

JIHOČESKÁ UNIVERZITA v ČESKÝCH
BUDĚJOVICÍCH
ZEMĚDĚLSKÁ FAKULTA

Studijní program: M4101 Zemědělské inženýrství
Obor: Všeobecné zemědělství
Specializace: Sp. ekologie a alternativní systémy hospodaření
Katedra: Speciální zootechniky

Diplomová práce

**Stanovení parametrů vlastní užitkovosti jako selekčního
kritéria pro výběr prasniček do plemenitby**

Autor diplomové práce: *Marie Záchová*

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

2009

Jihočeská univerzita v Českých Budějovicích
Zemědělská fakulta
Katedra rostlinné výroby
Akademický rok:2005/2006

Zadání diplomové práce

Jméno a příjmení: **Záchová Marie**

Studijní program: **M4101 Zemědělské inženýrství**

Studijní obor: **Všeobecné zemědělství – sp. ekol. a alt. systémy hospodaření**

Název tématu: **Stanovení parametrů vlastní užitkovosti jako selekčního kritéria pro výběr prasniček do plemenitby**

Zásady pro vypracování:

U prasniček nakoupených z rozmnožovacího chovu bude sledována vlastní užitkovost (průměrný denní přírůstek od narození, průměrná výška hřbetního tuku, podíl libového masa).

Následně bude provedena analýza optimální doby prvního zapouštění z těchto hledisek:

- Tělesná hmotnost,
- Věk,
- Tělesná kondice (hřbetní tuk).

Součástí experimentu bude i sledování parametrů vlastní užitkovosti u prasniček nakoupených z rozmnožovacího chovu Hosín do vybraného užitkového chovu (produkční stanice) před prvním zapuštěním. Zařazení prasniček do reprodukce bude posuzováno s ohledem na jejich intenzitu růstu a tělesnou kondici (výška hřbetního tuku). U prasniček bude kondice posuzována podle průměrných denních přírůstků v odchovu s ohledem na konstituční nedostatky se zvláštním zaměřením na utváření končetin (důsledky přetížení kostry).

V současné době jsou k dispozici prvotní data od cca 200 kusů plemene české bílé ušlechtilé a téměř 100 ks plemene landrase.

Práce bude řešena a financována jako součást projektu MSM 6007665806.

Práce bude členěna v souladu s konvencí. Časový harmonogram prací stanoví vedoucí a konzultant diplomové práce.

Rozsah práce: **30-40 stran**

Rozsah příloh: **5 tabulek a 5 grafů**

Forma zpracování diplomové práce: **tištěná / elektronická**

Seznam odborné literatury:

Pulkrábek, J. et al.: chov prasat. Praha, ProfiPres 2005

Říha, J. et al.: Plemenitba hospodářských zvířat. Šumperk, Grafotyp 2003

Říha, J. et al.: Teorie a praxe selekce hospodářských zvířat. Šumperk, Grafotyp 2003

Říha, J. et al.: Šlechtění prasat. Šumperk, Grafotyp 2002

Říha, J. et al.: reprodukce v procesu šlechtění prasat. Šumperk, Grafotyp 2001

Říha, J. et al.: Využívání genetického potenciálu prasnic moderními způsoby chovu. Šumperk, Grafotyp 2003

Odborné články týkající se sledované problematiky v časopisech Czech Journal of Animal Science, Farmář, Nový venkov, Náš chov, Agromagazín, Zuechtungskunde, Animal Breeding Abstract aj. a ze zborníků z odborných konferencí.

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

Katedra speciální zootechniky

Datum zadání diplomové práce: **1. března 2006**

Termín odevzdání diplomové práce: **30.dubna 2008**

Prohlašuji, že jsem diplomovou práci na téma Stanovení parametrů vlastní užítkovosti jako selekčního kritéria pro výběr prasniček do plemenitby zpracovala samostatně a veškerou literaturu, kterou jsem použila, jsem uvedla v přehledu literatury.

.....
Záchová Marie

V Českých Budějovicích

Děkuji vedoucímu diplomové práce prof. Ing. Václavu Matouškovi, CSc. za cenné rady, připomínky a metodické vedení při zpracování diplomové práce.

Obsah

| | |
|--|----|
| 1. Úvod | 1 |
| 2. Literární přehled | 4 |
| 2.1. Charakteristika vybraných plemen prasat | 4 |
| 2.1.1. České bílé ušlechtilé | 4 |
| 2.1.2. Landrase | 5 |
| 2.2. Užítkovost prasat | 6 |
| 2.2.1. Užítkové typy prasat | 6 |
| 2.2.1.1. Masný užítkový typ | 6 |
| 2.2.1.2. Bekonový užítkový typ | 7 |
| 2.2.1.3. Kombinovaný užítkový typ | 7 |
| 2.2.2. Užítkové vlastnosti prasat | 7 |
| 2.2.3. Reprodukční vlastnosti prasat | 7 |
| 2.2.3.1. Plodnost | 8 |
| 2.2.3.2. Mléčnost | 10 |
| 2.2.4. Produkční vlastnosti prasat | 13 |
| 2.2.4.1. Výkrmnost | 13 |
| 2.2.4.2. Jatečná hodnota | 14 |
| 2.2.5. Vlastní užítkovost prasat | 15 |
| 2.3. Kondice prasat | 18 |
| 3. Cíl práce | 23 |
| 4. Materiál a metodika | 24 |
| 4.1. Materiál | 24 |
| 4.2. Metodika | 24 |
| 4.2.1. Metodika prováděného sledování | 24 |
| 4.2.2. Metodika pro zpracování dat | 25 |
| 5. Výsledky a diskuze | 28 |
| 6. Závěr | 43 |
| 7. Příloha | 44 |
| 8. Seznam literatury | 57 |

1. Úvod

Prasata po celém světě jsou chována v podstatě za účelem lidské výživy. Výhodou prasat je jejich poměrně krátký generační interval, a bezesporu také jejich schopnost rychlé tvorby svaloviny v krátkém časovém období. Navíc má vepřové maso vysokou sušinu, tudíž je velmi vhodné pro výrobu uzenin. Nevýhodou chovu prasat je však to, že jsou všežravci, konzumují tedy i obilí a jsou tím pádem konkurenty ve výživě člověka. Prasata mohou navíc přenášet nemoci na člověka.

Chov prasat v České republice je poměrně významným odvětvím, přes to však prochází krizí. I přes to, že v naší republice žije necelých 10,5 mil. obyvatel a průměrná spotřeba vepřového masa na jednoho obyvatele byla v roce 2006 podle statistického úřadu 40,7 kg, je situace v chovu prasat pro naše chovatele nepříznivá. Zhruba v roce 2007 došlo k výraznějšímu zdražení energií a neposlední řadě obilovin, což mělo za následek zdražení krmných směsí. Navíc nejsou ceny jatečných prasat v České republice schopny konkurovat cenám většiny okolních států a to má za následek snižování stavu prasat. Tato konkurence je nejvíce patrná ze států EU, a týká se jak dovozu jejich masa a produktů na náš trh, tak i neschopnosti konkurence našich výrobců na trzích v zahraničí. Po krizi, která trvá od roku 2007 se však dá očekávat, že se trh s jatečnými prasaty ve státech EU stabilizuje ještě v průběhu letošního roku. Dalším problémem v chovu prasat je závislost chovatelů na poptávce, a na její vyrovnanosti.

Podle ABRAHAMOVÉ, 2008 došlo podle soupisu hospodářských zvířat k 1. 4. 2008 v ČR u prasat k meziročnímu poklesu stavů o 14 % (- 397 tis. kusů), počty prasníc se snížily dokonce o 20,3 % (- 70,6 tis. kusů) a prasníček bylo evidováno ve srovnání s rokem 2007 méně o 23,9 % (- 23 tis. kusů). K dalšímu poklesu stavů došlo podle údajů ČSU také k 1. 8. 2008, ve srovnání se stejným obdobím předchozího roku bylo evidováno snížení stavů prasat téměř ve všech kategoriích vyjma prasat v předvýkrmu. Alarmující jsou stále klesající průměrné stavy prasníc, jejichž počty ke konci července roku 2008 již nedosáhly ani 200 tis. kusů.

Podle situační a výhledové zprávy pro vepřové maso – červenec 2008 vypadají tedy stavy prasat k 1. 4. 2008 následovně: Prasata celkem – 2 433 000 ks; selata do 19 kg živé hmotnosti – 711 000 ks; mladá prasata 20 – 49 kg živé hmotnosti – 554 000 ks; výkrm celkem – 910 000 ks; prasata 50 – 79 kg živé hmotnosti – 467 000 ks; prasata 80 – 109 kg živé hmotnosti – 393 000 ks; prasata 110 a více kg živé hmotnosti – 50 000 ks; chovná prasata

celkem – 257 000 ks; kanci – 4 000 ks; prasnice celkem – 179 000 ks; zapuštěné prasnice – 123 000 ks; prasničky – 74 000 ks; zapuštěné prasničky – 35 000 ks.

Konzumace vepřového masa má v ČR velkou tradici. Jak už bylo jednou řečeno jeho spotřeba se pohybuje zhruba okolo 40,7 kg na obyvatele za rok. Pokud je spotřeba vepřového masa porovnávána se spotřebou ostatních druhů masa, drží si vepřové maso celkem výrazné prvenství. Z hlediska lidské výživy je toto množství nezanedbatelné. Současný trend ve výživě je potravinová bezpečnost a ekologizace produkce. Tento trend se promítá i do chovu prasat. Potravinová bezpečnost sehraává důležitou roli také v konkurenčním boji a to tak, že chovy, ale i podniky obecně, které mají certifikáty podle norem ISO a HCCP jsou konkurenceschopnější. Velká výhoda v konkurenčním boji je také možnost zjistit informace o původu nakupovaného zboží.

S ohledem na lidské zdraví, byl vydán zákaz zkrmování masokostní moučky a také růstových stimulátorů. Je snaha minimalizovat negativní vlivy produkce na životní prostředí. Byla zavedena nitrátová směrnice, aby nebylo prostředí příliš zatěžováno dusíkem, který by se dostával do spodních vod. Navíc byly zavedeny zásady welfare, které jsou zaměřeny na pohodlí a ochranu chovaných zvířat, také zamezuje velké koncentraci zvířat, což znamená, že zvířata v chovu mají pro sebe více prostoru. Na tyto zásady se přísně dohlíží a o jejich dodržování se zajímá i veřejnost. Chovatelé navíc požadují po svém chovu, aby byl produktivní s dobrou ekonomikou. Požadují vysokou užitkovost, snižují náklady na práci. Chovatelé potřebují své náklady snížit tak, aby dosahovali zhruba 30 Kč na 1 kg živé hmotnosti.

Chtějí-li naši chovatelé dosahovat dobrých výsledků, je potřeba spolupráce nejen se šlechtiteli, zpracovateli produkce a v neposlední řadě s obchodníky, ale také s výrobcí krmných směsí. Krmení je jedním z hlavních faktorů v chovu prasat, z krmiva musí prase získat veškeré potřebné živiny. Krmivo nejen, že musí všechny tyto živiny obsahovat, ale musí je obsahovat ve vyváženém poměru, aby byl úspěšný chov a také následný výkrm. Požadavek chovatelů ve světě je 25 odchovaných selat ročně na jednu prasnici, průměrný přírůstek od narození 620 g při konverzi krmiva do 2,5 kg směsi. Jatečná prasata by měla mít více než 57 % podílu svaloviny, a okolo 2 % intramuskulárního tuku. V současné době je konzumenty vyžadováno především maso libové, ale zpracovatelé mají požadavek na maso tučnější kvůli výrobě uzenin. Proto je cílem šlechtitelů získat ideálního finálního hybrida tak, aby vyhovoval poptávce v obou směrech. Naši šlechtitelé mají k dispozici kvalitní genetický materiál a díky tomu se jim daří dosahovat dobrých výsledků. Díky tomu se ČR může řadit mezi chovatelsky vyspělé země a ve šlechtitelském programu je znát přesun od kvantity ke

kvalitě. Je snaha o zvířata která by měla schopnost tvořit nad 57 % kvalitní svaloviny v jatečně upraveném těle. Mezi kvalitativní kritéria patří například složení jatečného těla, kvalita masa, kvalita tuku, ale také chuťové vlastnosti masa případně nutriční hodnota.

V chovu prasat je tedy potřeba vytvořit chovaným zvířatům vhodné podmínky pro jejich správný růst. Při zajišťování těchto optimálních podmínek musíme brát v úvahu vnitřní i vnější faktory. Vnitřními faktory rozumíme faktory genetické, vliv pohlaví a hormonů a v neposlední řadě i příslušnost k plemeni. Mezi vnější faktory řadíme hmotnost a věk prasat, stájové mikroklima ovlivněné správným výběrem technologie ,ošetřování a výživa prasat, ale také jejich selekce.

2. Literární přehled

2.1. Charakteristika vybraných plemen prasat

2.1.1. České bílé ušlechtilé

Je naším základním a nejrozšířenějším plemenem. Vzniklo na podkladě domácích prasat převodným křížením především s anglickým yorkshirem a německým bílým ušlechtilým plemenem (ŠPAČEK *ET AL.*, 1987). Prasata bílá ušlechtilá mají velmi dobré reprodukční vlastnosti, vynikající růstovou schopnost při velmi dobré konverzi živin a velmi dobrou masnou užitkovost, při čemž však v převažující míře zachovávají užitkový typ odpovídající mateřským liniím. Kvalita masa je dobrá (JAKUBEC *ET AL.*, 2002). Vyznačují se větším až velkým tělesným rámcem, lehčí hlavou se vzpřímeným uchem, jemnější, ale pevnou kostrou, pevnou konstitucí s vysokým stupněm odolnosti vůči stresu. Barva kůže i štětín je bílá. (PRAŽÁK, 1994)

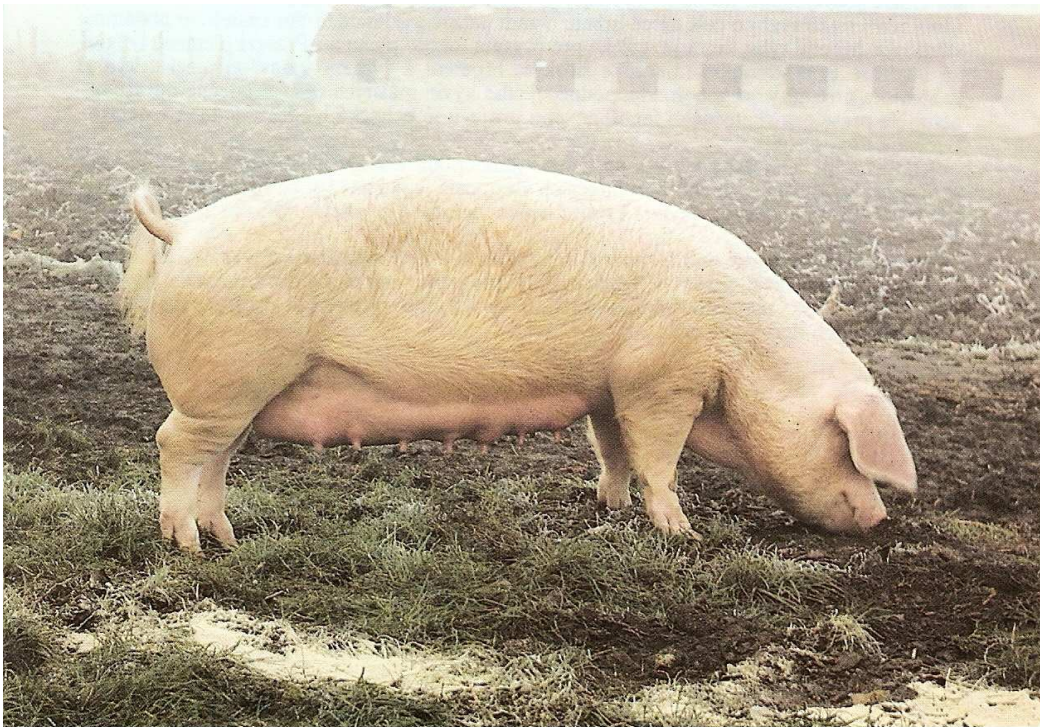
Obr.1 Bílé ušlechtilé plemeno - prasnice. (ŠPAČEK *ET AL.*, 1987).



2.1.2. Landrase

Je to druhé nejrozšířenější plemeno u nás. Představuje masný užitkový typ. Bylo vyšlechtěno v Dánsku na podkladě původního jutského prasete. Využilo se také imigrace genů velkého bílého anglického plemene (ŠPAČEK *ET AL.*, 1987). Prasata landrase se vyznačují velmi dobrými reprodukčními vlastnostmi, vysokou růstovou intenzitou při velmi dobré konverzi živin a velmi dobrou masnou užitkovostí (JAKUBEC *ET AL.*, 2002). Mají jemnější pevnou kostru s lehkou hlavou, klopené uši, přiměřeně dlouhé. Jsou většího tělesného rámce, jemnější avšak pevné konstituce s vysokým stupněm odolnosti vůči stresu. Barva kůže i štětín je bílá. (PRAŽÁK, 1994)

Obr.2 Plemeno landrase - prasnice. (ŠPAČEK *ET AL.*, 1987).



2.2. Užítkovost prasat

2.2.1. Užítkové typy prasat

Užítkovým typem rozumíme souhrn nejdůležitějších tělesných a užítkových vlastností ve vztahu k výkrmnosti a jatečné hodnotě. Je vyjádřen charakteristickým poměrem mezi délkou, šířkou, výškou a hloubkou těla a do značné míry také vzhledem k činnosti a vývinu vnitřních orgánů, které ovlivňují konstituci a užítkovost (PULKRÁBEK *ET AL.*, 2005). Účinnost výkrmu úzce souvisí s genetickým základem ukazatelů užítkovosti a jeho využitím optimální výživou. Výživa podmiňuje dokonalé rozvinutí užítkových vlastností prasat za podmínek, optimálního obsahu a vzájemného poměru jednotlivých nutričních složek krmiva v souladu s požadavky zvířat. Rozdíl mezi potřebou a přívodem živin a energie může narušit látkový metabolismus, měnit složení přírůstku a snížit užítkovost (GÁLIK, 1999).

2.2.1.1. Masný užítkový typ

Masnému typu odpovídá prase středního a velkého tělesného rámce s vysokou intenzitou růstu a vývinu a dobře osvalenými masnými partiemi (PULKRÁBEK *ET AL.*, 2005). U tohoto typu jsou cenné partie hřbetního a bederního svalstva, které je nejméně prostoupeno vnitrosvalovým tukem (KOPECKÝ *ET AL.*, 1977).

Klasický masný užítkový typ

Klasický masný užítkový typ je reprezentován skupinou bílých ušlechtilých prasat odvozených od anglických bílých plemen. Prasata jsou středního až velkého tělesného rámce a zástupci této skupiny mají vynikající reprodukční vlastnosti, dobrou výkrmnost a vyznačují se konstituční zdatností (PULKRÁBEK *ET AL.*, 2005).

Typ landrase

Je reprezentována různými proveniencemi plemene landrase, např. dánskou, švédskou, kanadskou, polskou apod. Vyniká jemnější kostrou, délkou těla a tělesným rámcem (PULKRÁBEK *ET AL.*, 2005).

Výrazně masný typ

Vyniká abnormálně vyvinutými kýtami, mimořádným osvalením hřbetních a bederních partií a plecí, čímž dosahuje vysokého podílu masa v jatečné půlce. Jedná se o skupinu prasat středního tělesného rámce, s pomalejším růstem, někdy i s nižší reprodukcí (PULKRÁBEK *ET AL.*, 2005).

2.2.1.2. Bekonový užitkový typ

Bekonový typ je zvláštní typ masného prasete vyšlechtěný speciálně k produkci bekonů. Jeho charakteristickým znakem je značná délka trupu, způsobená delším plošším hrudníkem, přiměřeně hlubokým a širokým. Poráží se v živé hmotnosti 90 kg a slouží k výrobě speciálně upravených uzených bekonových půlek (PULKRÁBEK *ET AL.*, 2005).

2.2.1.3. Kombinovaný užitkový typ

Kombinovaný užitkový typ tvoří přechod mezi masným a sádelným typem prasat, což umožňuje jejich univerzální využití do určité hmotnostní hranice (PULKRÁBEK *ET AL.*, 2005).

2.2.2. Užitkové vlastnosti prasat

Cestou k dosažení vyšší užitkovosti v chovu prasat je odchovat co nejvyšší počet zdravých a dobře vyvinutých selat z každého vrhu. Užitkové vlastnosti (znaky) prasat rozdělujeme do dvou základních skupin: reprodukční vlastnosti, produkční vlastnosti (PULKRÁBEK *ET AL.*, 2005). Z hlediska chovatelské a plemenářské praxe se soustřeďuje pozornost především na základní užitkové vlastnosti prasat a to na plodnost, mléčnost a výkrmnost (KOPECKÝ *ET AL.*, 1977).

2.2.3. Reprodukční vlastnosti prasat

Reprodukční vlastnosti jsou znaky vyjádřené počtem narozených a odchovaných selat a zabřezáváním prasat (PULKRÁBEK *ET AL.*, 2005). Reprodukční vlastnosti se vyznačují spíše nízkou dědivostí, tj. nízkým působením dědičnosti na jejich proměnlivost. To znamená,

že selekce na tyto znaky je obtížná, zdlouhavá, s nízkým selekčním efektem (ČEŘOVSKÝ, 1990). Reprodukčním vlastnostem věnujeme, v souladu s cílem domácího šlechtění a se současnou evropskou orientací v chovu prasat, již delší dobu pozornost. Poskytovat prasnice s vysokým potenciálem v reprodukčních vlastnostech je posláním a cílem šlechtění mateřských plemen (PRAŽÁK *ET AL.*, 2008). Hlavní přednosti prasete z hlediska produkce masa spočívají ve vysokém potenciálu plodnosti a růstové schopnosti, z hlediska šlechtění pak ve výhodě krátkého generačního intervalu (KŘÍŽOVÁ *ET AL.*, 1999).

2.2.3.1. Plodnost

Plodnost je složitý děj. Zúčastňující se na něm organismy prasnice i kance a do značné míry i vnější vlivy. Ze strany kance a prasnice záleží plodnost především na správné funkci pohlavního ústrojí, avšak významnou úlohu v procesu plodnosti mají i ostatní vlivy (KOPECKÝ *ET AL.*, 1977). Plodnost je schopnost prasnice produkovat určitý počet selat ve vrhu. Je posuzována podle počtu narozených selat živých i mrtvých. Plodnost je vlastnost, projevující se produkcí větších nebo menších vrhů. Nežádoucí je plodnost jak nízká, tak i vysoká. Nízký počet selat ve vrhu zvyšuje náklady na jejich výrobu. S nadprůměrným počtem selat ve vrhu klesá jejich průměrná hmotnost a v důsledku toho dochází k vysokým ztrátám během odchovu (PULKRÁBEK *ET AL.*, 2005). Základním ukazatelem ekonomické efektivity produkce selat je počet narozených a odchovaných selat na prasnici za rok. Vzhledem ke genetickému pokroku se v současnosti za rentabilní považuje plodnost prasnic odpovídající 25 odchovaných selat (JEDLIČKA, 2008). V Evropě se odhaduje, že rentabilita produkce selat začíná po dosažení 20 odstavených selat na prasnici za rok. Současně se předpokládá, že dnešní evropský chovatel má možnost odchovat od prasnice 24 selat. Některé projekty však počítají do budoucna dokonce s odchovem 30ti selat na prasnici za rok (ČEŘOVSKÝ, 2004). Při použití ukazatele celkový počet narozených selat, jakožto selekčního kritéria nedochází k rozlišení mezi počtem živě a mrtvě narozených selat. Avšak vyšší četnost vrhu má za následek i procentuálně vyšší podíl mrtvě narozených selat (PETIT *ET AL.*, 1988; HERMENT *ET AL.*, 1994) vzhledem k tomu, že se ve větších vrzích vyskytují selata s menší živou hmotností, která mají menší životaschopnost. Genetická korelace mezi celkovým počtem narozených selat a průměrnou hmotností selat je negativní (RYDHMER *ET AL.*, 1992; THOLEN *ET AL.*, 1996). Minimalizace embryonální mortality je jednou z cest zvyšování počtu selat ve vrhu, zejména tam, kde se rodí nízkopočetné vrhy. Snížení je možné

řešit ochranou chovů proti infekčním nemocem, zapouštěním prasnic a prasniček v pravý čas co nejdříve k ovulaci, po zapuštění vyloučit adlibitní krmení a krmit střídavě, chránit prasnice před vysokými teplotami okolí, před stresem, horečnatými onemocněními a vakcinacemi v rané březosti a před přeháněním a zbytečnou manipulací (PULKRÁBEK *ET AL.*, 2005).

Plodnost potenciální

Plodnost potenciální je schopnost prasnice uvolňovat vajíčka schopná oplození bez ohledu na jejich další vývoj. Plodnost potenciální je dědičně založena (podmíněna) a je výrazem genotypu (KOPECKÝ *ET AL.*, 1977)

Plodnost skutečná

Plodnost skutečná je charakterizována počtem živě narozených selat. Je nižší než potenciální plodnost o ztráty, které jsou způsobeny nedokonalým oplozením uvolněných vajíček, embryonálními ztrátami, odumřením plodů během gravidity a během porodu (PULKRÁBEK *ET AL.*, 2005).

Vliv nedědičných činitelů na plodnost

Stáří prasnice při prvním zapuštění. Prasničky zapuštěné v první zjevné říji ve věku asi 5 měsíců zaostávali po určitou dobu ve vývinu, avšak při dobrých podmínkách výživy a za předpokladu, že nebyly zapuštěny bezprostředně v nejbližší následné říji, se nepříznivý vliv časného zapuštění neprojevil. Nebyla-li zajištěna optimální výživa a časně zapuštěné prasničky byly v plemenitbě ihned plně využívány, došlo k trvalému zaostávání tělesného vývinu, popřípadě k zakrnění (KOPECKÝ *ET AL.*, 1977). Pro dosažení optimální plodnosti je vhodné zapouštět prasničky ve věku 210 – 240 dnů, kdy dosahují 120 – 130 kg živé hmotnosti (PULKRÁBEK *ET AL.*, 2005).

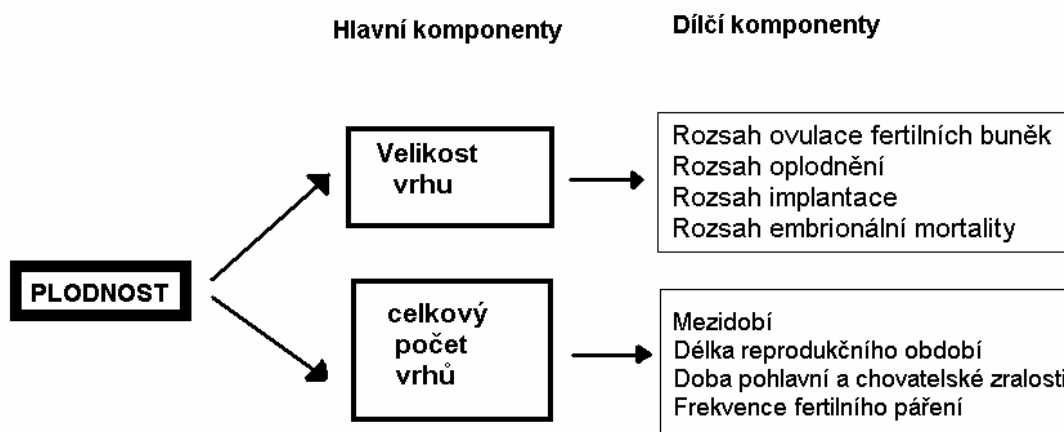
Pořadí vrhu. Vývoj rozmnožovací funkce organismu není ukončen dosažením pohlavní dospělosti, nýbrž se dále rozvíjí, takže plodnost dosahuje maxima teprve za určitou dobu po dosažení pohlavní dospělosti (KOPECKÝ *ET AL.*, 1977). Plodnost prasnic stoupá do 4. – 5. vrhu. Nižší plodnost v prvních vrzích se vysvětluje velikostními rozměry dělohy a menším počtem ovulovaných vajíček. Po šestém vrhu stoupá počet mrtvě narozených selat (PULKRÁBEK *ET AL.*, 2005).

Mezidobí představuje období vyjádřené počtem dnů mezi dvěma opraseními. Délka mezidobí může do značné míry ovlivnit ekonomiku odchovu, protože přímo ovlivňuje podíl nákladů na každý jednotlivý vrh od prvního vrhu až do vyřazení prasnice z chovu

(KOPECKÝ *ET AL.*, 1977). Optimální doba mezidobí je pro současný chov prasat 150 – 160 dnů. Při jeho zkrácení stoupají nároky na výživu (PULKRÁBEK *ET AL.*, 2005).

Výživa. Nejvýznamnějším faktorem ovlivňujícím plodnost je výživa. Všude tam kde se projevují poruchy v plodnosti, lze hledat na prvním místě příčinu ve výživě (PULKRÁBEK *ET AL.*, 2005). Výživa se může projevit buď přímým vlivem na rozmnožovací orgány, nebo nepřímým působením na sekreční činnost žláz zúčastňujících se na řízení funkcí rozmnožovacích orgánů. Omezená výživa působí pravděpodobně na pokles produkce hormonů. Dlouhodobá příliš intenzivní výživa způsobuje však ukládání tuku do pojivové (intersticiální) tkáně vaječníků a způsobuje tak jejich degeneraci (KOPECKÝ *ET AL.*, 1977)

Obr.3 **Komponenty působící na plodnost.** (PULKRÁBEK *ET AL.*, 2005).



2.2.3.2. Mléčnost

Další z důležitých užitkových vlastností, které je v zušlechťovacímu procesu věnována mimořádná pozornost, je mléčnost. Časové období, po které trvá produkce mléka, je označována jako laktační doba. Produkce mléka u prasnic začíná po oprášení a končí tzv. zaprahnutím, které se dostavuje krátce před odstavením sajících selat (KOPECKÝ *ET AL.*, 1977). Zootechnicky je vyjádřena hmotností vrhu v 21 dnech věku selat. Produkce mléka vrcholí 21. – 25. den laktace (PULKRÁBEK *ET AL.*, 2005).

Předpokladem pro dobrou produkci mléka u prasnic je přiměřená kondice před porodem, dostatečný příjem krmiva a vody a potřebný počet funkčních a dostupných struků vzhledem k počtu kojených selat (ČEŘOVSKÝ, 2004). Mléko se vyměšuje na základě

dráždění sáním a masáží vemene. Časté sání má vliv na produkci mléka. Prasnice, které kojí každou hodinu, produkuje o třetinu mléka více než prasnice, které kojí až ve dvouhodinových intervalech (MATOUŠEK, 2001). Nedostatek mléka může nastat ve vrhu s nedostatečnou chovnou kapacitou prasnice (málo funkčních a dostupných struků). Situaci řešíme přemístěním nadpočetných selat během dvou až tří dnů k prasnici s volnou kapacitou. Pamatujeme přitom na pravidlo, že je musíme přemístit k prasnici do tří dnů po porodu z toho důvodu, že volné struky, které nejsou po porodu obsazené, ztrácejí mléko, zaprahnou, a tudíž představují sice volnou kapacitu, ale nefunkčních struků (PULKRÁBEK *ET AL.*, 2005).

Složení mléka

Podle složení mléčné bílkoviny se řadí mléko prasnice mezi albuminová mléka. Hlavními složkami mléka jsou bílkoviny (5,5 %), tuk (7,0 %), mléčný cukr (4,0 %) a popeloviny (0,8 %). Po oprášení vylučuje prasnice mlezivo, které obsahuje více vitaminů A, D, C a dále ochranné látky. Přeměna mleziva na mléko trvá 3 – 6 dní. (PULKRÁBEK *ET AL.*, 2005).

Tab.1 **složení mléka různých zvířat.** (KOPECKÝ *ET AL.*, 1977).

| druh | Zdvojnásobení živé hmotnosti | Voda | Sušina | Tuk | Bílkoviny | Kasein | Albumin a globulin | Mléčný cukr |
|----------|------------------------------|------|--------|-----|-----------|--------|--------------------|-------------|
| | dny | % | | | | | | |
| Kráva | 70 | 86,6 | 12,4 | 3,4 | 3,5 | 3,0 | 0,5 | 4,6 |
| Ovce | 15 | 83,8 | 16,4 | 6,1 | 5,1 | 4,1 | 0,9 | 4,1 |
| Koza | 22 | 86,8 | 13,1 | 4,0 | 3,7 | 2,6 | 1,1 | 4,4 |
| Klisna | 60 | 89,3 | 9,8 | 1,6 | 2,5 | 1,6 | 0,9 | 6,1 |
| Prasnice | 14 | 82,6 | 17,4 | 7,0 | 5,5 | 3,8 | 1,7 | 4,0 |

Tab.2 složení mleziva a mléka prasnice během laktace. (KOPECKÝ *ET AL.*, 1977).

| Ukazatelé | Dny | | | |
|----------------|-------|-------|-------|-------|
| | 1 | 14 | 28 | 35 |
| Energie kcal/g | 1,599 | 1,162 | 1,123 | 1,049 |
| Popeloviny % | 0,677 | 1,329 | 0,846 | 0,948 |
| Sušina % | 26,7 | 20,1 | 18,8 | 18,1 |
| Tuk % | 5,5 | 6,5 | 6,5 | 6,0 |
| Protein % | 17,3 | 5,5 | 5,4 | 5,4 |
| Vápník % | 0,049 | 0,252 | 0,153 | 0,180 |
| Sodík % | 0,093 | 0,051 | 0,040 | 0,044 |
| Draslík % | 0,134 | 0,101 | 0,097 | 0,095 |
| Hořčík % | 0,016 | 0,018 | 0,016 | 0,015 |
| Fosfor % | 0,087 | 0,215 | 0,136 | 0,153 |

Vlivy působící na mléčnost

Vliv dědičnosti. Vliv dědičného založení se projevuje v rozdílné mléčnosti prasnic chovaných ve stejných podmínkách výživy, ustájení a ošetřování. Podíl genetických činitelů je u mléčnosti prasnic velmi nízký (KOPECKÝ *ET AL.*, 1977)

Plemenná příslušnost. Určitým podílem z hlediska dědičného založení ovlivňuje mléčnost plemenná příslušnost. Je to zvláště patrné při porovnání primitivních, nebo málo zušlechtěných plemen s velmi nízkou mléčností s prasnicemi prošlechtěných kulturních plemen, které se vyznačují vysokou mléčností (KOPECKÝ *ET AL.*, 1977).

Pořadí laktace a věk prasnice. Obdobně jako plodnost ani mléčnost nedosahuje maxima na první laktaci. Prasnice v první laktaci produkují podstatně méně mléka než v dalších laktacích. Celková produkce mléka u prasnic dosahuje vrcholu ve třetí až páté laktaci (KOPECKÝ *ET AL.*, 1977).

Velikost vrhu. Absolutní produkce mléka se zvyšuje s velikostí vrhu. S přibývajícím počtem selat ve vrhu se však průměrný podíl mateřského mléka na jednotlivé sele zmenšuje. Prakticky to znamená, že životní podmínky selat v nadměrně početných vrzích se zhoršují, a tím mají selata menší předpoklady pro intenzivní růst a vývin v prvních třech týdnech po narození, který výhradně záleží na množství přijatého mateřského mléka. Při početnějším

vrhu jsou jednotlivá vemínka lépe vyprazdňována a mléčná žláza je podněcována k vyšší produkci mléka, čímž stoupá jeho celková produkce (KOPECKÝ *ET AL.*, 1977).

Výživa. Optimální výživa příznivě ovlivňuje mléčnost. Předpoklady pro dosažení vysoké mléčnosti prasnice lze vytvářet již odpovídající výživou v období březosti (KOPECKÝ *ET AL.*, 1977). Výživě a krmení prasnic je třeba věnovat mimořádnou pozornost tak, aby byla využita potenciální schopnost mléčnosti. Snahou je, aby prasnice z 90 % tvořila mléko z krmiva a vody a z 10 % ze své hmotnosti. Pokud krmivo nemá nebo nepřijme celou krmnou dávku, tvoří se mléko z tuku, ale i ze svaloviny (PULKRÁBEK *ET AL.*, 2005). Neadekvátní příjem živin má za následek sníženou odstavovou hmotnost vrhů v důsledku klesající produkce mléka, což dále ovlivňuje užitkovost prasat od odstavu do porážky (BOJČUKOVÁ, KRÁTKÝ, 2004)

Zjišťování mléčnosti

Z chovatelského hlediska a pro účely kontroly užitkovosti se mléčnost prasnic zjišťuje vážením celého vrhu ve stáří selat 21 den. Celková hmotnost vrhu ve věku selat 21 den udává tedy mléčnost prasnice. Celková produkce mléka za jednu laktaci se pohybuje u kulturních plemen prasat v rozmezí 350 – 450 kg, což odpovídá zhruba průměrné produkci 6 – 8 kg mléka denně (KOPECKÝ *ET AL.*, 1977).

2.2.4. Produkční vlastnosti prasat

Mezi sledované produkční vlastnosti v chovech prasat patří výkrmnost, jatečná hodnota a jatečná výtěžnost.

2.2.4.1. Výkrmnost

Výkrmnost vyjadřuje schopnost prasete vytvářet z přijaté potravy jatečné produkty – maso a tuk. Schopnost produkovat z přijatých živin tělesnou hmotu posuzujeme dvěma ukazateli: průměrnými denními přírůstky, spotřebou krmiva na 1 kg přírůstku živé hmotnosti (PULKRÁBEK *ET AL.*, 2005).

Oba ukazatele spolu úzce souvisejí a vyjadřují ekonomickou stránku masné produkce. Přírůstek živé hmotnosti je ukazatelem růstu a je geneticky podmíněn. Spotřeba krmiva na 1 kg přírůstku živé hmotnosti vyjadřuje efektivnost využití krmiv (KOPECKÝ *ET AL.*, 1977).

U populace masných plemen a hybridů je třeba v souvislosti s přechodem na objektivní hodnocení jatečné hodnoty vzít v úvahu následující pravidla:

- Žádné prase nemůže tvořit maso až k hranici, která je podmíněna jeho dědičným založením, aniž by mělo v krmné dávce zajištěno dostatečné množství bílkoviny vysoké biologické hodnoty.
- Žádné prase nemůže být mimořádně velkými přídávky bílkovin nuceno vytvářet více svaloviny, než mu umožňuje dědičné založení.
- Jestliže je kryta potřeba prasete pro zachování života a pro produkci masa, musí být zbytek krmiva využit k tvorbě tuku (PULKRÁBEK *ET AL.*, 2005).

2.2.4.2. Jatečná hodnota

Pod pojmem jatečná hodnota se obecně rozumí soubor kvantitativních a kvalitativních ukazatelů hodnotících jatečně opracované tělo a maso. Jsou v ní zahrnuta kritéria výrobce, zpracovatelského průmyslu i spotřebitele. (STEINHAUSER, 2000). Jatečná hodnota prasat se posuzuje nejen podle výtěžnosti, nýbrž i podle vzájemného poměru jednotlivých částí těla zvířat s přihlédnutím k zmasilosti a protučnělosti, tj. k vývinu a jakosti svalstva a tuku, jejich vzájemnému poměru, rozložení, podílu vnitřností, síle kostry, kůže apod. (KOPECKÝ *ET AL.*, 1977).

Jatečnou hodnotu určují tyto ukazatele: jatečná výtěžnost, poměr masitých, tučných a méněcenných částí a kvalita jednotlivých partií. Pro plemenářské účely lze jatečnou hodnotu u prasat posuzovat dvěma způsoby: staniční metodou a zkouškou vlastní užitkovosti (PULKRÁBEK *ET AL.*, 2005). Při všech formách výkrmu je požadován pokud možno co největší stupeň osvalení, který může být kvantitativně podchycen poměrem maso : tuk (JAKUBEC *ET AL.*, 2002).

Jatečná výtěžnost

Jatečná výtěžnost udává hmotnost zabitého prasete bez vnitřností a jazyka v teplém stavu a je dána poměrem mrtvé hmotnosti zvířete k živé hmotnosti (KOPECKÝ *ET AL.*, 1977). Jatečná výtěžnost činí u prasat do 130 kg hmotnosti 78 – 82 % a u hmotnosti nad 130 kg nad 82 % (STEINHAUSER, 2000). Výtěžnost je velmi citlivá na podmínky, za kterých byla zjišťována. Pro účely šlechtění a pokusné účely je standardizace podmínek nezbytná pro odstranění nežádoucí proměnlivosti (JAKUBEC *ET AL.*, 2002).

Kvantitativní ukazatele. Kvantitativními ukazateli jsou:

- podíl libového masa v % - SEUROP – systém,
- podíl libového masa v % - zkoušky vlastní užitkovosti,
- průměrná výška hřbetního tuku v mm – zkoušky vlastní užitkovosti (PULKRÁBEK *ET AL.*, 2005).

Kvalitativní ukazatele. Z hlediska kvalitativních znaků jsou nejvýznamnější světlost barvy masa, šřavnatost, křehkost, mramorování, tloušťka svalových vláken, vaznost, chuť a vůně masa (PULKRÁBEK *ET AL.*, 2005).

Vliv výživy

Efektivnost konverze krmiva u nově vytvořených genotypů prasat produkujících vysoký podíl masa si vyžaduje optimální vyrovnaní jednotlivých živin v krmných směsích (KOVÁČ *ET AL.*, 1996).

ZEMAN, (1997) říká, že jelikož je schopnost tvorby masa geneticky daná je možné sestavovat krmné směsi, kterými lze dosáhnout přírůstku 900 g.

Takto vysoké přírůstky jsou však vhodné především do výkrmu a nikoliv do chovů zaměřených na reprodukci.

2.2.5. Vlastní užitkovost prasat

Poznání dědičného založení jedince sehrává významnou úlohu při genetickém zlepšování populace. Jedním z testů vykonávaných v chovu prasat je zjišťování parametrů vlastní užitkovosti. Ve většině evropských zemí se zaznamenávají dva ukazatele, a to průměrný denní přírůstek od narození do hmotnosti přepočítané na 100 kg a průměrná hloubka hřbetního tuku. Jsou to první informace o plemenné hodnotě mladého kanečka, resp. prasničky, které slouží pro orientaci při rozhodování o jejich dalším využití (BAHELKA *ET AL.*, 2004).

Užitkovost plemenných prasat na principu měření výšky hřbetního tuku se zkouší proto, aby se získaly rané a objektivní informace o jatečné hodnotě prasat ještě před jejich zařazením do plemenitby. Zkouší se v podstatě dvojím způsobem, a to v chovech a ve stanicích. Zkoušky vlastní užitkovosti plemenných prasat spočívají ve zjišťování průměrného

denního přírůstku od narození až do testování a měření výšky hřbetního tuku pomocí ultrazvuku. Zkoušky vlastní užitkovosti se provádějí u veškerých odchovaných plemenných kanců v šlechtitelských a rozmnožovacích chovech v živé hmotnosti 70 – 120 kg a u testovaných hybridních prasat v živé hmotnosti 80 – 110 kg a u prasniček v živé hmotnosti 80 – 120 kg. Výsledky měření se přepočítávají na jednotnou živou hmotnost. Výsledky vlastní užitkovosti plemenných kanců se uvádí v průkazu o výběru a u prasniček v potvrzení o původu. Zkoušky vlastní užitkovosti jsou dobrým a poměrně objektivním ukazatelem užitkového typu. Proto je jich potřeba využívat při selekci v průběhu chovu, při hodnocení, na nákupních trzích a při připárovacím výběru (KOPECKÝ *ET AL.*, 1977).

V současné době se používají k získání potřebných dat ultrazvukové přístroje. Základním principem přístrojové klasifikace prasat je dosažení spolehlivého odhadu zastoupení libové svaloviny bez ohledu na genotyp, pohlaví a jatečnou hmotnost. 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).

DAVID *ET AL.*, (2006) uvádí, že regresní rovnice musí podle nařízení Evropské komise splňovat základní statistické požadavky. Minimální hodnota u daného souboru pro korelační koeficient, který vyjadřuje vztah mezi podílem svaloviny zjištěným při detailní jatečné disekci a podílem svaloviny odhadnutým pomocí navrhované rovnice je 0,8.

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

Podle BAHULKY *ET AL.*, (2002) potřebují chovatelé, aby mohli odhadnout podíl celkové svaloviny prasat ještě za živa, přístroje, které dokáží co nejpřesněji odhadnout podíl svaloviny *in vivo*. Uvádí, že u nás nejčastějšími používanými neinvazními přístroji jsou: ultrazvukový přístroj Piglog 105 (PI-105), SonoMark 100 (SM-100) a Aloka 500.

KRŠKA, (2001) ve své práci uvádí přístroje SM-100 a PI-105 a vysvětluje jejich princip. Přístroje přeměňují elektrický proud o dané frekvenci na ultrazvuk, ten je pak vysílán do těla organismu. Využitá ultrazvuková energie ve formě vln má frekvenci 1 – 5 MHz. Ultrazvukové vlny odražené od tkání přijímá detektor, který je umístěný v sondě. Detektor mění ultrazvukové vlny zpět na elektrické signály, které jsou zaznamenávány. Promítač podobný osciloskopu přijaté signály zviditelňuje. U přístroje SM-100 se zobrazí hranice mezi jednotlivými odlišnými tkáněmi a vizuálně se hodnotí zjištěná data. Výhodou přístroje je to,

že je relativně levný a ovládání je jednoduché a přesto dostatečně přesné, tudíž je to vhodné pro použití v praxi.

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

2.3. Kondice prasat

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 *ET AL.*, 1987).

Lze ji hodnotit subjektivními a objektivními metodami. Klasická zootechnika rozeznává následující stupně kondice: výkrmová (žírná), výstavní, chovná, hladová, pastevní. Kondice je ovlivněna především výživou, ošetřováním, ustájením a stupněm chovu (MATOUŠEK *ET AL.*, 2007).

Podle COFFEYHO *ET AL.*, (1999) a BLOCKA, (2003) je správná kondice důležitým prvkem pro vysokou reprodukci, což by znamenalo, že prasnice by neměla mezi porody na váze nic ztratit, ale zároveň by neměla přibrat. Kondice hraje podstatnou roli při dosažení optimální užitkovosti.

Mnoho studií dokázalo, že prasnice, především ty na prvním vrhu, ztrácejí mnoho ze své hmotnosti a kondice, 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).

NOBLET *ET AL.*, (1990) uvádí, že ideální stav nastane pokud prasnice během laktace nijak nezmění svou stávající hmotnost. A to z toho důvodu, aby během další březosti nemusela tuto ztrátu nahrazovat. Pak může krmivo dobře využít pro svou zachovnou potřebu a může lépe vyživovat vyvíjející se plody.

Podle HILGERSE, (2001) je po prvním porodu zatížení prasničky (dosud nedospělý organismus) laktací, což je doprovázeno také ztrátou váhy. To se následně projeví delším odpočinkem po odstavu selat, tedy delší dobou pro nástup říje.

PRAŽÁK, (2006) navíc uvádí, že udržení optimální kondice prasnic zlepšuje pohodu zvířat, což se pozitivně projeví v úrovni užitkovosti, a to především ve vysokoužitkových chovech.

GUEDES a NOGUEIRA (2000), se zabývali problematikou kondice u porodu, snížením výšky hřbetního tuku, který je měřen v bodě P₂ (kterému zhruba odpovídá u nás měřený bod B) a také živé hmotnosti v průběhu laktace a pozorováním následné využitelné

říje prasniček. Sledovali plemenné prasnice a prasničky na 6. a 7. vrzích. Bylo sledováno plemeno Camborough. Průměrná hmotnost prasniček byla 149,5 kg a průměrný věk byl 231 dní. Během laktace byla zkrmována jednotná směs a 17 % N – látek ad libitum. Prasnice byly rozděleny do dvou skupin podle výšky hřbetního tuku. První skupina s výškou pod 16 mm (L) a nad 16 mm (H). Ale doba potřebná pro nástup využitelné říje po odstavu nevykazovala významné rozdíly mezi oběma skupinami. Vztah byl nalezen pouze mezi intervalem nástupu říje a % úbytku živé hmotnosti. Vyšší úbytky byly u skupiny H, tedy skupiny s větší výškou hřbetního tuku.

U plemene německá landrase zkoumali vývoj živé hmotnosti prasniček a výšky hřbetního tuku JOHN a WAHNER, (1999). Ti měli k dispozici 242 prasnic tohoto plemene, a prokázali pozitivní korelaci mezi plodností při odchovu do věku prasniček 180 dnů a výškou hřbetního tuku. Uvádějí, že velikost vrhu je negativně ovlivňována v případech kdy měli prasničky vysokou intenzitu růstu v odchovu do 180 dne věku. To podle autorů platí i pro výšku hřbetního tuku větší než 17 mm.

U prasnic plemene česká landrase byl vliv intenzity růstu a výšky hřbetního tuku sledován autory BEČKOVÁ, DANĚK, VÁCLAVKOVÁ *ET AL.*, (2005). K dispozici měli 262 kusů prasniček tohoto plemene. Vycházeli z údajů kontroly vlastní užitkovosti (průměrný denní přírůstek, živá hmotnost, výška hřbetního tuku, podíl libové svaloviny), dále byl pak sledován počet všech a živě narozených selat. Bylo prokázáno přírůstek z kontroly vlastní užitkovosti ovlivnil počet všech i živě narozených selat, dokonce selat odstavených a také vliv na mléčnost. Výška hřbetního tuku ovlivnila věk při první inseminaci a počet selat odstavených.

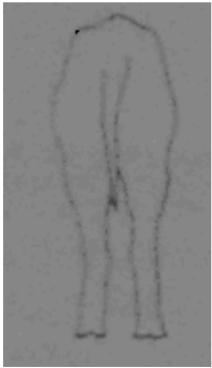

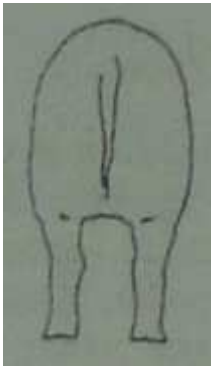
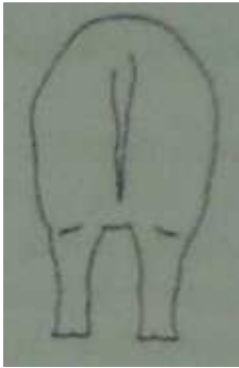

Z těchto výsledků některých autorů lze tedy předběžně usuzovat, že sledování kondice prasnic v chovech bude hrát významnou roli.

Způsoby posuzování kondice

Subjektivní posouzení kondice

Subjektivní metoda je závislá na konkrétním posuzovateli, na jeho subjektivním pohledu na zvíře. Pro zpřesnění subjektivní metody závislé zejména na zkušenostech posuzovatele lze využít pěti bodovou stupnici pro hodnocení výživného stavu prasnic (schéma 1). Při subjektivním posouzení výživného stavu se zvíře hodnotí pohledem, eventuelně pohmatem na kyčelní klouby a na hřbet prasnice (MATOUŠEK *ET AL.*, 2007).

Schéma1: Hodnocení kondice prasnic – stupnice pro posuzování kondice. (MATOUŠEK ET AL., 2007).

| | | | | |
|---|---|---|--|---|
|  |  |  |  |  |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| hladová | mírně hladová | chovná (optimální) | výkrmová (překrmená zvířata) | žírná (tučná zvířata) |
| Přidat v březosti přibližně 0,3 – 0,6 kg směsi na KD | Přidat v březosti přibližně 0,1 – 0,3 kg směsi na KD | Krmit v březosti dle základní stupnice dávkování | Ubrat v březosti přibližně 0,1 – 0,3 kg směsi na KD | Ubrat v březosti přibližně 0,3 – 0,6 kg směsi na KD |

Stupně kondice 1 a 5 se vyskytují ve velkochovech jen výjimečně (kolem 3 %), protože se tyto prasnice nedaří zařadit do reprodukčního procesu (MATOUŠEK ET AL., 2007).

Objektivní posouzení kondice

Objektivní hodnocení je možné provádět několika způsoby, a to:

- kontrolou ztrát živé hmotnosti porodem a během laktace,
- měřením výšky hřbetního tuku,
- poměrem neskenovaného MLLT a výšky tukového krytí.

Kontrolní zjišťování ztrát hmotnosti prasnic lze provádět pomocí tenzometrické váhy při přehánění prasnic mezi sekcemi. Pro posouzení ztrát živé hmotnosti porodem a laktací na jejich následnou plodnost lze využít zjištění HILGERSE, (2001):

| Ztráta živé hmotnosti (kg) | Počet narozených selat (ks) |
|----------------------------|-----------------------------|
| Do 15 kg | 11,0 |
| 15 – 30 kg | 10,8 |
| Nad 30 kg | 10,3 |

(MATOUŠEK *ET AL.*, 2007).

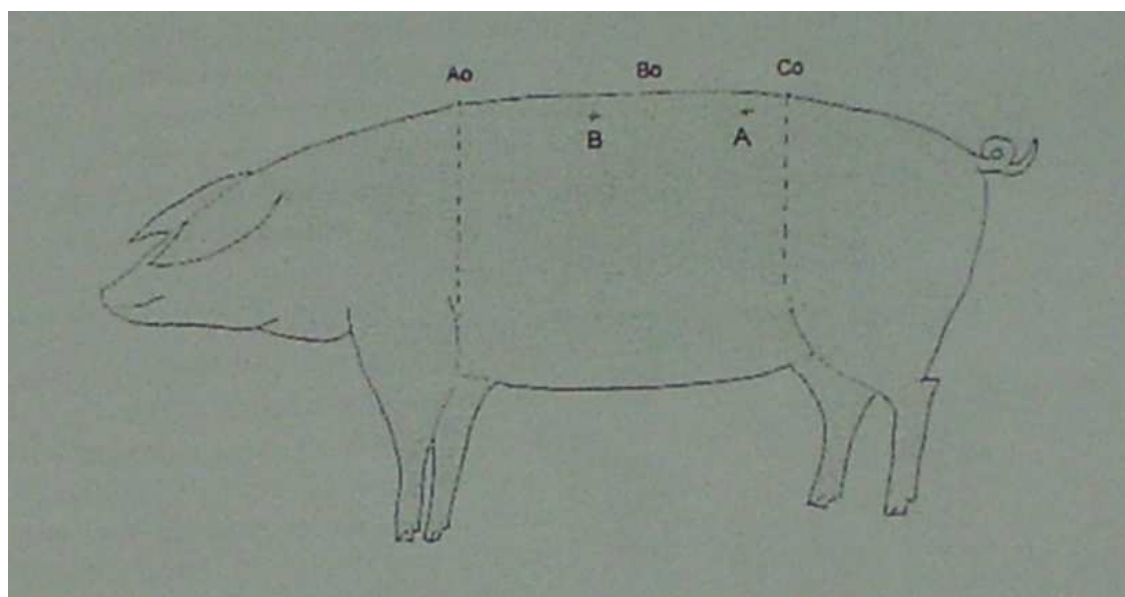
Měření výšky hřbetního tuku

Měření výšky hřbetního tuku by měl provádět vyškolený pracovník pro práci s ultrazvukovým přístrojem nebo je možno ji zajistit jako službu u plemenářské organizace.

Pro vlastní měření lze použít tyto metody:

- postup využívaný při zkouškách vlastní užitkovosti (obrázek 4)
- zjednodušenou metodou, kdy je měření prováděno pouze v místě B
- německou metodou na úrovni posledního žebra 65 mm od střední linie těla

Obr.3 Místa měření výšky hřbetního tuku a hloubky MLLT při zkouškách VU.
(MATOUŠEK *ET AL.*, 2007).



Ve střední linii se vyznačí pomocné body:

- A_0 – na kohoutku kolmo nad výčnělkem kloubu loketního
- C_0 – v bederní krajině kolmo nad čéškou
- B_0 – ve středu vzdálenosti mezi body A_0 a C_0

Měření se provádí 70 mm od středu hřbetu v bodech:

- A – ve $\frac{3}{4}$ kaudálně mezi místem B_0 a C_0 se měří výška tuku
- B – ve $\frac{3}{4} + 30$ mm kaudálně mezi místem A_0 a B_0 se měří výška tuku a hloubka svalu

(MATOUŠEK *ET AL.*, 2007).

3. Cíl práce

Cílem práce bylo ověření možnosti zjišťování změn výšky hřbetního tuku prasnic od jejich nakoupení, přes dokončení vývoje v chovu až do zapuštění. Tyto změny byly posuzovány ve vztahu k dosažené intenzitě růstu, podílu libové svaloviny, a k následnému zapojení do reprodukčního procesu. Využívány byly parametry měřené a parametry, které byly zjištěny při kontrole užitekosti. Dále byly použity výsledky reprodukční schopnosti na prvních vrzích.

Hodnocení kondice, bylo prováděno objektivně v praktických podmínkách chovu také zjišťováním změn ve výšce hřbetního tuku (braného jako energetickou zásobu) zvířete, před zapuštěním, v průběhu březosti, po porodu, během laktace a také po odstavu selat, s využitím ultrazvukového měření. K tomuto měření byl použit přístroj SonoMark 100 (SM-100).

4. Materiál a metodika

4.1. Materiál

Nakoupeno a tedy i sledováno bylo 270 kusů prasniček. Hybridní prasničky F₁ generace (ČL x ČBU) pocházelo z RCH. Prasničky byly nakupovány ve věku 5 – 6 měsíců. Jejich hmotnost se pohybovala v průměru kolem 91 kg.

4.2. Metodika

4.2.1. Metodika prováděného sledování

Měření výšky svalu (MLLT) a výšky hřbetního tuku (VHT) bylo vždy provedeno pomocí ultrazvukového přístroje SONOMARK – 100. Aby byly minimalizovány případné chyby při provádění měření, byl tímto měřením pověřen pouze jeden pracovník. Parametry vlastní užitkovosti byly zjišťovány podle metodiky schválené svazem chovatelů prasat. Výška tuku (VHT) měřená v bodě B nacházejícím se 70 mm od středové linie v 75 % zvětšené vzdálenosti o 30 mm směrem kaudálním mezi vyhledávacími pomocnými body A₀ a B₀. tyto body jsou: A₀ kolmo nad loketním kloubem, B₀ v polovině vzdálenosti mezi body A₀ a C₀, který je kolmo nad hlezenním kloubem. Toto umístění odpovídá zhruba bodu P₂, který je používán v zahraničních metodikách při zjišťování tukového krytí.

První měření bylo uskutečněno v odchovně RCH při průměrné živé hmotnosti dosahující 91 kg. Druhé měření probíhalo týden po přesunutí prasniček do UCH. Třetí měření se provádělo měsíc po přesunutí do UCH, v době kdy většina měřených prasniček vykazovala říji a následovalo jejich zapouštění.

Sledovanými ukazateli byly:

- VHT v mm prvně měřená v daném období v bodě A, v bodě B v RCH, a průměrná VHT přepočtená na 90 kg živé hmotnosti
- Výška svalu MLLT v mm (při prvním měření – bod B)
- PDP v g od narození v odchovu (v RCH), také přepočtený na 90 kg živé váhy

- Podíl LM v % (první měření v chovu přepočtené opět na 90 kg živé hmotnosti)
- Živá hmotnost v kg (první měření v RCH)
- Počet všech narozených selat v ks (na prvním vrhu)
- Počet živě narozených selat v ks (na prvním vrhu)

4.2.2. Metodika pro zpracování dat

Data se sumarizovala a následně na to variačně statisticky vyhodnocovala. Data byla také logaritmována pomocí přirozeného logaritmu (\ln), aby byla lépe postavena směrem k normálnímu rozdělení.

Vypočítávány byly: koeficienty determinace (R^2), jednoduché korelační koeficienty (r_{xy}). Regresní funkce, které byly získány, byly ponechány v původním tvaru pro další výpočty v přirozených logaritmech. Pro získání jednotlivých bodů lineární funkce u měřených parametrů v mm, g a kg je třeba vzít na vědomí konkrétní situaci. Funkce a koeficienty byly vypočítány pro vztahy:

- PDP v g z kontroly vlastní užítkovosti
- Podíl LM v % z kontroly vlastní užítkovosti
- VHT (průměrná) v mm z kontroly vlastní užítkovosti
- Živá hmotnost v kg u prvního ultrazvukového měření v RCH
- VHT v mm v bodě A u prvního ultrazvukového měření v RCH, resp. prvního a druhého měření v UCH
- VHT v mm v bodě B u prvního ultrazvukového měření v RCH, resp. prvního a druhého měření v UCH
- Průměrná VHT v mm u prvního ultrazvukového měření v RCH, resp. prvního a druhého měření v UCH
- Průměrná výška svalu MLLT v mm u prvního ultrazvukového měření v RCH, resp. prvního a druhého měření v UCH
- Podíl LM v % u prvního ultrazvukového měření v RCH, resp. prvního a druhého měření v UCH

A ukazatele užítkovosti reprodukční – počet všech narozených selat v ks na prvních vrzích a počet živě narozených selat v ks na prvních vrzích. I přes „očišťení“ sumarizovaných dat v plodnosti od vrhů nenormálních (tedy vrhů s méně jak 5. živě narozenými selaty),

nevykazovaly získané soubory dat vždy dobré normální rozdělení, a proto byly tříděny u jednotlivých ukazatelů vlastní užitkovosti do 4 tříd s využitím průměru a také s využitím směrodatné odchylky dle schématu $\langle x-s, x-s, x+s, > x+s$. Údaje jsou vyjádřeny ve vztahu k plodnosti prasniček vyjádřených živě narozenými selaty na prvních vrzích. Potřebné údaje obsahuje tabulka 2.

Použité zkratky:

| | |
|------|--|
| ČBU | České bílé ušlechtilé |
| ČL | Česká Landrase |
| LM | Libové maso |
| MLLT | musculus longissimus lumborum et thoracis (nejdelší bederní a hrudní sval) |
| PDP | Průměrný denní přírůstek |
| RCH | Rozmnožovací chov |
| UCH | Užitkový chov |
| VHT | Výška hřbetního tuku |

5. Výsledky a diskuze

Základní soubor pro tuto práci měl 270 ks odchovaných prasniček v rodičovských chovech, kříženek F_1 generace (ČL x ČBU). Prvotní naměřené údaje jsou uvedeny v tabulce č. 1. Základní statistické veličiny tohoto hodnoceného souboru u každého parametru vlastní užitkovosti a také následná plodnost na 1. vrzích uvádí tabulka č. 2.

Při prvním ultrazvukovém měření v rodičovském chovu se úroveň živé hmotnosti jednotlivých zvířat pohybovala v rozpětí mezi 72 a 120 kg. Průměrná živá hmotnost tedy byla 91,2 kg. Intenzita růstu, která je vyjádřena průměrným denním přírůstkem od narození zvířete až do doby prvního měření, byla 612,5 g na den. Tato hodnota měla poměrně značné variační rozpětí, a to od 486 do 803 g denně. Výška hřbetního tuku dosahovala v bodě A průměrně 8,51 mm a její variační koeficient byl $v_x = 16,92 \%$. V druhém bodě, bodě B, byla naměřena průměrná výška hřbetního tuku 8,18 mm a její variační koeficient byl $v_x = 16,62 \%$. Výška svalu MLLT, která je měřena v bodě B (který přibližně odpovídá bodu P_2 ze zahraničních metodik pro zjišťování parametrů vlastní užitkovosti) dosáhla v průměru úrovně 48,5 mm. Variabilita tohoto ukazatele vyjadřovaná pomocí v_x se byla přibližně 7 %. Podíl libového masa se svou průměrnou hodnotou 62,3 % měl variační rozpětí, které se pohybovalo od 59 do 66 %.

Hodnoty brané z kontroly vlastní užitkovosti byly přepočteny na úroveň 90 kg živé hmotnosti. U těchto hodnot byly zjišťovány ukazatele: Průměrný denní přírůstek, výška hřbetního tuku a podíl libového masa. Výsledné hodnoty těchto ukazatelů byly: průměrný denní přírůstek od narození do 90 kg živé hmotnosti činil $608,8 \pm 2,7$ g. U výšky hřbetního tuku byly naměřeny hodnoty $7,84 \pm 0,09$ mm při měření v bodě A. Při měření ve druhém bodě, bodě B, byly zjištěny hodnoty $8,1 \pm 0,07$ mm. U podílu libového masa byla zjištěna hodnota $61,97 \pm 0,07 \%$.

Další měření vlastní užitkovosti probíhalo již v užitkových chovech a to do jednoho týdne od nákupu prasniček. Do naměřených hodnot a tedy i do intenzity růstu se promítly různé faktory. Mezi tyto faktory řadíme: transport zvířat z rodičovského do užitkového chovu, celkovou změnu prostředí a ustájení, jinou úroveň ošetřování a samozřejmě výživu a vytváření nového pořádku v sociálních skupinách, dále do těchto faktorů můžeme zařadit stále ještě narůstající živou hmotnost, věk prasniček a jejich fyziologickou hranici říje.

V tomto měření bylo zjištěno, že se zvýšila výška hřbetního tuku a to v obou měřených bodech. Měření v bodě A dosáhlo hodnoty $14,3 \pm 0,16$ mm a měření v bodě B

dosáhlo hodnoty $12,3 \pm 0,15$ mm. Průměr obou naměřených hodnot výšky hřbetního tuku byl $13,3 \pm 0,16$ mm. Výška hřbetního tuku se však zvedla na úkor rostoucí svalové tkáně, což dokazuje naměřená hodnota výšky MLLT, která činila $59,3 \pm 0,36$ mm. Toto zvýšení výšky hřbetního tuku mělo za následek také pokles podílu libového masa. Průměrná hodnota naměřená u podílu libového masa dosáhla hodnoty $58,83 \pm 0,15$ %. (Pro porovnání, původní hodnota naměřená v rodičovském chovu byla $61,97 \pm 0,07$ %.).

V tomto období musíme brát ještě zřetel na to, že prasničky musí dokončit svůj růst organismu, dokonce se v tomto období dokončuje vývoj reprodukčních orgánů. Prasničky jsou připravovány na první říjový cyklus, na první zapouštění, následně i na období březosti a samozřejmě na navazující laktaci. Někteří autoři ze zahraničí doporučují v tomto ohledu tukové krytí, tedy úroveň kondice nezapuštěných prasniček: KLAUSING a LENZ, 1994 doporučují 13,9 – 14,1 mm, jiným zdrojem je například GRÁČIK, 1997, který uvádí výšku tukového krytí 12 – 15 mm.

Druhé měření prováděné v užitkovém chovu bylo prováděno zhruba za měsíc od doby, kdy byly prasničky přivezeny z rozmnožovacího chovu. V tuto dobu zhruba již polovina sledovaných zvířat vykazovala využitelnou říji a již docházelo k jejich zapouštění. Při tomto měření byla zjištěna hodnota výšky hřbetního tuku měřená v bodě A $16,3 \pm 0,17$ mm a hodnota výšky hřbetního tuku měřená v bodě B $13,97 \pm 0,16$ mm. Průměrná hodnota pro výšku MLLT byla zjištěna $62,3 \pm 0,34$ mm. Hodnota pro podíl libového masa byla tímto měřením dosažena $57,4 \pm 0,16$ %.

KLAUSING a LENZ, 1994 udávají u zapuštěných prasniček, aby si udržely chovnou kondici z hlediska udržení tukového krytí výšku hřbetního tuku $16,6$ mm a jako minimální hodnotu uvádějí $14,5$ mm.

NIGGEMEYER, 1995 udává potřebu více jak 23 mm pro první vrhy, aby si prasničky udržely optimální kondici. U prvního zapuštění udává optimální hmotnost prasniček 125 – 145 kg a výšku hřbetního tuku doporučuje 18 – 20 mm.

Uvedená doporučení by zjištěná hodnota výšky hřbetního tuku měřená v bodě B u námi sledovaného souboru splňovala asi jen ze 77 až 96 %.

Sledování KLAUSINGA a LENZE (1994) v některých chovech v SRN upozornilo na podobnou situaci. V těchto chovech bylo zjištěno tukové krytí pouze na úrovni $13,6$ mm.

V poslední části tabulky 2 je uvedena průměrná úroveň plodnosti prasniček na 1. vrzích. V námi sledovaném užitkovém chovu byla zjištěna hodnota u všech narozených selat na vrh průměrně $11,37 \pm 0,16$ ks, a hodnota zjištěná u všech živě narozených selat na vrh byla $10,38 \pm 0,19$ ks. Zjištěné variační koeficienty jsou u všech narozených selat 23,57 % a u

všech živě narozených selat 25,14 %. Tyto variační koeficienty odpovídají hodnotám, které jsou u těchto ukazatelů reprodukce obvyklé.

U grafického porovnání vztahů (a to v grafech 1 – 7) mezi sledovanými ukazateli vlastní užitkovosti a plodností byl nalezen trend v počtu živě narozených selat na 1. vrzích a živou hmotností prasniček odchovávaných v rozmnožovacích chovech. Velmi dobrých průměrných až nadprůměrných výsledků, po přihlédnutí k průměrnému dennímu přírůstku v g od narození, dosahovali prasničky s nižší intenzitou růstu (denní přírůstek těchto prasniček činil 594 a méně g). Tyto prasničky měli dostatečně dlouhou v odchovu, která byla nutná pro správný vývin a hlavně jeho dokončení u zařívacího ústrojí a také pro vývin reprodukčních orgánů, které jsou díky tomuto schopny produkovat dostatečný počet oplození schopných vajíček i v zátěžových situacích. Těmito zátěžovými situacemi jsou : následný transport prasniček z rozmnožovacího chovu do chovu užitkového, dále také změna ustájení, ošetřování a krmení, a v neposlední řadě i samotný nástup říje, zapouštění a březost.

Někteří autoři například JOHN a WAHNER (1999) uvádějí, že z praktických analýz prováděných v produkčních chovech vyplývá, že velikost vrhu bývá negativně ovlivněna v případech s vysokou intenzitou růstu v období odchovu do 180 dnů věku (přírůstek u prasniček přesahující 600 g za den). Totéž bylo zjištěno i u výšky hřbetního tuku, která přesáhla 17 mm.

V našich sledováních byla zvířata s živou hmotností 110 kg, jejich průměrná výška hřbetního tuku dosahovala 10 mm, a to v měřeném bodě A 10 – 11,4 mm a v měřeném bodě B 7 – 9,5 mm. Výška MLLT u těchto jedinců dosahovala 55,6 mm. Podíl libového masa se pohyboval od 59,8 % do 63,5 %. Plodnost sledovaných prasniček vyjádřená počtem živě narozených selat se pohybovala mezi 10,4 – 10,6 ks selete.

Po použití dat přepočtených ukazatelů z vlastní užitkovosti na jednotnou živou hmotnost 90 kg (znázorněných v grafech 8 – 12) bylo vidět, že se v následné plodnosti nejlépe ukázali prasničky s průměrným denním přírůstkem, který nepřesáhl 565 g, výška hřbetního tuku byla u těchto prasniček 8 mm, s podílem libového masa okolo 61 %.

Ohledně nákupu prasniček doporučuje NIGGEMEYER (1995) věk zvířat 170 – 180 dnů, s živou hmotností 100 kg a s výškou hřbetního tuku (měřenou v bodě P₂, kterému u nás zhruba odpovídá měření v bodě B) 12 mm.

TVRDOŇ *ET AL.* (1999) uvádí u ČL počet všech narozených selat na 1. vrhu 11,5 ks selat u prasniček s podílem libového masa do 54 % a počet všech narozených selat na 1. vrhu 10,4 ks selat u prasniček s podílem libového masa 56 – 57,9 %. Statisticky významné rozdíly

dokazují, že počet živě narozených selat u prasnic s výškou hřbetního tuku 11,1 až 14 mm mluví ve prospěch vyššího tukového krytí.

Druhé měření vlastní užitkovosti v užitkovém chovu probíhalo ve chvíli, kdy zhruba polovina prasniček vykazala využitelnou říji a byla inseminována, tedy asi měsíc po nákupu do užitkového chovu a dalo se předpokládat, že jsou již zcela adaptovány na nové podmínky prostředí. Při tomto posledním měření (grafy 13 – 17) byla zjištěna téměř stejná úroveň výšky hřbetního tuku (a to při měření v bodě A hodnota 11 mm a při měření v bodě B hodnota 9 mm) s průměrnou hodnotou pro tento ukazatel 10 mm a s podílem libového masa 61 % u prasnic, které na 1. vrzích vykazovaly vyšší plodnost v počtu živě narozených selat (tento ukazatel dosahoval hodnoty 10,5 – 10,9 ks). Němečtí autoři například NIGGEMEYER (1995) nebo HILGERS (2001) většinou doporučují větší úroveň výšky hřbetního tuku (s hodnotami 13,9 – 14,1 mm) a stupeň kondice *chovný (1)* případně je podle nich možný *zhoršený chovný (2)*.

Podle tabulky 3 se ukazuje, že zjištěné korelační koeficienty r_{xy} , které byly vypočteny v rozmezí od 0,001 do 0,008 můžeme hodnotit jen jako nízké a tudíž statisticky neprůkazné. Malá závislost mezi zjišťovanými závislostmi u naměřených parametrů vlastní užitkovosti, nebo přepočtenými hodnotami výšek hřbetního tuku v bodě A a v bodě B, dále také hodnotami výšky svalu MLLT měřený v bodě B (který přibližně odpovídá bodu P₂, který je využíván v zahraničních metodikách k měření tukového krytí nad posledním hrudním obratlem) a parametry plodnosti prasnic (podle počtu všech a živě narozených selat v ks na 1. vrzích) není překvapením. Toto zjištění vypovídá jen o tom, že úroveň reprodukčních vlastností má na svědomí působení mnoha podmínek. Je to tedy působení podmínek vnějšího prostředí v kombinaci s genetickým založením zvířat.

Podobná zjištění uvádějí i další autoři, mezi něž patří například: BERESKIN (1984); KUREŠ (2008); ZEMAN a ŠIMEČEK (1997) a MERKS a MOLEDIJK (1995).

Význam měření výšky hřbetního tuku zdůrazňují například KUNAVONGKRIT, PHUMRATANAPRAPIA, TUMMARUK *ET AL.* (2002). Dle těchto autorů má právě výška hřbetního tuku význam jako selekční kritérium u prasniček ve vztahu k dlouhověkosti a také dobré dlouhodobé výkonnosti. Ukazují také na souvislost s výskytem syndromu MMA a také nižší porodní hmotností selat, dále ještě s těžkými porody a následně na to s tvorbou mléka. Upozornili však také na to, že tato problematika týkající se výšky hřbetního tuku nemá jen jedno řešení. Podle těchto autorů je třeba výšku hřbetního tuku upravovat tak, aby odpovídala podmínkám konkrétních chovů, dokonce aby odpovídala pořadí vrhu, plemenu či plemenné kombinaci, úrovni ošetřování i technologii ustájení zvířat.

Dostupné ukazatele vlastní užitkovosti u plemene ČL využili také BEČKOVÁ, DANĚK, VÁCLAVKOVÁ, ROZKOT (2005). Tato data od prasniček tohoto plemene využili k analýze reprodukční užitkovosti, tedy všech; živě; odchovaných selat a mléčnost. Neprokáali, že by měl podíl libového masa z kontroly užitkovosti vliv na úroveň reprodukce. Tento ukazatel, který byl zjišťován v době 1. zapouštění, významně souvisel s věkem zvířat, respektive s hmotností prasniček při jejich 1. úspěšné inseminaci a u podílu libového masa zjistili, že vyšší podíl libového masa má negativní vliv na reprodukční užitkovost.

Systémy krmení chovných prasniček a prasnic uvádějí YOUNG, TOKACH, AHERNE *ET AL.* (2004). Dokumentovali vliv krmení v době březosti a po porodu a to jak podle subjektivního posouzení stupně kondice, tak i podle výšky hřbetního tuku. Krmení prasnic v době jejich březosti podle stupně kondice stanoveného pomocí objektivní metody stanovení výšky hřbetního tuku umožnilo zvýšení počtu (podílu) prasnic se zásobním tukem mezi 17 a 21 mm (což odpovídá chovné kondici, stupeň 3). Výrazně se omezil počet prasnic s výkrmovou kondicí (tedy s výškou hřbetního tuku nad 21 mm). Autoři tedy uvedli, že naprogramovaná výživa podle objektivně zjištěné výšky hřbetního tuku je lepší než výživa založená na subjektivním posouzení kondice zvířat

Tabulka 2 : Statistické charakteristiky pro sledované ukazatele plodnosti prasniček F₁ generace kříženek (ČL x ČBU) na 1. vrzích, a měřené ukazatele vlastní užitkovosti.

| Parametry vlastní užitkovosti a plodnosti prasniček | Statistické charakteristiky | | | | | |
|---|-----------------------------|-------|-------|-----------|------------|------------|
| | \bar{x} | s_x | S | v_x (%) | x_{\min} | x_{\max} |
| Živá hmotnost v kg v RCH (1. měření) | 91,2 | 0,57 | 9,41 | 10,32 | 72,0 | 120,0 |
| Průměrný denní přírůstek v g od narození v RCH (1. měření) | 612,5 | 3,84 | 63,08 | 10,3 | 486,0 | 803,0 |
| 1. měření VHT v mm v bodě A v RCH | 8,51 | 0,09 | 1,44 | 16,92 | 5,0 | 12,0 |
| 1. měření VHT v mm v bodě B v RCH | 8,18 | 0,08 | 1,36 | 16,62 | 5,0 | 11,5 |
| Průměr VHT z 1. měření v RCH | 8,34 | 0,08 | 1,37 | 16,42 | 5,0 | 17,75 |
| 1. měření výšky MLLT v mm v RCH | 48,83 | 0,21 | 3,38 | 6,92 | 42,0 | 64,0 |
| LM v % z 1. měření v RCH | 62,26 | 0,07 | 1,23 | 1,98 | 58,9 | 65,9 |
| Přepočtený průměrný denní přírůstek od narození v g z vlastní užitkovosti v RCH | 608,8 | 2,67 | 43,91 | 7,21 | 501,0 | 744,0 |
| Přepočtená VHT v bodě A v mm z vlastní užitkovosti v RCH | 7,84 | 0,09 | 1,55 | 19,77 | 4,0 | 11,0 |
| Přepočtená VHT v bodě B v mm z vlastní užitkovosti v RCH | 8,1 | 0,07 | 1,18 | 14,46 | 4,7 | 10,4 |
| Přepočtená průměrná VHT v bodě A v mm z vlastní užitkovosti v RCH | 7,97 | 0,08 | 1,3 | 16,31 | 4,75 | 10,6 |
| Přepočtený podíl LM v % z vlastní užitkovosti v RCH | 61,97 | 0,07 | 1,16 | 1,87 | 59,2 | 65,5 |
| 1. měření VHT v mm v bodě A v UCH | 14,27 | 0,16 | 2,68 | 18,78 | 8,0 | 23,0 |
| 1. měření VHT v mm v bodě B v UCH | 12,26 | 0,15 | 2,56 | 20,88 | 7,0 | 20,0 |
| Průměr VHT z 1. měření v UCH | 13,26 | 0,16 | 2,58 | 19,45 | 7,5 | 21,5 |
| 1. měření výšky MLLT v mm v UCH | 59,29 | 0,36 | 5,94 | 10,02 | 45,0 | 75,0 |
| LM v % z 1. měření v UCH | 58,83 | 0,15 | 2,54 | 4,32 | 51,8 | 65,2 |
| 2. měření VHT v mm v bodě A v UCH | 16,33 | 0,17 | 2,83 | 17,33 | 9,0 | 26,0 |
| 2. měření VHT v mm v bodě B v UCH | 13,97 | 0,16 | 2,65 | 18,97 | 7,0 | 21,0 |
| Průměr VHT z 2. měření v UCH | 15,15 | 0,16 | 2,58 | 17,89 | 8,0 | 23,5 |
| 2. měření výšky MLLT v mm v UCH | 62,31 | 0,34 | 5,94 | 8,95 | 50,0 | 80,0 |
| LM v % z 2. měření v UCH | 57,42 | 0,16 | 2,54 | 4,7 | 48,7 | 64,0 |
| Narozeno všech selat na 1. vrzích (ks) | 11,37 | 0,16 | 2,68 | 23,57 | 5,0 | 18,0 |
| Narozeno živě selat na 1. vrzích (ks) | 10,38 | 0,16 | 2,61 | 25,14 | 4,0 | 17,0 |

Tabulka 3 : Vztahy mezi parametry vlastní užitkovosti (měřeními či přepočtenými) a ukazateli plodnosti prasniček na 1. vrzích.

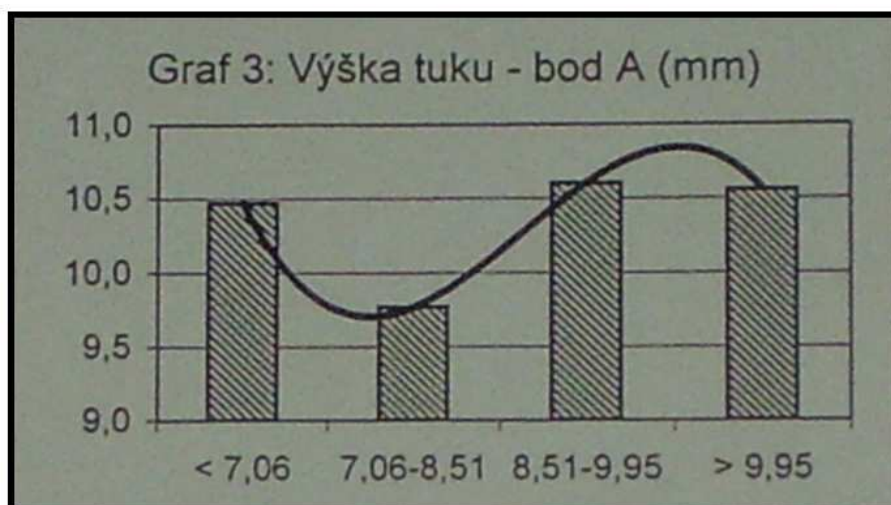
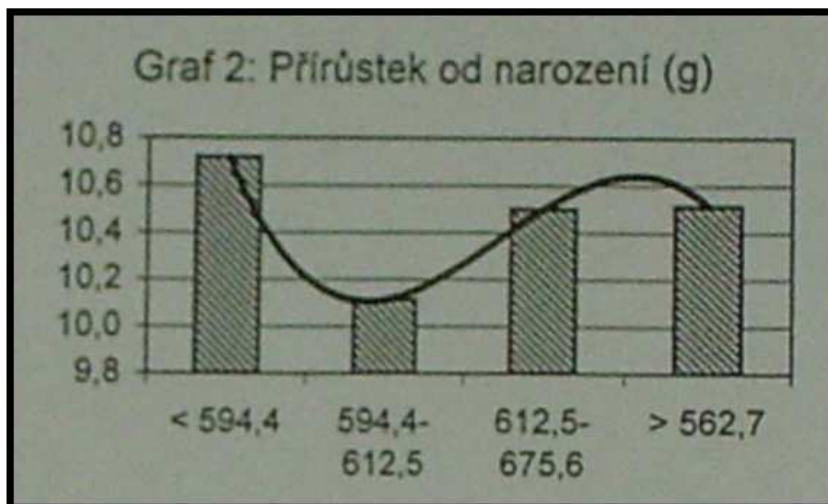
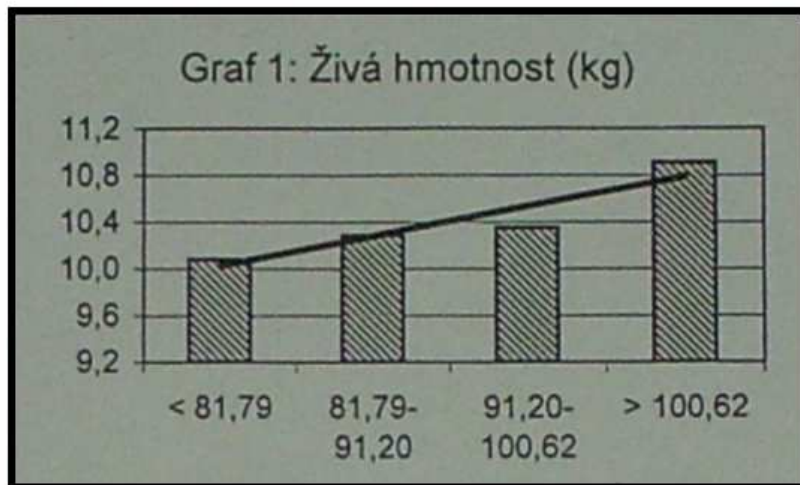
| Měření (přepočtený) parametr užitkovosti (x) | Ukazatel plodnosti prasniček (y) | | | | | | | | | |
|---|-----------------------------------|--------------|----------------|-----------------|----------------------|----------------------------------|--------------|----------------|-----------------|----------------------|
| | Počet všech narozených selat v ks | | | | | Počet živě narozených selat v ks | | | | |
| | Hodnota F | Hodnota p | R ² | r _{xy} | Regresní Funkce * | Hodnota F | Hodnota p | R ² | r _{xy} | Regresní Funkce * |
| Živá hmotnost v kg v RCH (1. měření) | 0,102 | 0,749 | 0,02 | 0,00 | 2,177+0,05x | 0,078 | 0,78 | 0,017 | 0,00 | 2,096+0,046x |
| PDP od narození v g v RCH (1. měření) | 0,396 | 0,53 | 0,038 | 0,001 | 1,772+0,098x | 0,077 | 0,782 | 0,017 | 0,00 | 2,009+0,046x |
| 1. měření VHT v mm v bodě A v RCH | 0,533 | 0,466 | 0,045 | 0,002 | 2,266+0,63x | 0,666 | 0,415 | 0,05 | 0,002 | 2,144+0,076x |
| 1. měření VHT v mm v bodě B v RCH | 1,019 | 0,314 | 0,062 | 0,004 | 2,210+0,091x | 1,529 | 0,217 | 0,075 | 0,006 | 2,056+0,119x |
| Průměr VHT v mm z 1. měření v RCH | 0,806 | 0,37 | 0,055 | 0,003 | 2,228+0,082x | 1,109 | 0,293 | 0,064 | 0,004 | 2,089+0,102x |
| 1. měření výšky MLLT v mm v RCH | 1,651 | 0,2 | 0,078 | 0,006 | 1,230+0,301x | 0,008 | 0,928 | 0,005 | 0,00 | 2,392-0,023x |
| LM v % z 1. měření v RCH | 0,654 | 0,419 | 0,049 | 0,002 | 5,094-0,652x | 1,881 | 0,171 | 0,083 | 0,007 | 7,184-1,181x |
| Přepočtený PDP od narození v g z VU v RCH | 0,76 | 0,384 | 0,053 | 0,003 | 1,164+0,193x | 0,156 | 0,693 | 0,024 | 0,001 | 1,705+0,094x |
| Přepočtená VHT v bodě A v mm z VU v RCH | 0,995 | 0,319 | 0,061 | 0,004 | 2,249+0,074x | 1,796 | 0,181 | 0,082 | 0,007 | 2,087+0,107x |
| Přepočtená VHT v bodě B v mm z VU v RCH | 1,387 | 0,24 | 0,072 | 0,005 | 2,150+0,120x | 2,038 | 0,155 | 0,087 | 0,008 | 1,980+0,156x |
| Přepočtená průměrná VHT v mm z VU v RCH | 1,308 | 0,254 | 0,07 | 0,005 | 2,184+0,105x | 2,083 | 0,15 | 0,088 | 0,008 | 2,013+0,141x |
| Přepočtený podíl LM v % z VU v RCH | 0,754 | 0,386 | 0,053 | 0,003 | 5,437-0,736x | 2,199 | 0,139 | 0,09 | 0,008 | 7,841-1,342x |

Pokračování tabulky 3.

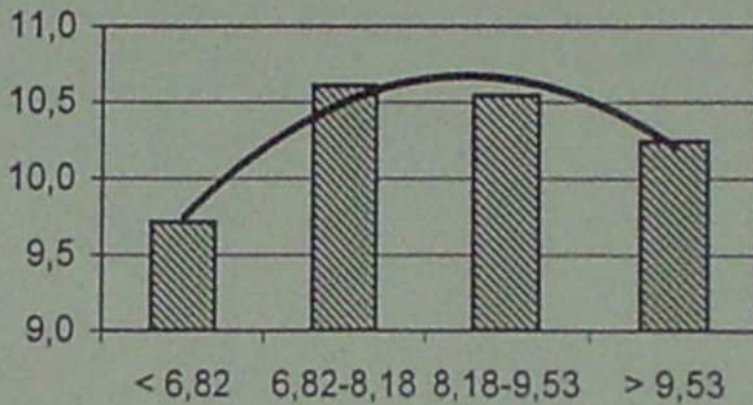
| | | | | | | | | | | |
|-----------------------------------|-------|-------|-------|-------|---------------|-------|-------|-------|-------|--------------|
| 1. měření VHT v mm v bodě A v UCH | 0,621 | 0,431 | 0,048 | 0,002 | 2,482+0,054x | 0,477 | 0,491 | 0,042 | 0,002 | 2,331+0,051x |
| 1. měření VHT v mm v bodě B v UCH | 1,689 | 0,195 | 0,079 | 0,006 | 2,436+0,091x | 1,624 | 0,204 | 0,078 | 0,006 | 2,342+0,096x |
| Průměr VHT v mm z 1. měření v UCH | 1,121 | 0,291 | 0,065 | 0,004 | 2,435+0,076x | 0,991 | 0,320 | 0,061 | 0,004 | 2,339+0,076x |
| 1. měření výšky MLLT v mm v UCH | 0,144 | 0,507 | 0,041 | 0,002 | 2,419+0,098x | 0,066 | 0,797 | 0,016 | 0,00 | 2,312+0,040x |
| LM v % z 1. měření v UCH | 0,588 | 0,444 | 0,047 | 0,002 | 2,417-0,0286x | 0,646 | 0,422 | 0,049 | 0,002 | 2,323-0,321x |
| 2. měření VHT v mm v bodě A v UCH | 0,178 | 0,673 | 0,026 | 0,001 | 2,408+0,060x | 0,874 | 0,351 | 0,057 | 0,003 | 2,324+0,141x |
| 2. měření VHT v mm v bodě B v UCH | 0,001 | 0,975 | 0,002 | 0,00 | 2,400+0,004x | 0,399 | 0,528 | 0,039 | 0,001 | 2,316+0,90x |
| Průměr VHT v mm z 2. měření v UCH | 0,051 | 0,822 | 0,014 | 0,00 | 2,405+0,033x | 0,699 | 0,404 | 0,051 | 0,003 | 2,322+0,129x |
| 2. měření výšky MLLT v mm v UCH | 0,941 | 0,333 | 0,059 | 0,003 | 2,408+0,155x | 0,045 | 0,833 | 0,13 | 0,00 | 2,303-0,036x |
| LM v % z 2. měření v UCH | 0,054 | 0,816 | 0,014 | 0,00 | 2,397+0,123x | 0,604 | 0,438 | 0,047 | 0,002 | 2,315-0,438x |

* tvar regresní funkce $a + bx$ platí v prostředí přirozených organismů

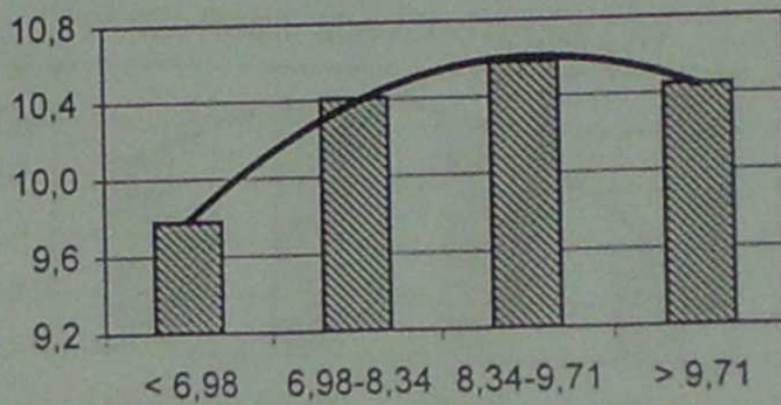
Grafy 1 – 7 : Počet živě narozených selat na 1. vrzích k ukazatelům vlastní užitkovosti – 1. měření v rozmnožovacím chovu



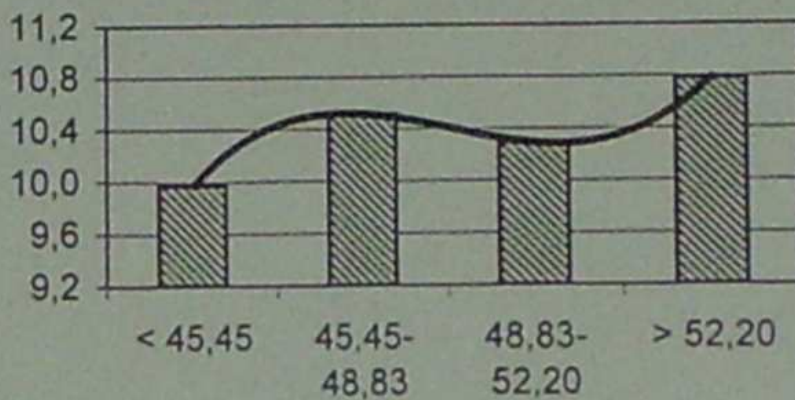
Graf 4: Výška tuku - bod B (mm)



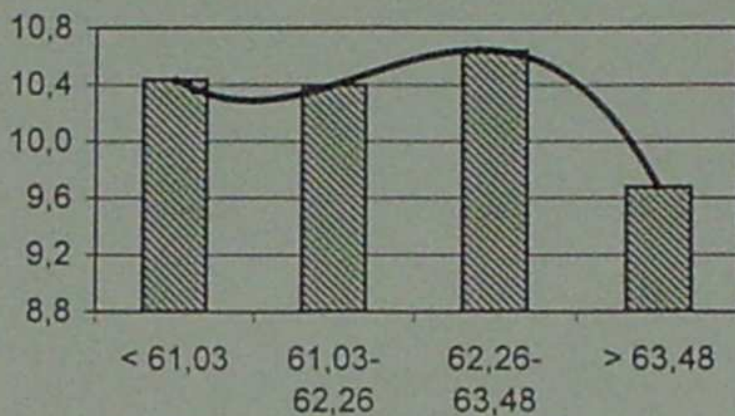
Graf 5: Výška tuku (mm)



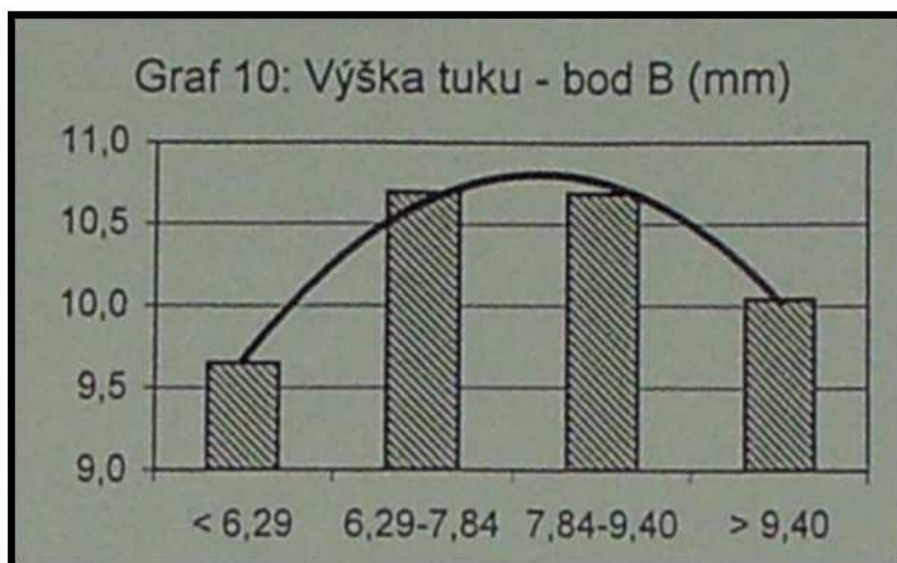
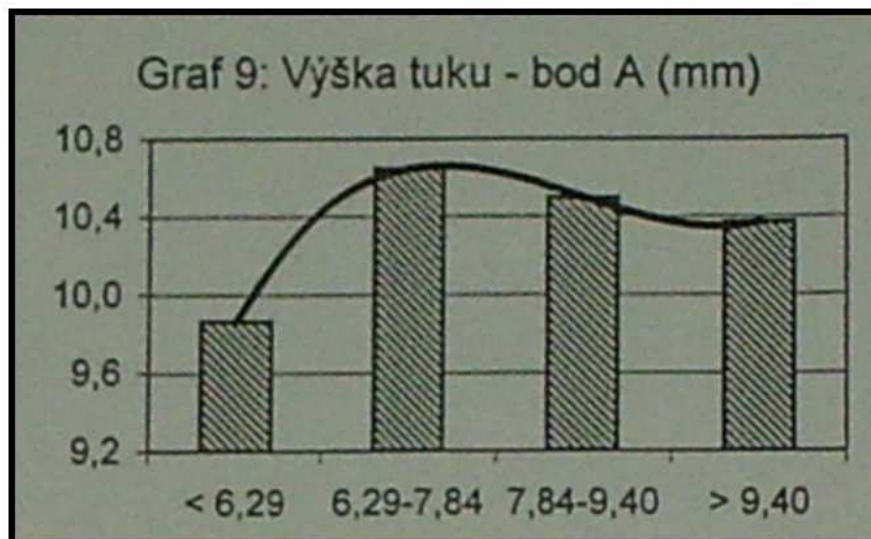
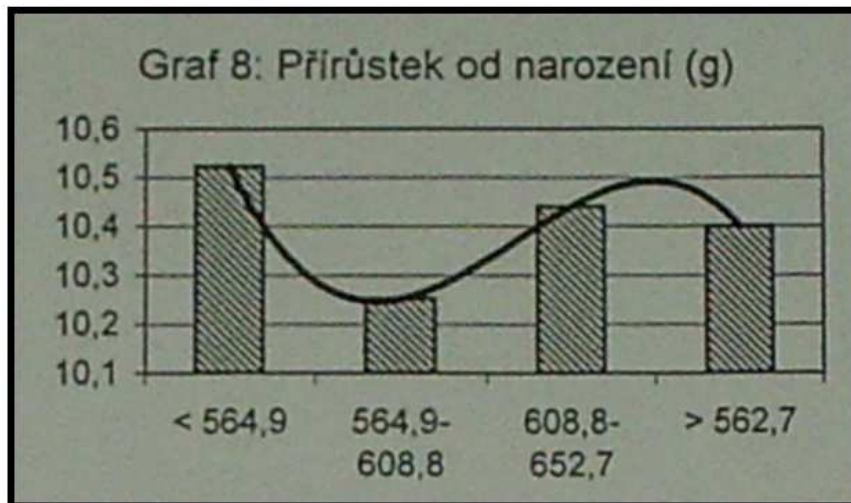
Graf 6: Hloubka svalu (mm)



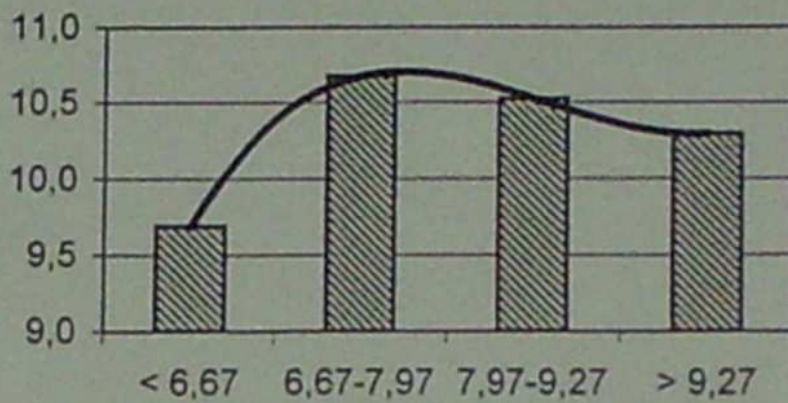
Graf 7: Podíl libového masa (%)



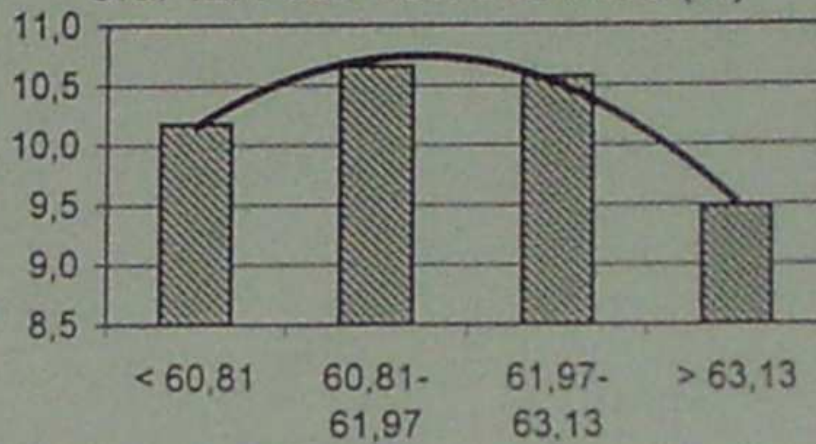
Grafy 8 – 12 : Počet narozených selat na 1. vrzích k ultrazvukům vlastní užitkovosti – přepočtené hodnoty



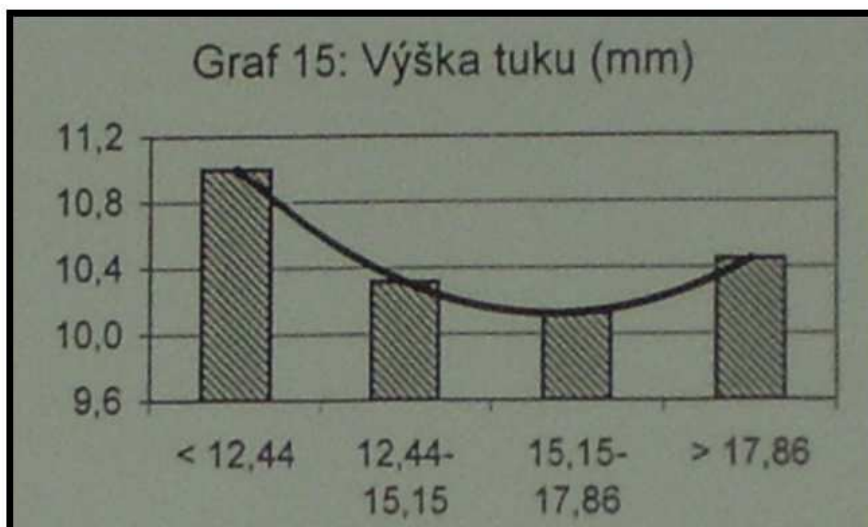
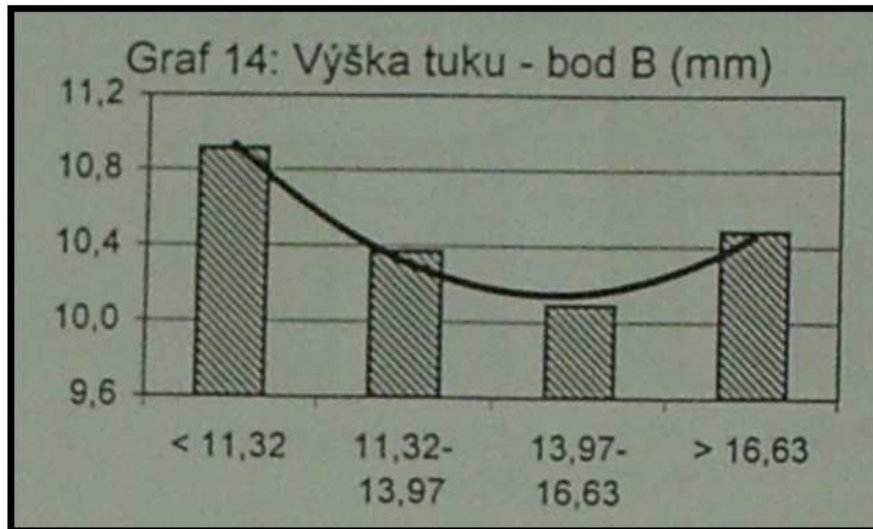
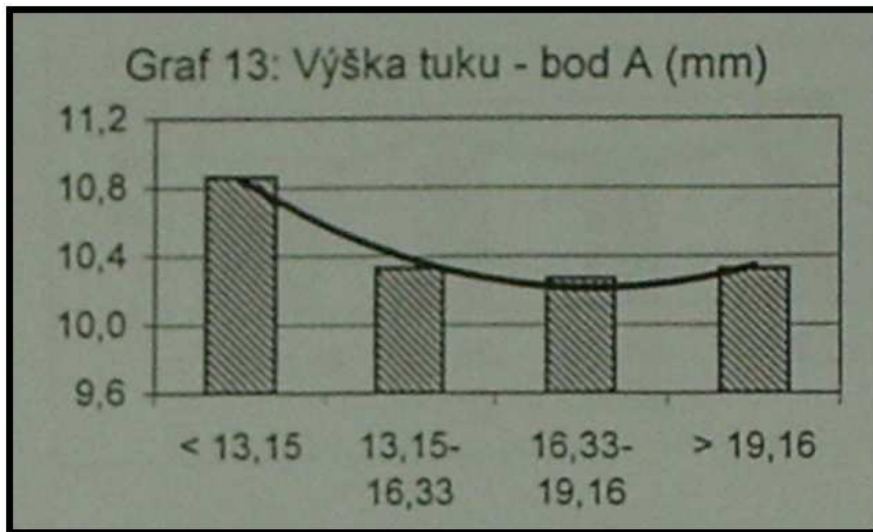
Graf 11: Výška tuku (mm)



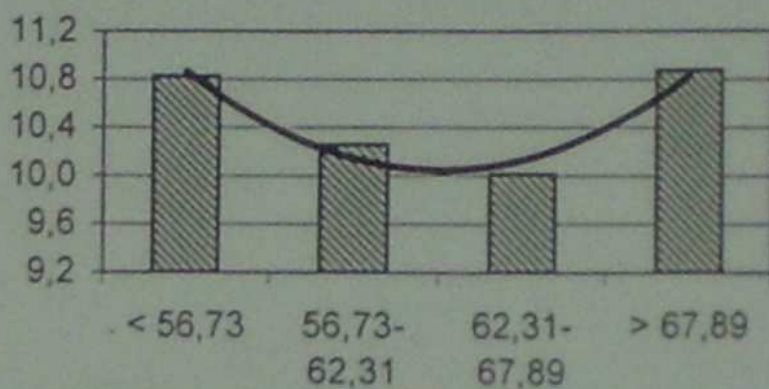
Graf 12: Podíl libového masa (%)



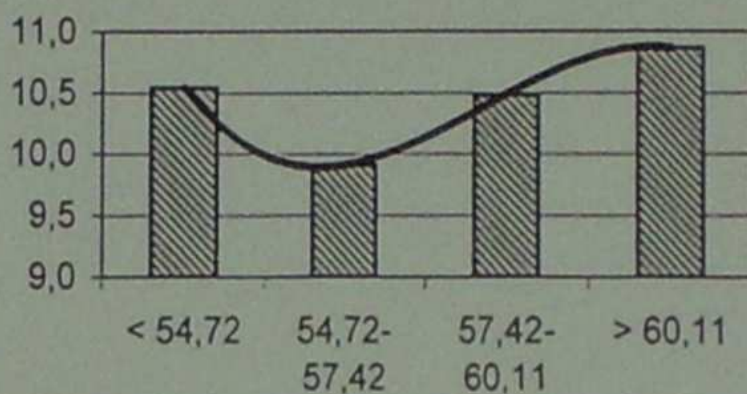
Grafy 13 – 17 : Počet živě narozených selat na 1. vrzích k ukazatelům vlastní užitkovosti – 2. měření



Graf 16: Hloubka svalu (mm)



Graf 17: Podíl libového masa (%)



6. Závěr

Na závěr této práce lze tedy říci, že využívání objektivního měření výšky hřbetního tuku může být prospěšné pro chovatele prasat. Měření lze dobře využívat ke zjišťování vlastní užitkovosti u chovaných prasniček až do doby jejich prodeje z chovu rozmnožovacího do chovů užitkových a produkční oblasti. Ve využívání tohoto měření lze pak dále pokračovat v reprodukčním cyklu a používat výsledky při krmení prasnic, aby zůstávali v optimální kondici. Chovatel potřebuje udržet svá zvířata v chovné kondici i přes všechna fyziologická období (tedy během říje, po zapuštění během březosti, a také po odstavu selat) proto, aby měli prasnice dobré podmínky pro další nástup říje a pro další březost. K tomu pomáhá právě optimálně řízená výživa během odchovu.

Ukázalo se, že i parametry z vlastní užitkovosti přepočítávané na jednotnou váhu a měřené v rozmnožovacích chovech mohou sloužit jako výběrové kritérium, pro zjištění požadované chovné kondice u prasniček, které jsou prodávány do užitkových chovů. U výpočtu plemenné hodnoty však musí být předepsána a samozřejmě dodržována kritéria a limity pro selekční výběry, aby nemohlo docházet k záměrným „změnám“ v hodnotách plemenné hodnoty, zvýšit podíl libového masa a tedy zvednout i cenu zvířete. Tyto hodnoty by bylo možné ovlivnit úmyslnou změnou v krmení v rozmnožovacím chovu před prodejem.

Další výhodou pro chovatele je relativně nízká cena přístroje. Navíc je měřená hodnota pomocí ultrazvukových přístrojů, jakými je i SonoMark – 100 dostatečně přesné i přes jistou variabilitu v měřených hodnotách a poskytuje chovateli dobrý a poměrně reálný pohled na stav kondice zvířat. Navíc je tato metoda rychlá.

7. Přílohy

Tabulka 1a : Počáteční naměřená data.

| číslo kotce 3E | číslo prasnice | hm. před porodem | hm. po odstavu | rok narození | pořadí vrhu |
|----------------|-----------------|------------------|----------------|--------------|-------------|
| 1 | 48662p | 200 | 175 | 2004 | 1 |
| 2 | 48652p | 210 | 182 | 2004 | 1 |
| 3 | 48661p | 206 | 195 | 2004 | 1 |
| 4 | 6951p | 220 | jalová | 2004 | 1 |
| 5 | 6947p | 198 | jalová | 2004 | 1 |
| 6 | 6939p | 252 | 225 | 2004 | 1 |
| 7 | 48616p | 218 | 174 | 2004 | 1 |
| 8 | 48625p | 202 | jalová | 2004 | 1 |
| 9 | 6943 | 246 | jalová | 2004 | 1 |
| 10 | 46802 | 230 | 253 | 2003 | 4 |
| 11 | 6765 | 216 | 164 | 2003 | 4 |
| 12 | 15263 | 241 | 244 | 2002 | 6 |
| 13 | 46971 | 276 | 248 | 2003 | 4 |
| 14 | 6729 | 255 | 258 | 2003 | 6 |
| 15 | 6903 | 208 | 194 | 2004 | 2 |
| 16 | 14632 | 291 | 269 | 2002 | 6 |
| 17 | 12133 | 250 | 214 | 2004 | 2 |
| 18 | 15905 | 244 | 223 | 2003 | 5 |
| 19 | 6907 | 202 | 183 | 2004 | 2 |
| 20 | 37184 | 226 | 235 | 2001 | 8 |
| 21 | 287 | 269 | 248 | 2002 | 7 |
| 22 | 14306 | 330 | 302 | 2002 | 6 |
| 23 | 48171 | 249 | 193 | 2004 | 2 |
| 24 | 46720 | 266 | 210 | 2003 | 4 |
| 25 | 14470 | 234 | zmetání | 2002 | 7 |
| 26 | 46812 | 262 | 243 | 2003 | 4 |
| 27 | 144 | 261 | 260 | 2002 | 7 |
| 28 | 14755 | 326 | 274 | 2002 | 6 |
| 29 | 10662 | 261 | 238 | 2002 | 6 |
| 30 | 6858 | 202 | 180 | 2004 | 2 |
| 31 | 16202 | 249 | 189 | 2003 | 4 |
| 32 | 14813 | 238 | 229 | 2002 | 6 |
| 33 | 15051 | 293 | 284 | 2002 | 6 |
| 34 | 36843 | 322 | 307 | 2001 | 9 |
| 35 | 37550 | 286 | 274 | 2001 | 9 |
| 36 | 14150 | 265 | jalová | 2002 | 8 |
| 38 | 15946 | 202 | úhyn | 2003 | 5 |
| 39 | 15101 | 203 | 201 | 2002 | 6 |
| 40 | 37004 | 306 | 302 | 2001 | 9 |
| 41 | 14145 | 307 | 261 | 2002 | 7 |
| 42 | 14918 | 282 | 251 | 2002 | 6 |
| 43 | 404-2565 | 254 | 210 | 2004 | 2 |
| 44 | 404-2589 | 228 | 198 | 2004 | 2 |

Tabulka 1b : Počáteční naměřená data.

| všechna narozená | živě narozená | odchovaná | tuk 11 | tuk 21 | sval | LM | tuk 12 | tuk 22 |
|-----------------------------|----------------------|------------------|---------------|---------------|-------------|-----------|---------------|---------------|
| 10 | 7 | 7 | 24 | 25 | 61 | 48,2 | 23 | 21 |
| 6 | 6 | 6 | 19 | 22 | 72 | 53,4 | 13 | 14 |
| 10 | 10 | 10 | 13 | 13 | 82 | 61,9 | 11 | 13 |
| jalová | jalová | jalová | 17 | 12 | 76 | 59,9 | jalová | jalová |
| jalová | jalová | jalová | 22 | 22 | 72 | 52 | jalová | jalová |
| 8 | 6 | 4 | 14 | 14 | 62 | 58,4 | 13 | 12 |
| 13 | 11 | 11 | 22 | 21 | 69 | 52,2 | 16 | 17 |
| jalová | jalová | jalová | 24 | 24 | 65 | 49,2 | jalová | jalová |
| jalová | jalová | jalová | 18 | 16 | 65 | 56 | jalová | jalová |
| 7 | 7 | 6 | 20 | 20 | 71,1 | 53,8 | 19 | 20 |
| 15 | 15 | 13 | 13 | 12 | 70 | 67,9 | 6 | 5 |
| 17 | 9 | 8 | 13 | 13 | 58 | 58,9 | 11 | 10 |
| 18 | 14 | 14 | 16 | 18 | 50 | 53,9 | 16 | 14 |
| 5 | 5 | 5 | 20 | 20 | 62 | 52,7 | 19 | 19 |
| 5 | 5 | 5 | 18 | 16 | 61 | 55,5 | 12 | 13 |
| 15 | 14 | 14 | 22 | 19 | 70 | 53,3 | 18 | 18 |
| 12 | 12 | 12 | 16 | 17 | 55 | 55,1 | 15 | 14 |
| 10 | 8 | 7 | 12 | 11 | 58 | 60,3 | 11 | 11 |
| 13 | 10 | 10 | 18 | 17 | 58 | 54,6 | 17 | 18 |
| 8 | 6 | 6 | 25 | 20 | 61 | 50,3 | 19 | 19 |
| 7 | 7 | 6 | 19 | 15 | 56 | 54,9 | 17 | 14 |
| 10 | 9 | 9 | 13 | 14 | n | n | 14 | 14 |
| 13 | 12 | 12 | 23 | 20 | 64 | 51,6 | 16 | 17 |
| 12 | 11 | 10 | 15 | 15 | 53 | 56,3 | 15 | 14 |
| 14 | zmetání | zmetání | 15 | 16 | 59 | 56,6 | zmetání | zmetání |
| 15 | 15 | 14 | 22 | 18 | 52 | 51,5 | 20 | 20 |
| 10 | 6 | 5 | 28 | 25 | 57 | 65,9 | 18 | 18 |
| 9 | 7 | 7 | 13 | 14 | 67 | 59,5 | 14 | 14 |
| 13 | 13 | 13 | 16 | 16 | 57 | 55,9 | 17 | 14 |
| 10 | 10 | 10 | 12 | 12 | 59 | 59,9 | 12 | 11 |
| 10 | 7 | 7 | 16 | 12 | 56 | 57,8 | 14 | 10 |
| 15 | 14 | 13 | 17 | 16 | 54 | 55 | 18 | 13 |
| 13 | 13 | 13 | 17 | 18 | 50 | 53,5 | 17 | 18 |
| 14 | 0 | 0 | 11 | 12 | 78 | 62,8 | 13 | 14 |
| 9 | 7 | 7 | 19 | 19 | 66 | 54,1 | 17 | 17 |
| jalová | jalová | jalová | 15 | 15 | 67 | 58,1 | jalová | jalová |
| úhyn pras. | 0 | 0 | 16 | 17 | 53 | 54,8 | 0 | 0 |
| 9 | 8 | 8 | 15 | 16 | 54 | 55,9 | 10 | 12 |
| 7 | 6 | 6 | 22 | 20 | 50 | 52,2 | 18 | 16 |
| 4 | 4 | 4 | 19 | 16 | 56 | 54,4 | 17 | 16 |
| 14 | 12 | 12 | 22 | 23 | 64 | 50,5 | 18 | 19 |
| 9 | 9 | 9 | 15 | 14 | 79 | 60,1 | 14 | 14 |
| 11 | 10 | 10 | 15 | 14 | 77 | 59,9 | 14 | 14 |

Pokračování tabulky 1a :

| číslo kotce 3F | číslo prasnice | hmotnost před porodem | hmotnost po odstavu | rok narození | pořadí vrhu |
|----------------|-----------------|-----------------------|---------------------|--------------|-------------|
| 1 | 404-2115 | 270 | jalová | 2004 | 2 |
| 2 | 15074 | 249 | 248 | 2002 | 7 |
| 3 | 15851 | 304 | 305 | 2003 | 5 |
| 4 | 16283 | 221 | 220 | 2003 | 4 |
| 5 | 6889 | 203 | 194 | 2004 | 2 |
| 6 | 37374 | 301 | 295 | 2001 | 9 |
| 7 | 37185 | 311 | 265 | 2001 | 8 |
| 8 | 47507 | 269 | jalová | 2003 | 3 |
| 9 | 36514 | 311 | 286 | 2001 | 9 |
| 10 | 6896 | 216 | 216 | 2004 | 2 |
| 11 | 6899 | 205 | 212 | 2004 | 2 |
| 12 | 14238 | 274 | 267 | 2002 | 7 |
| 13 | 16294 | 202 | 188 | 2003 | 6 |
| 14 | 37820 | 276 | 270 | 2001 | 8 |
| 15 | 15353 | 214 | 212 | 2002 | 7 |
| 16 | 46734 | 247 | 246 | 2003 | 4 |
| 17 | 16300 | 281 | 232 | 2003 | 6 |
| 18 | 36536 | 305 | 280 | 2001 | 9 |
| 19 | 36468 | 289 | úhyn | 2001 | 9 |
| 20 | 856 | 264 | 264 | 2002 | 5 |
| 21 | 14724 | 242 | 236 | 2002 | 7 |
| 22 | 6836 | 200 | 180 | 2004 | 2 |
| 23 | 14457 | 307 | 297 | 2002 | 9 |
| 24 | 14925 | 247 | 232 | 2002 | 6 |
| 25 | 36651 | 290 | 266 | 2001 | 9 |
| 26 | 37822 | 262 | 261 | 2001 | 8 |
| 27 | 14396 | 241 | 227 | 2002 | 7 |
| 28 | 14911 | 240 | 301 | 2003 | 4 |
| 29 | 47511 | 234 | úhyn | 2003 | 3 |
| 30 | 13846 | 304 | 290 | 2002 | 7 |
| 31 | 47593 | 221 | 180 | 2004 | 2 |
| 32 | 14044 | 306 | 265 | 2002 | 7 |
| 33 | 47469 | 218 | 189 | 2003 | 3 |
| 34 | 47047 | 289 | 265 | 2003 | 4 |
| 35 | 47563 | 276 | 253 | 2004 | 2 |
| 36 | 15363 | 282 | 259 | 2002 | 5 |
| 37 | 6972p | 221 | 183 | 2004 | 1 |
| 38 | 48648p | 202 | 172 | 2004 | 1 |
| 39 | 48100p | 295 | 250 | 2004 | 1 |
| 40 | 6884p | 223 | 178 | 2004 | 1 |
| 41 | 48657p | 187 | 158 | 2004 | 1 |
| 42 | 6922p | 270 | 213 | 2004 | 1 |
| 43 | 48644p | 194 | 183 | 2004 | 1 |
| 44 | 6975p | 229 | 182 | 2004 | 1 |
| 45 | 48629p | 239 | 214 | 2004 | 1 |

Pokračování tabulky 1b :

| všechna narozená | živě narozená | odchovaná | tuk 11 | tuk 21 | sval | LM | tuk 12 | tuk 22 |
|-----------------------------|----------------------|------------------|---------------|---------------|-------------|-----------|---------------|---------------|
| jalová | jalová | jalová | 20 | 22 | 58 | 52,4 | jalová | jalová |
| 10 | 7 | 7 | 15 | 17 | 64 | 56,7 | 15 | 13 |
| 12 | 8 | 8 | 24 | 23 | 49 | 47,7 | 22 | 21 |
| 12 | 12 | 12 | 13 | 12 | 57 | 59,2 | 13 | 11 |
| 4 | 4 | 4 | 15 | 15 | 56 | 56,7 | 12 | 12 |
| 11 | 10 | 10 | 23 | 24 | n | n | 22 | 22 |
| 8 | 7 | 7 | 26 | 25 | n | n | 22 | 19 |
| jalová | jalová | jalová | 24 | 26 | n | n | jalová | jalová |
| 11 | 10 | 9 | 13 | 12 | n | n | 12 | 12 |
| 11 | 11 | 11 | 20 | 23 | n | n | 17 | 17 |
| 11 | 10 | 9 | 16 | 14 | 64 | 57,8 | 16 | 15 |
| 13 | 12 | 11 | 15 | 13 | 58 | 58 | 14 | 13 |
| 10 | 10 | 10 | 14 | 15 | 54 | 56,9 | 14 | 10 |
| 11 | 10 | 10 | 22 | 18 | 50 | 51,3 | 16 | 15 |
| 9 | 7 | 7 | 10 | 9 | 62 | 62,7 | 10 | 8 |
| 13 | 13 | 13 | 17 | 18 | n | n | 12 | 12 |
| 16 | 16 | 15 | 20 | 19 | 62 | 53,2 | 13 | 13 |
| 11 | 10 | 10 | 21 | 21 | 67 | 52,3 | 15 | 16 |
| 7 | 0 | 0 | 17 | 16 | 53 | 54,9 | úhyn | úhyn |
| 12 | 10 | 10 | 26 | 21 | 60 | 49,2 | 23 | 17 |
| 12 | 11 | 11 | 20 | 18 | 52 | 52,4 | 20 | 18 |
| 7 | 6 | 6 | 16 | 15 | 55 | 57,1 | 14 | 12 |
| 4 | 1 | 1 | 21 | 18 | 61 | 53,1 | 20 | 17 |
| 11 | 11 | 11 | 19 | 18 | n | n | 16 | 15 |
| 12 | 11 | 11 | 16 | 15 | 54 | 56 | 14 | 13 |
| 9 | 9 | 9 | 17 | 19 | n | n | 16 | 16 |
| 11 | 9 | 9 | 18 | 18 | 54 | 53,6 | 18 | 14 |
| jalová? | jalová? | jalová? | 21 | 18 | 69 | 54,1 | 17 | 16 |
| úhyn | úhyn | úhyn | 17 | 16 | 54 | 55 | úhyn | úhyn |
| 7 | 5 | 4 | 24 | 19 | 71 | 52,5 | 22 | 19 |
| 13 | 11 | 10 | 12 | 13 | 55 | 58,9 | 10 | 9 |
| 12 | 11 | 11 | 16 | 18 | 69 | 56,4 | 16 | 12 |
| 9 | 9 | 9 | 21 | 21 | 52 | 50,4 | 16 | 16 |
| 12 | 11 | 11 | 18 | 15 | 69 | 50 | 16 | 14 |
| 15 | 12 | 11 | 14 | 13 | 57 | 58,3 | 12 | 12 |
| 9 | 8 | 8 | 19 | 20 | 60 | 52,9 | 19 | 19 |
| 6 | 4 | 3 | 21 | 22 | 63 | 51,3 | 13 | 13 |
| 10 | 10 | 9 | 22 | 19 | 66 | 52,8 | 13 | 13 |
| 8 | 8 | 8 | 18 | 16 | 56 | 54,8 | 15 | 15 |
| 7 | 7 | 7 | 17 | 18 | n | n | 12 | 11 |
| 11 | 11 | 11 | 25 | 21 | 61 | 48,3 | 16 | 17 |
| 12 | 11 | 11 | 12 | 12 | 82 | 62,9 | 12 | 11 |
| 12 | 11 | 11 | 20 | 19 | 63 | 53,3 | 19 | 16 |
| 6 | 4 | 4 | 15 | 15 | 77 | 59,4 | 14 | 14 |
| 7 | 5 | 5 | 12 | 11 | 82 | 63,4 | 12 | 10 |

Pokračování tabulky 1a :

| číslo kotce 3A | číslo prasnice | hmotnost před porodem | hmotnost po odstavu | rok narození | pořadí vrhu |
|----------------|----------------|-----------------------|---------------------|--------------|-------------|
| 1 | 1750ŠCH | 260 | 245 | 2003 | 3 |
| 2 | 2566ŠCH | 253 | 210 | 2004 | 2 |
| 3 | 16128 | 273 | úhyn | 2003 | 5 |
| 4 | 6808 | 274 | 294 | 2003 | 3 |
| 5 | 15508 | 287 | 269 | 2002 | 6 |
| 6 | 47075 | 265 | 256 | 2003 | 4 |
| 7 | 13134 | 320 | 298 | 2002 | 7 |
| 8 | 48130 | 189 | 182 | 2004 | 2 |
| 9 | 15198 | 332 | 313 | 2002 | 6 |
| 10 | 47734 | 204 | 186 | 2004 | 3 |
| 11 | 6920 | 185 | 200 | 2004 | 2 |
| 12 | 803 | 253 | jalová | 2002 | 6 |
| 13 | 48203 | 224 | 233 | 2004 | 2 |
| 14 | 13090 | 218 | jalová | 2002 | 9 |
| 15 | 48184 | 210 | 191 | 2004 | 2 |
| 16 | 48143 | 197 | 197 | 2004 | 2 |
| 17 | 47579 | 210 | 226 | 2004 | 3 |
| 18 | 47043 | 230 | 221 | 2003 | 5 |
| 19 | 15224 | 240 | 262 | 2002 | 6 |
| 20 | 14400 | 266 | 269 | 2002 | 8 |
| 21 | 47049 | 235 | 236 | 2003 | 4 |
| 22 | 46981 | 220 | 225 | 2003 | 4 |
| 32 | 14861 | 288 | 298 | 2002 | 7 |
| 33 | 6781 | 280 | 210 | 2003 | 4 |
| 34 | 36459 | 257 | 234 | 2001 | 9 |
| 35 | 15948 | 217 | 243 | 2003 | 6 |
| 36 | 46904 | 244 | 238 | 2003 | 4 |
| 37 | 14548 | 280 | 218 | 2002 | 6 |
| 38 | 47421 | 206 | jalová | 2003 | 3 |
| 39 | 48160p | 203 | 207 | 2004 | 1 |
| 40 | 6885p | 289 | 243 | 2004 | 1 |
| 41 | 6939p | 134 | jalová | 2004 | 1 |
| 42 | 48684p | 139 | 184 | 2004 | 1 |
| 43 | 48726p | 134 | 169 | 2004 | 1 |
| 44 | 48625p | 138 | úhyn | 2004 | 1 |

Pokračování tabulky 1b :

| všechna narozená | živě narozená | odchovaná | tuk 11 | tuk 21 | sval | LM | tuk 12 | tuk 22 |
|-----------------------------|----------------------|------------------|---------------|---------------|-------------|-----------|---------------|---------------|
| 12 | 12 | 12 | 20 | 19 | n | n | 20 | 19 |
| 14 | 14 | 14 | 23 | 24 | n | n | 14 | 13 |
| 12 | 11 | úhyn | 20 | 22 | n | n | n | n |
| 4 | 4 | 4 | 17 | 16 | n | n | 17 | 14 |
| 15 | 14 | 14 | 20 | 18 | n | n | 17 | 17 |
| 9 | 0 | 0 | 20 | 18 | n | n | 17 | 16 |
| 9 | 9 | 8 | 20 | 22 | n | n | 20 | 20 |
| 10 | 10 | 10 | 20 | 21 | n | n | 16 | 15 |
| 13 | 13 | 13 | 24 | 23 | n | n | 20 | 20 |
| 12 | 12 | 12? | 16 | 17 | n | n | 14 | 14 |
| 10 | 9 | 9 | 15 | 14 | n | n | 14 | 15 |
| jalová | jalová | jalová | 20 | 21 | n | n | jalová | jalová |
| 10 | 10 | 10 | 28 | 26 | n | n | 24 | 24 |
| jalová | jalová | jalová | 22 | 21 | n | n | jalová | jalová |
| 9 | 9 | 9 | 14 | 13 | n | n | 10 | 9 |
| 9 | 8 | 7 | 16 | 15 | n | n | 16 | 16 |
| 10 | 9 | 9 | 17 | 16 | n | n | 15 | 13 |
| 12 | 12 | 12 | 19 | 20 | n | n | 13 | 13 |
| 8 | 6 | 6 | 18 | 17 | n | n | 15 | 15 |
| 10 | 0 | 0 | 17 | 16 | n | n | 16 | 16 |
| 11 | 10 | 7 | 16 | 15 | n | n | 14 | 14 |
| 15 | 12 | 12 | 22 | 21 | n | n | 16 | 17 |
| 11 | 10 | 10 | 21 | 18 | n | n | 20 | 18 |
| 11 | 11 | 10 | 13 | 12 | n | n | 8 | 9 |
| 12 | 11 | 11 | 16 | 15 | n | n | 12 | 13 |
| 13 | 12 | 12 | 18 | 17 | n | n | 17 | 15 |
| 12 | 10 | 10 | 24 | 22 | n | n | 20 | 21 |
| 12 | 2 | 2 | 22 | 20 | n | n | 12 | 11 |
| jalová | jalová | jalová | 15 | 14 | n | n | jalová | jalová |
| 7 | 5 | 5 | 19 | 18 | n | n | 16 | 16 |
| 13 | 12 | 12 | 17 | 18 | n | n | 17 | 16 |
| jalová | jalová | jalová | 21 | 20 | n | n | jalová | jalová |
| 6 | 5 | 5 | 25 | 23 | n | n | 18 | 16 |
| 9 | 8 | 8 | 24 | 23 | n | n | 15 | 16 |
| 13 | 0 | úhyn | 25 | 21 | n | n | n | n |

Pokračování tabulky 1a :

| číslo kotce 3B | číslo prasnice | hmotnost před porodem | hmotnost po odstavu | rok narození | pořadí vrhu |
|----------------|----------------|-----------------------|---------------------|--------------|-------------|
| 1 | 1799 | 304 | 298 | 2003 | 4 |
| 2 | 1483 | 298 | 282 | 2003 | 4 |
| 3 | 2177 | 261 | 253 | 2004 | 3 |
| 4 | 47381 | 238 | 204 | 2004 | 3 |
| 5 | 47587 | 268 | 214 | 2004 | 3 |
| 6 | 14272 | 267 | 231 | 2002 | 7 |
| 7 | 48208 | 234 | 199 | 2004 | 2 |
| 8 | 46924 | 220 | 196 | 2003 | 4 |
| 9 | 47059 | 220 | 198 | 2003 | 4 |
| 10 | 15192 | 310 | 269 | 2002 | 5 |
| 11 | 6655 | 329 | 312 | 2002 | 7 |
| 12 | 46774 | 274 | 267 | 2003 | 4 |
| 13 | 16078 | 282 | 268 | 2003 | 5 |
| 14 | 47035 | 251 | 214 | 2003 | 4 |
| 15 | 48270 | 203 | 181 | 2004 | 2 |
| 16 | 47477 | 251 | 228 | 2003 | 3 |
| 17 | 15964 | 264 | 235 | 2003 | 6 |
| 18 | 15276 | 268 | 298 | 2002 | 7 |
| 19 | 37006 | 327 | 300 | 2001 | 9 |
| 20 | 36203 | 328 | 294 | 2001 | 9 |
| 21 | 36885 | 315 | 297 | 2001 | 9 |
| 22 | 48187 | 195 | 191 | 2004 | 2 |
| 23 | 47819 | 237 | 230 | 2004 | 3 |
| 24 | 37203 | 317 | 321 | 2001 | 9 |
| 25 | 48205 | 250 | 207 | 2004 | 2 |
| 26 | 48002 | 226 | 200 | 2004 | 2 |
| 27 | 976 | 259 | 251 | 2002 | 5 |
| 28 | 14864 | 333 | 289 | 2002 | 5 |
| 29 | 14154 | 241 | 249 | 2002 | 7 |
| 30 | 15419 | 272 | 238 | 2002 | 5 |
| 31 | 47826 | 201 | 178 | 2004 | 3 |
| 32 | 16696 | 255 | 230 | 2003 | 4 |
| 33 | 48133 | 178 | 203 | 2004 | 2 |
| 34 | 48230 | 207 | 183 | 2004 | 2 |
| 35 | 47589 | 229 | 181 | 2004 | 3 |
| 36 | 14452 | 343 | 316 | 2002 | 7 |
| 37 | 47639 | 242 | 238 | 2004 | 3 |
| 38 | 16528 | 252 | 230 | 2003 | 5 |
| 39 | 47159 | 252 | 216 | 2003 | 4 |
| 40 | 48774p | 202 | 186 | 2005 | 1 |
| 41 | 48749p | 223 | 192 | 2005 | 1 |
| 42 | 48762p | 197 | úhyn | 2005 | 1 |
| 43 | 48766p | 216 | NP | 2005 | 1 |
| 44 | 48731p | 204 | NP | 2005 | 1 |

Pokračování tabulky 1b :

| všechna narozená | živě narozená | odchovaná | tuk 11 | tuk 21 | sval | LM | tuk 12 | tuk 22 |
|-----------------------------|----------------------|------------------|---------------|---------------|-------------|-----------|---------------|---------------|
| 10 | 5 | 4 | 25 | 22 | n | n | 23 | 17 |
| 18 | 15 | 15 | 17 | 17 | n | n | 23 | 23 |
| 5 | 4 | 3 | 20 | 19 | n | n | 20 | 17 |
| 9 | 9 | 9 | 21 | 20 | n | n | 20 | 17 |
| jalová | jalová | jalová | 20 | 18 | n | n | jalová | jalová |
| 11 | 11 | 11 | 22 | 20 | n | n | 9 | 10 |
| 11 | 11 | 11 | 18 | 17 | n | n | 11 | 11 |
| 12 | 11 | 11 | 16 | 17 | n | n | 17 | 16 |
| 12 | 12 | 12 | 18 | 16 | n | n | 11 | 12 |
| 13 | 12 | 12 | 23 | 21 | n | n | 20 | 21 |
| 14 | 12 | 12 | 21 | 18 | n | n | 14 | 16 |
| 8 | 7 | 7 | 21 | 17 | n | n | 17 | 16 |
| 14 | 13 | 12 | 18 | 17 | n | n | 16 | 16 |
| 14 | 12 | 11 | 18 | 18 | n | n | 19 | 16 |
| 8 | 8 | 8 | 20 | 18 | n | n | 17 | 15 |
| 10 | 10 | 10 | 20 | 19 | n | n | 16 | 17 |
| 7 | 6 | 6 | 19 | 18 | n | n | 14 | 17 |
| 13 | 13 | 13 | 24 | 23 | n | n | 19 | 20 |
| 4 | 2 | 2 | 23 | 22 | n | n | 18 | 21 |
| 5 | 5 | 4 | 23 | 20 | n | n | 20 | 18 |
| 10 | 9 | 8 | 22 | 19 | n | n | 12 | 17 |
| 10 | 8 | 7 | 20 | 21 | n | n | 19 | 20 |
| 11 | 10 | 8 | 19 | 17 | n | n | 14 | 13 |
| 13 | 10 | 10 | 26 | 24 | n | n | 24 | 23 |
| 12 | 10 | 10 | 16 | 17 | n | n | 13 | 10 |
| 11 | 11 | 11 | 16 | 18 | n | n | 14 | 16 |
| 11 | 10 | 8 | 21 | 19 | n | n | 19 | 17 |
| 10 | 10 | 9 | 18 | 17 | n | n | 15 | 17 |
| 12 | 12 | 12 | 19 | 21 | n | n | 18 | 17 |
| 9 | 9 | 9 | 21 | 20 | n | n | 17 | 17 |
| 16 | 16 | 14 | 17 | 16 | n | n | 11 | 10 |
| 14 | 12 | 12 | 14 | 16 | n | n | 13 | 12 |
| jalová | jalová | jalová | 20 | 18 | n | n | jalová | jalová |
| 6 | 5 | 5 | 21 | 24 | n | n | 16 | 16 |
| 13 | 13 | 13 | 24 | 22 | n | n | 15 | 16 |
| 10 | 8 | 8 | 24 | 23 | n | n | 14 | 16 |
| 10 | 10 | 9 | 22 | 19 | n | n | 20 | 16 |
| 9 | 5 | 4 | 17 | 16 | n | n | 14 | 13 |
| 13 | 13 | 13 | 18 | 16 | n | n | 11 | 11 |
| 12 | 12 | 10 | 23 | 24 | n | n | 18 | 17 |
| 16 | 14 | 13 | 21 | 24 | n | n | 20 | 19 |
| 12 | 12 | 12 | 16 | 14 | n | n | úhyn | úhyn |
| 8 | 8 | 8 | 24 | 22 | n | n | NP | NP |
| 8 | 8 | 8 | 23 | 24 | n | n | NP | NP |

| legenda: | | | |
|------------|------------|-------------|---------|
| n | údaj chybí | ze známých | důvodů |
| NP | nutka | | |
| ? | údaj chybí | z neznámých | důvodů |
| tuk 11, 21 | výška tuku | před | porodem |
| tuk 12, 22 | výška tuku | po | porodu |

8. Seznam literatury

1. Abrahamová, M.: Trh s vepřovým masem v ČR a EU – krize na ústupu nebo její pokračování?, *Farmář* 11/2008, s. 38 – 41
2. Bahelka, I., Demo, P., Krška, P.: Využitie prístroja ALOKA 500 pri hodnotení masnatosti ošípaných, *Slovenský chov*, 2002 (6), s. 38 – 40
3. Bahelka, I., Fl'ak P., Blanco Roa, N. E.: Journal of Farm Animal Science, Výkrmnost, jatečná hodnota a kvalita masa potomstva kanců se známou vlastní užitkovostí v různém prostředí, *Výzkumný ústav živočišné výroby v Nitre* 2004, 278 s., ISBN 80-88872-43-X
4. Bečková, R., Daněk, P., Václavková, E., Rozkot, M.: Influence of growth rate, back fat thickness and meatiness on reproduction efficiency in Landrase gilts, *Czech Journal of Animal Science*, 50, 2005 (12), s. 535 – 544
5. Bereskin, B.: Genetic correlations of pigs performance and sow productivity traits, *J. Anim. Sci.*, 1984 (59), s. 1477 – 1487
6. Block, T.: Sow productivity improvements can boost profits, *Iowa Farm Bureau Spokesman*, A, 2003, s 5
7. Coffey, R. D., Parker, G. R., Laurent, K. M.: Assessing sow body condition, *Cooperative Extension Service – University of Kentucky, ASC – 158*, 1999, s. 1 – 2
8. Čeřovský, J.: K aktuálním otázkám chovu prasat, *Aktuální otázky v reprodukci prasat: Bezno 1990, Bouzov 1990*, 49 s.,
9. Čeřovský, J.: Reprodukce – základ efektivity v chovu prasat, využití reprodukčního potenciálu prasat: *Jihočeská univerzita v Českých Budějovicích, Zemědělská fakulta* 2004, 51 s., ISBN 80-7040-726-3
10. David, L., Vališ, L., Vítek, M., Pulkrábek, J., Čítek, J.: Vyhodnocení vybraných metod klasifikace jatečných, *Agroregion 2006, Sborník referátů z VI. ročníku mezinárodní vědecké konference, České Budějovice*, 2006, ISBN 80-7040-869-3, s. 136 – 139
11. Essen, J. J., Kanis, E., Kemp, B.: Sow factors affecting voluntary feed intake during lactation, *Livest. Prod. Sci.*, 2000 (64), s. 147 – 165
12. Ferment, A., Runavot, J. P., Bidanel, J. P.: A new evaluation of hyperprolificacy in the pig, *Journées Rech. Porc. France*, 26, 1994: s. 315-319
13. Gálik, R.: Aktuální problémy šlechtění, chovu, zdraví a produkce prasat, *Current Probleme of Genetic, Breeding, Health and Production of Pigs: Výkrm prasat jednou*

- krmnou směsí a jeho vliv na některé ukazatele výkrmnosti a jatečné kvality, Scientific pedagogical publishing, České Budějovice 1999, ISBN 80-85645-35-1
14. Gráčik, P.: Optimalizácia úžitkových vlastností materských plemien ošípaných v procese hybridizácie, Zborník referátov z konferencie poriadanej pri príležitosti 50. výročia založenia výskumného ústavu živočišnej výroby v Nitre, 1997, s. 272 – 276
 15. Guedes, R. M. C., Nogueira, R. H. G.: Relationship among body condition at parturition, decrease of backfat thickness and weight during the lactation and the interval from weaning to oestrus of sows, Brazilian Journal of Veterinary Research and Animal Science, 37, 2000 (1/6), s. 43 – 46
 16. Hilgers, J.: Auf den richtigen Start kommt es an?, Top Genetik, 2001 (4), s. 26 – 28
 17. Hovorka, F., Sidor, V., Smíšek, V.: Chov prasat, Praha, SZN, 1987, 360 s.
 18. Jakubec, V., Říha, J., Majzlík, I.: Šlechtění prasat: Asociace chovatelů masných plemen s podporou Ministerstva zemědělství ČR, Rapotín 2002, 218 s., ISBN 80-903143-1-7
 19. Jedlička, M.: Základy efektivního odchovu selat: [online]2008. [cit.2008-6-12] <http://www.agroweb.cz/zivocisna-vyroba/zasady-efektivniho-odchovu-selat_s45x30930.html>
 20. John, A., Wagner, M.: The influence of body condition at the beginning of breeding on fertility, Landbauforschung Volkenrode, Sonderheft 1999 (193), s. 92 – 96
 21. Klausling, H. K., Lenz, H.: Füttern auf Kondition – Grundlage einer erfolgreichen Ferkelerzeugung, Schweinezucht und Schweinemast, 42, 1994 (4), s. 14 – 17
 22. Kopecký, J., a kolektiv: Speciální chov hospodářských zvířat 1: Státní zemědělské nakladatelství, Praha 1977, 656 s., ISBN 07-102-77
 23. Kováč, L., Flak, P., Vagač, G., Vician, M.: Porovnanie vplyvu výživnej hodnoty krmných zmesí a porážkovej hmotnosti na ukazatele výkrmnosti, jatečnej hodnoty a kvality masa u ošípaných na Slovensku, Nitra, VŠP AF, 1996, s. 92 – 96
 24. Krška, P.: Možnosti využitia aparatívnej techniky pri zlepšovaní jatočných vlastností ošípaných, [Doktorandská disertační práce], Nitra 2001, s. 7 – 58
 25. Křížová, H., Nováková, J., Matoušek, V.: Aktuální problémy šlechtění, chovu, zdraví a produkce prasat, Current Problème of Genetic, Breeding, Health and Production of Pigs: Úroveň reprodukčních vlastností prasnic, Scientific pedagogical publishing, České Budějovice 1999, 307 s., ISBN 80-85645-35-1
 26. Kureš, D.: Vliv úrovně výšky hřbetního tuku prasnic na jejich reprodukční užitkovost, [Disertační práce], Praha, ČZU – FAPPZ, 2008, 101 s.

27. Matoušek, V.: Reprodukce v procesu šlechtění prasat: využití etologických poznatků v reprodukci prasat, Rapotín 2001, 135 s.
28. Matoušek, V., Kernerová, N., Václavovský, J.: Metodika objektivního a subjektivního hodnocení kondice prasnic a prasniček, Jihočeská univerzita v Českých Budějovicích, 2007, 14 s., ISBN 978-80-7040-964-0
29. Merks, J. W. M., Molendijk, R. J. F.: Genetic relationships of reproduction with growth and carcass traits in British pigs, Anim. Prod., 20, 1975 (1), s. 31 – 34
30. Niggemeyer, H.: Sauen in „Optimalkondition“ bringen, Schweinezucht und Schweinemast, 43, 1995 (6), s. 28 – 31
31. Noblet, J., Dourmad, Y. J., Etienne, M.: Energy utilization in pregnant and lactating sows, Modeling of energy requirements, J. Anim. Sci., 1990 (68), s. 562 – 572
32. Petit, G., Runavot, J. P., Grunad, J., Legault, C.: Evaluation of purebreds and crossbreds from a hyperprolific Large White line in multiplier and commercial herds, Journées Rech. Porc. France, 20, 1988: s. 309-314
33. Pražák, Č.: Plemena pro hybridizační program, Zemědělec 1994, s. 5 – 8
34. Pražák, Č.: Vize budoucího vývoje ve šlechtění prasat, Rámcová charakteristika očekávaných podmínek, Sborník ze slavnostní konference k 80. výročí KU v chovu praset, Praha, 2006, 194 s., ISBN 80-213-1501-6
35. Pražák, Č., Jelínková, V.: Výsledky kontroly užítkovosti prasat za rok 2007: 2008, Příloha časopisu Náš chov, s. 3 - 6
36. Pulkrábek, J.: Hodnocení jatečných těl prasat podle standardů EU, Náš chov, 2001 (61), s. 14 – 15
37. Pulkrábek, J., a kolektiv: Chov prasat: Nakladatelství Profi Press, s.r.o, Praha 2005, 160 s., ISBN 80-86726-11-8
38. 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, Animal Science, 42, 1992: s. 211-219
39. Steinhauser, L.: Produkce masa: Tišnov 2000
40. Špaček, F., a kolektiv: Atlas plemen hospodářských zvířat: Státní zemědělské nakladatelství, Praha 1987, 259 s., ISBN 07-104-87
41. Tholen, E., Bunter, K. L., Hermes, S., Graser, H. U.: The genetic foundation of fitness and reproduction traits in Australian pig populations, Relationship between weaning to conception interval, farrowing interval, stayability, and other common reproduction and production traits, Aust. J. Agric. Res., 47, 1996, s. 1275-1290

42. Tvrdoň, Z., Čechová, M., Mikule, L. et al.: Vliv procenta libové svaloviny na reprodukční ukazatele u prasnic, Aktuální problémy šlechtění, chovu a produkce, České Budějovice, JU – ZF, 1999, s. 63 – 64
43. Václavovský, J., Matoušek, V., Kernerová, N., Koubková, P.: Podíl svaloviny u prasat hodnocených různými metodami, XX. Genetické dny, Brno 2002, s. 212 – 213
44. Young, M. G., Tokach, M. D., Aherne, F. X., Main, R. G., Dritz, S. S., Goodband, R. D., Nelssen, J. L.: Comparison of three methods of feeding sows in gestation and the subsequent effects on lactation performance, Journal of Animal Science, 82, 2004 (10), s. 3058 - 3070
45. Zeman, L.: Lze sestavit směs pro výkrm prasat na přírůstek 900 kg/den?, Krmivářství, 1997, s. 50 – 55
46. Zeman, L., Šimeček, K.: Aktuální otázky výživy a techniky krmení jednotlivých kategorií prasat, Výkonný genofond, úspěšná reprodukce, dobré zdraví, plnohodnotná výživa = úspěch v chovu prasat, Práce, Plemenáři Brno, 1997, s. 41 – 57