred piglets in the first monitored litter there was found out a low, statistically conclusive dependence. Relation between the condition at ablactation of piglets and numbers of all, eventually liveborn, eventually finish-bred piglets in the first monitored litters can be evaluated as low, statistically high conclusive with negative correlation coefficients. For relations between the condition after weaning piglets and numbers of piglets in the following litters, there were found low, statistically inconsistent indexes r_{xy} . Between condition at ablactation of piglets and insemination interval and meantime length, no dependences were found.

At the evaluated set of little sows (80 pieces), the reproduction indexes were on the level 10.86 pieces, eventually 10.34 pieces of all, eventually liveborn piglets and they finish-bred 8.81 pieces of piglets at an average fat height 6.79 mm and lean musculature part of 63.31%. In breeding up to expositional condition (degree 3; 3.5; 4) there were only 56.25%. We can see here the reason in early inclusion of little sows into breeding and their early insemination. At ablactation of piglets the rate in breeding up to expositional condition changed only to 21.25%, an average number of piglets in the 2nd litter was on the level of 11.25 pieces, eventually 10,85 pieces, eventually 9.20 pieces of all, eventually liveborn, eventually finish-bred piglets. The best results in the 2nd litter were noted at the sows with condition 2, namely 11.67 pieces, eventually 11.19 pieces, eventually 9.77 pieces of piglets stated in the same order. Between the meantime length and the average back fat height T1, eventually fat height T2 there were found out low, statistically probably conclusive dependences. Between the insemination interval length and the condition at ablactation of piglets, eventually the average back fat height, eventually fat height T2 no statistical dependences were found out.

In the reproductive breed, there were monitored 157 cross-breeds CLWxCL, at 67 sows there were monitored 2 successive litters. The average live weight was on the level 247.69 kg before birth and 232.71 kg after ablactation. At the monitored set the greatest loss of the live weight was noted at the 2nd litters (20.43 kg), on the contrary the smallest one was noted at 9th litters where it amounts only 9.10 kg. Difference of the fat height measured before birth and at ablactation of piglets was 3.03 mm. Numbers of all, liveborn and finish-bred piglets depending on litter order proved a known fact of increasing fertility till 4th up to 5th litter and following decrease of rate of litters. The best results in number of all and liveborn piglets had the sow group with minimal back fat height measured before birth (≤ 14.63 mm). In the following litter there was evaluated the group with minimum back fat height (≤ 11.61 mm) as the most fertile sow group. On an average, there occurred decrease in number of liveborn, eventually finish-bred piglets between the 1st monitored litter and the following one by 0.05 piece, eventually 0.67 pieces of piglets. Difference between all born piglets was 0.14 pieces in favour of the following litter. Fat loss between the 1st and 2nd ablactation amounts 0.20 mm. The best reproduction results were reached by sows with fat coverage (after the 2nd ablactation) in the range from 10.55 up to 14.98 mm, with the exception of number of finish-bred piglets, where the maximum number was noted at the sow group with fat in the interval of 14.99-19.46 mm. In the condition 3 and 4, there were found 71.70% of sows. We can stat here that the sows were in good condition.

In the set of 141 little sows from economically useful breed, there were found values of own efficiency—the average daily growth from birth (602.42 g) and the lean meat part (61.90 %). A week after inclusion in breed there was found out the average fat height 13.94 mm and the lean meat part 58.20%. The fat height and lean part determined at the 1st insemination were on the level of 15.43 mm and 57.14%, the average age at the 1st insemination was 226.70 days. The greatest fertility was noted at little sow with the growth of 560.70 g and less. The best reproduction results were reached by little sows in the interval from 60.75 up to 61.90% LM (from the performance test). According to further resorting of little sows it seems as optimum to buy the little sows with the back fat height (from the PT) in range from 7.02 up to 8.32 mm. The best fertility shows the little sow set with minimum average back fat height less than 12.75 mm (at insemination time). Most of all and liveborn piglets was found out at little sows, which fell in gestation in the interval from 226.71 up to 249,02 days (12.00 pieces and 11.00 pieces of piglets). The minimum number of piglets was found out by little sows that were inseminated as soon as possible, i.e. in the interval 204.37 days and less.

Between numbers of all, liveborn piglets and determined indexes of production efficiency there were found correlation coefficients, values of which oscillated around the zero value. These relations were not statistically approved. Between growth and number of days since birth up to insemination there were found out a low, statistically probably conclusive dependence.

SB	sire breeds
DB	dam breeds
CL	Czech Landrase breed
CLW	Czech Large White
CLW-SL	Czech Large White–sire line
CMP	Czech Meat pig
LM	percentage lean meat part
LM	lean meat
MMP	main meaty parts
r_{xy}	correlation coefficient
PT	performance test