

Česká zemědělská univerzita v Praze
Provozně ekonomická fakulta

Katedra obchodu a financí



Jakost a zpeněžování jatečných prasat
Bakalářská práce

Vedoucí práce: doc. Ing. Kateřina Kovářová, Ph.D.

Autor práce: Tomáš Galuška

2010

Prohlášení:

Prohlašuji, že jsem bakalářskou práci na téma
jakost a zpeněžování jatečných prasat vypracoval samostatně a použil jen
pramenů, které cituji a uvádím v přiložené bibliografii.

V Praze dne:

.....

Poděkování

Tímto bych chtěl poděkovat paní doc. Ing. Kateřině Kovářové, Ph.D. za její čas, který mi věnovala při konzultacích potřebných k vypracování této bakalářské práce a také za cenné informace a rady, které se vypracování této práce týkaly.

Souhrn

Jakost a zpeněžování jatečných prasat

V této práci je řešena problematika jakosti vepřového masa a jeho zpeněžování SEUROP systémem. Práce objasňuje význam jakosti vepřového masa z hlediska trhu, zpracovatelů i konzumentů a popisuje faktory, které ni během života i po smrti prasete působí. Z pohledu zpeněžování jatečných prasat jsou v práci popsány jatečné vlastnosti prasat a je zhodnocen jejich význam pro zpeněžování jatečných prasat a průmyslové využití vepřového masa. Práce se dále zabývá oblastí zpeněžování jatečných prasat, jejím vývojem, a principy stanovení podílu svaloviny v jatečně upraveném těle pomocí klasifikačních metod. Na základě zjištěného podílu svaloviny v jatečném těle je v práci vysvětlen způsob zařazování jatečných těl do obchodních tříd SEUROP systému a určení farmářských a tržních cen. V poslední části práce je posouzen a zhodnocen vliv pohlaví a dosažené zmasilosti na výsledném složení jatečně upravených těl prasat.

Klíčová slova: jakost, jatečné prase, SEUROP systém, zpeněžování

Summary

Quality and Realisation of Carcass Pigs

In this bachelor thesis is solved the quality of pig meat and its realisation by the SEUROP system. The thesis clarifies importance to the quality of pig meat from a standpoint of market, meat processors and consumers and describes the factors which have an effect on the quality of meat during the life of the pig and after his death. The thesis clarifies carcass value, its selected quantitative parameters and its importance for the realisation and industrial use of pig meat. Another part deals the realisation of carcass pigs, especially its principles of determination the proportion of muscle substance in a half – carcass. Based on the observed meatiness of pigs the thesis clarifies the way of grading carcass bodies to the quality grades of slaughter pigs of the SEUROP system and determining farm and market prices. The study of the thesis determines the influence of the attained share of lean meat and sex on selected quantitative parameters of carcass value.

Key words: quality, carcass pig, SEUROP system, realisation

Obsah

Obsah	1
1. Úvod	2
2. Cíl	4
3. Literární rešerše	5
3.1. Vlivy působící na jakost vepřového masa	5
3.1.1. Intravitální vlivy působící na jakost vepřového masa	5
3.1.2. Postmortální vlivy působící na jakost vepřového masa	11
3.2. Jatečné vlastnosti prasat	13
3.2.1. Jatečná hodnota a její ukazatele	13
3.3. Zpeněžování jatečných prasat	21
3.3.1. Charakteristika zpeněžování prasat	21
3.3.2. Legislativa a organizace klasifikace JUT v České republice	22
3.3.3. Vývoj klasifikace jatečných prasat	23
3.3.4. Stanovení podílu svaloviny	24
3.3.4.1. Biologická východiska klasifikace	25
3.3.4.2. Statistické požadavky na klasifikaci	26
3.3.5. Metody a přístroje klasifikace	27
3.3.5.1. Požadavky na klasifikační přístroje	27
3.3.5.2. Rozdělení klasifikačních metod	27
3.3.5.3. Invazivní metody – přístroje na podkladě vpichových sond	29
3.3.5.4. Neinvazivní metody	30
3.3.5.5. Regresní rovnice	31
3.3.6. Zařazování jatečných prasat do tříd jakosti	32
3.3.7. Stanovení ceny	33
3.3.8. Označení JUT a vypracování protokolu o klasifikaci	36
4. Diskuse	38
5. Závěr	44
6. Seznam literatury	46
7. Přílohy	

1. Úvod

Vepřové maso je v České republice jedním z nejoblíbenějších druhů mas. Jeho oblíbenost u spotřebitelů je dána specifickými senzorickými vlastnostmi, například chutí, vůní, šťavnatostí a křehkostí. Vepřové maso je vhodné i svým složením. Libová svalovina obsahuje jen 2 – 3 % tuku. Vepřové maso je důležité i v oblasti výroby masných výrobků. Patří mezi hlavní suroviny pro jejich výrobu. Chov prasat je tedy významný díky oblíbenosti vepřového masa, ale také díky tomu, že velký podíl v krmných směsích prasat tvoří obiloviny, čímž zasahuje chov prasat i do rostlinné výroby i výroby krmných směsí.

Chov prasat v ČR je charakterizován celkovými poklesy stavů prasat i prasnic. K 1.8. 2009 bylo evidováno 2 129 792 prasat a 139 150 prasnic. U prasat tento stav vykazuje oproti 1.4. 2009 zastavení trendu poklesu. Stav prasnic nadále klesá. Z hlediska meziročního srovnání vykazují stavy prasat i prasnic výrazný propad. Ten je způsoben zejména zvýšenou nákladovostí na krmné směsi, energii a modernizaci vyplývající z nové legislativy EU. Dalším důvodem snižování počtů prasat jsou nízké výkupní ceny vepřového masa, které způsobují ztrátovost podnikání. Také obchodní řetězce mají podíl na snižování počtů prasat. Vykupují vepřové maso od zahraničních dovozců a domácí chovy nemají odbytu.

Spotřeba vepřového masa se v ČR od roku 1990 postupně snižovala, což bylo přisuzováno zejména změnám spotřebitelských zvyklostí obyvatel a také snižování podílu vepřového masa v masných výrobcích. Preference spotřebitelů se přesunuly spíše na drůbeží maso, a to hlavně na kuřecí. Vepřové maso je v ČR však stále nejspotřebovanějším druhem masa. Na celkové spotřebě masa se podílí z 54 % a v roce 2008 činila jeho spotřeba 41,8 kg na jednoho obyvatele za rok. Pro srovnání s ostatními zeměmi EU činil odhad spotřeby vepřového masa pro rok 2007 pro Španělsko 64,1 kg/obyv. za rok, pro Dánsko 58,9 kg/obyv. za rok a pro Rakousko 57,5 kg/obyv. za rok.

ČR uskutečňuje obchod s vepřovým masem výhradně se zeměmi EU. Vepřové maso je nejvíce vyváženým, ale zároveň i dováženým druhem masa. Vývoz, ale především dovoz vepřového masa se výrazně zvýšil od roku 2004 díky obchodu bez celních omezení. Česká republika v roce 2008 vyvážela vepřové maso z 85 % na Slovensko, z 6 % do Německa a z 3 % do Polska. Dovoz převažuje v ČR nad vývozem. Dovoz činil v roce 2008 150 682 tun a vývoz 36 001 tun. Saldo zahraničního obchodu je vždy záporné. To je způsobeno tím, že zboží vyvážené z České republiky je zboží s nižším podílem přidané hodnoty, než je tomu u dováženého zboží. Živá prasata jsou z pohledu potravinářské výroby surovina, tedy zboží s

nižší přidanou hodnotou. Obchod s vepřovým masem v roce 2009 výrazně vzrostl – dovoz se zvýšil o 26,5 % a vývoz o 9,2 %. Trend objemu vývozu i dovozu stále roste, avšak nepříznivý poměr mezi dovozem a vývozem vepřového masa se v ČR projevuje v nízké soběstačnosti v produkci.

Chov prasat není v současné době ekonomicky atraktivní odvětví, především díky tomu, že trh s vepřovým masem vykazuje až 30% výkyvy cen, díky kterým není možné činit dlouhodobé odhady a tím pádem není snadné uzavírat dlouhodobé cenové kontrakty.

Na vývoj cen má vliv především výkupní cena krmných obilovin, neboť ty tvoří základní složku krmných směsí pro prasata. V roce 2008 vykázaly podniky s chovem prasat ztrátu 6,26 Kč/kg ž.h. Náklady na jeden kilogram živé hmotnosti prasat ve výkrmu činily 36,65 Kč. Realizační cena činila 30,39 Kč/kg ž.h.

Z hlediska výnosnosti a konkurenční schopnosti lze ve shodě se Svazem chovatelů prasat v Čechách a na Moravě považovat hodnoty 25 odchovaných selat na prasnici za rok, průměrný denní přírůstek ve výkrmu 850 g na den a minimální podíl 56 – 58 % libové svaloviny. Těchto hodnot lze dosáhnout především zkvalitněním vstupů, šlechtěním na konkrétní ukazatele a zajištěním dobrého zdravotního stavu prasat.

Tržní úspěch pak přinese maso které je zdravotně nezávadné, kvalitní a cenově dostupné.

2. Cíl

Hlavním cílem této bakalářské práce je posoudit problematiku jakosti vepřového masa a jeho zpeněžování. Tento hlavní cíl se dělí na několik dílčích cílů týkajících se jakosti vepřového masa a jatečných vlastností prasat. Tyto kvalitativní a kvantitativní ukazatele mají vliv na následné zpeněžování této komodity. Hlavní cíl práce a jeho dílčí cíle lze tedy přehledně shrnout v následujících bodech:

- ❖ Objasnit problematiku jakosti vepřového masa a jeho zpeněžování
 - Definovat jakost masa a popsat vlivy na ní působící
 - Zanalyzovat jatečné vlastnosti prasat a vyhodnotit jejich důležitost pro zpeněžování
 - Charakterizovat proces zpeněžování jatečných prasat až po stanovení farmářských a tržních cen za tuto komoditu
 - Posoudit vliv pohlaví a zmasilosti na složení jatečných těl prasat

3. Literární rešerše

3.1 Vlivy působící na jakost vepřového masa

Jakost masa se dá definovat jako souhrn nutričních (výživová hodnota), sensorických (barva, chuť, vůně, šťavnatost, křehkost, textura), technologických (vaznost vody, pH) a hygienicko – toxických (cizorodé látky) vlastností.

Na tyto vlastnosti působí řada faktorů. Vlivy, které ovlivňují jakost masa během života prasete se nazývají intravitální. Patří k nim živočišný druh, plemeno, pohlaví, věk, výživa, způsob chovu, zdravotní stav a předporážkové manipulace. Po porážce působí na maso vlivy postmortální, ke kterým patří zejména chlazení, mrazení a jatečné opracování masa.

3.1.1 Intravitální vlivy působící na jakost vepřového masa

Vliv živočišného druhu

Druhé zastoupení zvířete se na jakosti masa projeví rozdílným zastoupením tuku a tukové tkáně, jiným poměrem svaloviny a pojivových tkání a také specifickými sensorickými vlastnostmi masa. Mladá prasata mají maso pevnější a hruběji vláknité. Po uvaření je vepřové maso bledě šedé barvy. Barva masa, která výrazně poukazuje na druhovou příslušnost je u vepřového masa stále světlejší díky většímu podílu svalových vláken, který je způsoben tím, že jsou prasata v posledních letech šlechtěna na vysokou zmasilost.

Vliv plemenné příslušnosti

Užitkový typ, který je u prasat sádelný, masný, kombinovaný a bekonový je spojen s plemennou příslušností prasat a výrazně ovlivňuje užitkovost jatečných prasat.

Během posledních 100 let docházelo k postupnému přešlechtování sádelných plemen prasat na plemena masná. PULKRÁBEK et al., (2005) uvádí, že posledních 40 let a v současnosti je celosvětový chov prasat zaměřen na produkci plemen s masnou užitkovostí.

Šlechtění prasat na výraznou zmasilost ale ovlivňuje jakost vepřového masa tím, že se prasata stala náchylnější ke stresu, což znamená větší výskyt jakostních vad masa.

Vliv genetického založení

Prasata jsou v posledních několika desetiletích šlechtěna na co největší zmasilost a produkci libového masa. Tato zvířata mají intenzivně vyvinuté kosterní svaly a vysokou schopnost tvorby bílkovin. Mají však sníženou odolnost vůči stresorům a hůře se přizpůsobují životním podmínkám. Jsou náchylná k prasečímu stresovému syndromu (PSS). Ten je spouštěn stresory působícími na prasata.

BEČKOVÁ a DANĚK, (2003) uvádí, že maso prasat s tímto syndromem vykazuje po stresových situacích brzy po porážce jakostní vady, a to PSE a DFD maso.

U prasat je nejčastější vada PSE maso (bledé, měkké, vodnaté). Toto maso se vyznačuje nízkým pH (< 5,80), je charakterizováno prudkým okyselením během první hodiny *post mortem*. Má nízkou vaznost vody a vytéká z něj masná šťáva. Nízká vaznost vody je nevhodná pro technologické zpracování masa, avšak podle PIPKA a JIROTKOVÉ, (2001) lze toto maso zpracovat při výrobě fermentovaných salámů, kdy je nízká vaznost vody a nízké pH vhodné pro sušení a zajištění údržnosti masa.

DFD maso (tmavé, pevné, suché) je časté spíše u skotu, u prasat se vyskytuje méně. Příčinou jeho vzniku je fyzická námaha prasat před porážkou. Na rozdíl od PSE masa klesne pH jen velmi málo a dosahuje hodnot pH > 6,2. Maso je tuhé, suché, málo šťavnaté a vzhledem k nízké údržnosti je náchylné ke kažení. Díky jeho vysoké vaznosti vody je podle PIPKA a JIROTKOVÉ, (2001) vhodné pro výrobu měkkých salámů.

BEČKOVÁ a DANĚK, (2003) upozorňují na tzv. „hampshirský“ typ kyselého masa u plemena Hampshire, které je vysoce odolné vůči stresu. Zpočátku toto maso nemá náznaky vzniku jakostních odchylek, avšak do 24 hod. *post mortem* je hodnota pH a vaznost vody velmi nízká a toto maso se podobá masu PSE.

V mnoha zemích je snaha o vytvoření stresrezistentní linie Pietrain. Největší úspěchy v této oblasti má Belgie. V ČR byla syntetická selekce na náchylnost ke stresu zavedena kolem roku 1993 (BEČKOVÁ a DANĚK, 2003).

Vliv pohlaví

Vliv pohlaví na jakost vepřového masa se projevuje rozdílným ukládáním tuku, výskytem kančího pachu a také rozdíly v senzorických a technologických vlastnostech.

Kanečci dosahují obecně vyšší zmasilosti a ve srovnání s prasničkami i vepřiky dosahují vyšších přírůstků, lepší jatečné hodnoty i lepší konverze krmiva.

Prasničky mají o 2 – 3 % vyšší podíl svaloviny než vepřici. ŠEVČÍKOVÁ a KOUCKÝ, (2008) prokázali o 2,9 % vyšší podíl libové svaloviny u prasniček než u vepřiků. Vepřici

oproti prasničkám vykazovali o 0,35 % vyšší podíl intramuskulárního tuku a rovněž sensorické i technologické vlastnosti byly celkově lepší u vepříků.

Kančí pach v mase a sádle, který je z hlediska jakosti vepřového masa nežádoucí se podle KOUCKÉHO a DOSTÁLOVÉ, (2008) vyskytuje kolem 6 měsíců věku a je podlimitní do 80 kg živé hmotnosti. To přináší nevýhodu výkrmu kanečků.

V některých zemích (Velká Británie, Irsko, Portugalsko, Dánsko a Španělsko) se kanečci nekastrují, protože kastrace ztrácí svoji opodstatněnost díky nízké porážkové hmotnosti 80-90 kg, kdy je výskyt kančího pachu ještě podlimitní. Kumulativní výsledky výkrmu kanečků ve Velké Británii ukazují až 30 % vyšší efekt konverze krmiv, intenzity růstu a produkce libového masa ve srovnání s vepří (KOUCKÝ a DOSTÁLOVÁ, 2008).

Podle MIKLIŠOVÉ, (2009) lze kančí pach eliminovat novou vakcínou Improvac proti kančímu pachu, která byla představena v červnu 2009. Po její aplikaci byly obsahy hormonů androsteronu a skatolu odpovědných za kančí pach podlimitní. Rovněž se zlepšila konverze krmiva, prasata měla libovější maso a nižší podíl hřbetního tuku.

Vliv výživy

K zajištění vyhovující jakosti vepřového masa je třeba zajistit optimální způsob výživy prasat po kvalitativní i kvantitativní stránce.

K vytvoření kvalitní svaloviny je třeba zajistit praseti 10 esenciálních aminokyselin v ideálním vzájemném poměru.

Podíl svaloviny u vykrmovaných prasat ovlivňuje podle GRAUERA, (2009) především poměr lyzinu a metabolizovatelné energie a spotřeba energie na jednotku přírůstku.

Velký vliv, zejména na nutriční hodnotu masa a na jeho sensorické vlastnosti, jako jsou křehkost, šťavnatost a textura, má složení krmné dávky. Lepší nutriční hodnotu vykazovalo podle BEČKOVÉ a VÁCLAVKOVÉ, (2009A) maso prasat, jimž byl do krmné dávky přidáván lněný šrot. Tím bylo dosaženo optimálního poměru 4 : 1 mastných kyselin linoleové a alfa – linoleové ve vzorcích svaloviny i hřbetního tuku.

Pozitivní vliv na sensorické a technologické vlastnosti vepřového masa má podle VERNEROVÉ a PIPKA, (2008) podání krmiva obohaceného selenem. Maso prasat, jejichž krmivo obsahovalo selen, mělo lepší texturu, bylo šťavnatější a křehčí. Jeho technologické vlastnosti (ztráty odkapem a vývarem) byly rovněž nižší.

Důležitá je i technika a technologie krmení. Zhoršená jatečná hodnota při větší výšce hřbetního tuku a vyšší spotřebě krmiv na 1 kg přírůstku se vyskytuje při ad – libitním krmení. Vyšší denní přírůstky, lepší konverzi krmiva i vyšší podíl libové svaloviny uvádí HEGER a

BRESTENSKÝ, (2008) při využití tzv. kompenzačního růstu. Prasata mají při této technologii krmení po určitou dobu omezený přístup ke krmivu nebo mají omezený přísun dusíkatých látek. Na následný zvýšený příjem krmiva reagují vyšší intenzitou růstu.

Vliv podílu intramuskulárního tuku

Obsah intramuskulárního tuku ve vepřovém masu ovlivňuje senzorycké vlastnosti masa, a to hlavně křehkost, chuť, vůni a šťavnatost. Intramuskulární tuk je rozložen mezi svalovými vlákny masa ve formě žilek a tvoří tzv. mramorování masa. Maso s vyvinutým mramorováním dosahuje lepší chuti, křehkosti a hladšího pocitu v ústech během konzumace masa. Toto maso je mnohem více ceněno než maso úplně libové, které má vysokou jakost až při dosažení určitého množství tuku.

Intramuskulární tuk je v masu obsažen v minimálním množství (při konzumaci 100 g libového vepřového masa nepřesahuje přísun tuku 2 g). Na základě degustačních testů se doporučuje podíl intramuskulárního tuku ve výši 2,5 %. Většina plemen a finálních hybridů však již této hodnoty nedosahuje (BEČKOVÁ a VÁCLAVKOVÁ, 2009B).

ŠEVČÍKOVÁ a KOUCKÝ, (2008) uvádí hodnoty intramuskulárního tuku u 100 ks poražených prasat v průměrné porážkové hmotnosti okolo 100 kg, 1,69 % ve svalovině vepřůků a 1,34 % u prasniček. Tyto obě hodnoty lze označit za extrémně nízké.

Podle BEČKOVÉ a VÁCLAVKOVÉ, (2009B) podíl intramuskulárního tuku stoupá se zvyšujícím se denním přírůstkem, se zhoršením konverze krmiva a se snižujícím se podílem svaloviny a růstem tukové tkáně. Barevná plemena (Duroc, Hampshire) mají vyšší podíl intramuskulárního tuku než plemena bílá (Large White, Landrace) a kastráti mají vyšší podíl intramuskulárního tuku než kanečci a prasničky.

Vliv zdravotního stavu

Dobrý zdravotní stav prasat má velký vliv na ukazatele užitkovosti a reprodukce. Při výskytu onemocnění v chovu bývají tyto ukazatele zhoršeny. Nemocné prase hůře přijímá a využívá krmivo, tím pádem má menší přírůstky.

Svalovina je z těla během nemoci odbourávána. Bílkoviny a energie, které jsou nutné pro růst a udržení svaloviny jsou získávány k zabezpečení imunitní reakce organismu.

Díky imunitní reakci je zpomalen i růst.

K zamezení vzniku řady onemocnění je třeba zvyšovat odolnost prasat a dodržovat protinákazová opatření.

Obecně lze říci, že je nezbytné dodržovat souhrn opatření směřujících k zamezení rizika průniku mikro a makroorganismů způsobujících onemocnění zvířat na farmu a šíření původců onemocnění ve stáji.

Prasata v ČR nemají v současnosti problémy s nemocemi jako je klasický mor prasat, který se objevil například na Slovensku a v Německu či Aujezskyho chorobou, která se objevila podle DUBNA, (2009) v Litvě. V případě obchodování s prasaty, smí do ČR prasata pouze ze zemí, kde se nevyskytuje Aujezskyho choroba prasat, což přimělo Státní veterinární správu ČR zakázat dovoz prasat z Litvy do ČR. Díky tomu, že je ČR prostá klasického moru prasat i Aujezskyho choroby, může vepřové maso bez problémů vyvážet do jiných zemí.

Vliv způsobu chovu a ustájení

Prasata potřebují mít takové podmínky ustájení, které je co nejméně stresují a především jim zajišťují životní pohodu – welfare, která vyplývá z mnoha hledisek ustájení a umožní kvalitní produkci masa zejména po kvalitativní stránce.

Prasata citlivě reagují zejména na teplotu, vlhkost a proudění vzduchu. Nároky prasat na prostředí zahrnují požadavky spíše na suché a teplé podmínky. Při jejich splnění dosahují prasata nízké vrstvy tuku. Prase chované v chladném prostředí reaguje vytvářením tukové vrstvy.

Obecně se dá říct, že 1 °C pod dolní kritickou mez ve výkrmu zvyšuje potřebu krmiva asi o 25 g. Z tohoto důvodu je třeba optimalizovat mikroklima ve stáji: 18 – 22 °C, relativní vlhkost 70 % a čpavek pod 0,002 % objemu (TVRDOŇ, 2001).

Redukce koncentrace čpavku se dá podle KOSOVÉ et al., (2009) dosáhnout při zavedení ionizace vzduchu ve stájích. U prasat ve výkrmu bylo dosaženo v ionizovaných stájích o 1,8 % vyšších přírůstků živé hmotnosti oproti klasickému způsobu ustájení.

Rozdíly v jakosti vepřového masa způsobuje i způsob ustájení prasat. Lepší přírůstky dosahují podle INGRA, (1996) zvířata ustájená. Maso zvířat pasených je tmavší a vodnatější.

Vliv přepravy a předporážkových manipulací

Výslednou jakost vepřového masa významně ovlivňuje i způsob přepravy na jatka, předporážkové ustájení a zacházení se zvířaty. Stresory, jež na prasata během těchto procedur působí, ovlivňují jejich fyzickou i psychickou kondici, což se projevuje na jakosti masa.

Přepřavovaná prasata musí být vylučněná a klinicky zdravá. Prase má špatné termoregulační schopnosti, proto musí být v přepravním prostředí zajištěno větrání. Optimální venkovní teplota pro přepravu prasat je 23 °C.

S délkou přepravy prasat na jatka souvisí výskyt jakostních vad masa PSE a DFD. Při krátkých transportech se zvyšuje výskyt PSE masa. Při delším transportu se část prasat adaptuje k podmínkám a případně regeneruje, což eliminuje vznik PSE masa. Pouze v případech přepravy na extrémně velké vzdálenosti je větší výskyt masa DFD (BEČKOVÁ a DANĚK, 2003).

Prasata se neporáží ihned po přivezení na jatka, neboť se musí nechat delší dobu odpočinout z důvodu regenerace. Během odpočinku se obnoví glykogen v jejich svalovině. ČERVENKA, (2002) uvádí optimální dobu ustájení 2 – 3 hodiny před porážkou. Pokud budou prasata poražena dříve, glykogen se neobnoví a hrozí výskyt masa PSE. Při delším pobytu na jatkách hrozí výskyt masa DFD z důvodu fyzického vyčerpání prasat.

Důležité je vytvoření optimálních podmínek předporážkového ustájení. Na prasata zde působí řada stresorů. Prasata stresuje setkání s cizími zvířaty, proto je třeba udržovat původní skupiny prasat. Dále je třeba dodržovat podmínky klidného a šetrného zacházení a manipulování s prasaty při přihánění na porážku. Zde by měl být kladen důraz zejména na pracovníky jatek, kteří s prasaty manipulují.

Vliv způsobu porážky

Způsob porážky, resp. omráčení má vliv zejména na pH masa a vznik postmortální ztuhlosti. Vlastní porážka prasat začíná omráčením.

Právě v této fázi se podle BEČKOVÉ a DAŇKA, (2003) silně projevují negativní vlivy na jakost masa, protože regulace metabolismu již není možná.

Technika omračování a vykrvení není dosud uspokojivě vyřešena. Výsledky domácího a zahraničního výzkumu dokazují, že elektrické omračování způsobuje pokles pH masa a vznik postmortální ztuhlosti. Čím je působení proudu kratší, tím méně působí na hodnoty pH a naopak. Také několikrát opakované přiložení elektrických kleští nebo nepřesné umístění elektrod má negativní dopad na jakost masa. Výhodné jsou metody omračování elektrickým proudem s vysokým napětím (BEČKOVÁ a DANĚK, 2003).

Při omračování oxidem uhličitým dochází podle některých vědců a ochránců zvířat k nadměrnému stresu. PIPEK a JIROTKOVÁ, (2001) ale uvádí, že při tomto způsobu omráčení nevznikají svalové křeče, zachována je srdeční činnost, dýchání, a je i menší výskyt zlomenin.

Omráčené zvíře je nutné včas vykrvit. Krev snižuje údržnost masa a rychlé vykrvení umožní dostat spolu s krví ven z těla stresové hormony.

Podle BEČKOVÉ a DAŇKA, (2003) lze zkrácením doby mezi omráčením a vykrcením dosáhnout poklesu výskytu PSE masa.

3.1.2 Postmortální vlivy působící na jakost vepřového masa

Po usmrčení jatečných prasat působí na jejich maso vlivy postmortální, z nichž jako nejvýznamnější je třeba uvést chlazení, zmrazování a jatečné opracování.

Vliv chlazení

Správný způsob chlazení umožní optimální průběh zrání masa a zabrání rozmnožování mikroorganismů v maso. Při chlazení by nemělo docházet ke kvantitativním ztrátám vlivem odparu vody a odkapu masné šťávy, což vede ke zhoršení jakosti masa. Z důvodu zabránění těchto ztrát je důležité maso chladit co nejdříve.

Podle INGRA, (2004) by nemělo být vepřové maso chladírensky skladováno déle než 5 – 7 dní. Naopak přílišné zkrácení chladírenského skladování je nevhodné pro nedostatečné vyzrání masa, které vede ke zhoršení kulinářské a technologické jakosti vepřového masa.

Jako optimální podmínky pro chladírenské skladování masa uvádí INGR, (2004) teplotu - 0,5 °C při relativní vlhkosti 80 – 85 %.

Vliv zmrazování masa

Zmrazování masa zabezpečí jeho dlouhodobou uchovatelnost a rovněž je šetrné vůči jeho sensorickým vlastnostem i výživově hodnotným složkám.

Pro dosažení optimální jakosti masa po rozmrazení je důležité zmrazit maso rychle. Při pomalém zmrazování se voda v maso přeměňuje na led pomalu, vznikají velké krystaly ledu, které porušují strukturu svaloviny.

Při rozmrazování masa pak porušené tkáně nejsou schopny vodu resorbovat zpět, voda z masa odtéká a odvádí s sebou cenné nutriční složky masa. Vzhled i jeho celková jakost jsou v takovém případě velmi zhoršené (INGR, 2004).

Při rychlém zmrazování se vytvoří velké množství pouze nepatrných krystalů ledu, které strukturu masa neporuší a maso má i po rozmrazení optimální jakost.

Podle INGRA, (2004) jsou optimální teploty mrazírenského skladování v oblasti - 17 až - 29 °C při relativní vlhkosti 90 – 95 %.

Rozmrazování masa

Pro dosažení co možná největšího rozsahu vlastností masa před zmrazením je důležitý správný proces rozmrazování. Původních přirozených vlastností i minimální ztráty masné šťávy dosáhne maso při pomalém rozmrazování masa na vzduchu, podle INGRA, (2004) při 0 až 5 °C.

Pomalé rozmrazování velkých kusů masa – například jatečných těl prasat by za zmíněných podmínek trvalo příliš dlouho, proto se nejdříve rozmrazují v počáteční fázi při 10 – 15 °C po velmi krátkou dobu proudícím vzduchem a poté při teplotě 4 °C (INGR, 2004).

Rozmrazením masa dojde k aktivizaci mikroorganismů, proto by se rozmražené maso mělo co nejrychleji tepelně zpracovat. Rozmražené maso lze při chladírenských teplotách uchovávat maximálně 2 – 3 dny.

Vliv jatečného opracování masa

Při jatečném opracování masa se z jatečného těla získávají jeho jednotlivé části pro další zpracování v masném průmyslu. Pro zachování senzorických a technologických aspektů jakosti masa je důležité, aby se co nejméně zvýšila jeho vnitřní teplota dosažená při chladírenském skladování – INGR, (2004) uvádí hodnoty do + 5 °C nebo + 10 °C. Pro zajištění hygienických aspektů jakosti masa musí pracovníci jatek při bourání masa dodržovat hygienické požadavky, zejména dodržovat osobní hygienu, denně měnit pracovní oděv a udržovat v náležitém hygienickém stavu své pracovní nástroje. Při práci s masem musí pracovníci vyhovovat i svým aktuálním zdravotním stavem.

3.2 Jatečné vlastnosti prasat

3.2.1 Jatečná hodnota a její ukazatele

Významné postavení má v chovu prasat jatečná hodnota. Na tuto užitkovou vlastnost je zaměřen šlechtitelský proces a je předmětem zájmu producentů, zpracovatelů, obchodu, ale i spotřebitelů.

Jatečná hodnota je finálním komplexním znakem pro charakteristiku jatečného těla, masa a sádla. Zároveň je vyjádřením úspěšnosti celého šlechtitelského procesu, chovatelského úsilí a výkrmu. Významnou charakteristikou jatečné hodnoty je poměr svaloviny, tuku, kostí a kůže v jatečném těle. Hlavním ukazatelem klasifikace v SEUROP systému je podíl svaloviny (PULKRÁBEK, 2000).

Podíl svaloviny (libového masa) z jatečně upraveného těla je procentuální podíl hmotnosti svaloviny z hmotnosti jatečně upraveného těla kromě hlavy, nožiček a ocásku (VRCHLABSKÝ a GOLDA, 2000).

Jatečně upravené tělo – dále jen JUT – dvě k sobě náležející jatečné půlky s hlavou, ledvinovým (plstním) sádlem s kůží, bez výkrojů očních a ušních, mozku, míchy, blanité části bránice, ledvin, pohlavních orgánů, špárků, orgánů dutiny hrudní, břišní a pánevní vyňatých i s přirostlým tukem. JUT prasnic, řezanců, kanců a kryptorchidů jsou bez nožiček, které jsou odděleny v zápěstním a zánártním kloubu. Přední nožičky jsou odděleny vedením řezu v zápěstním kloubu mezi proximálním okrajem zápěstních kostí a distálním okrajem zápěstních kostí. Zadní nožičky jsou odděleny mezi proximálním okrajem nártních kostí a distálním okrajem zánártních kostí. JUT prasnic v laktaci je bez vemínek. Tato definice je uplatňována v České republice. Podle referenční definice Evropské unie je JUT dále bez ledvinového (plstního) sádla, svalnaté části bránice, bráničního pilíře a ocásku (PULKRÁBEK et al., 2003).

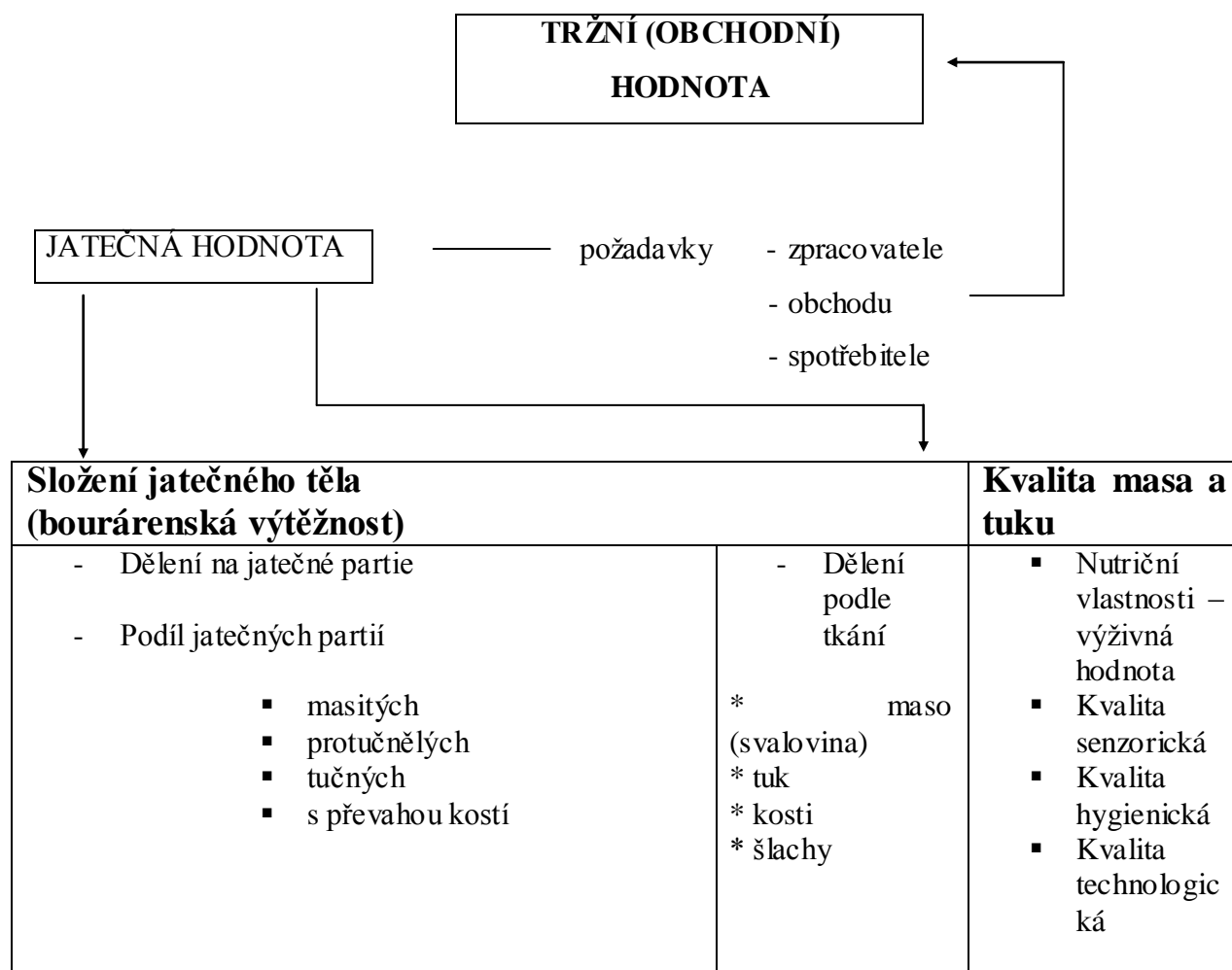
Jatečná hmotnost (přejímací hmotnost) – hmotnost JUT zjištěná vážením do 45 minut *post mortem*. Uvádí se také jako jatečná hmotnost za tepla. Jatečná hmotnost za studena se zjišťuje vážením 24 hodin *post mortem* nebo se vypočítá odečtením ztrát na hmotnosti ve výši 2 % (PULKRÁBEK et al., 2003).

Svalovinou nebo libovým masem se při aparativní klasifikaci chápe červené, příčně pruhované kosterní svalstvo, které se při speciální jatečné analýze – detailní disekci dá od

ostatních tkání (sádla, kostí, kůže apod.) oddělit nožem (PULKRÁBEK, VALIŠ a VÍTEK, 2003).

Při zpeněžování prasat často není jatečná hodnota shodná s tržní hodnotou danou farmářskými cenami, na jejichž výši působí trh v závislosti na výkyvech nabídky a poptávky. Vztah jatečné hodnoty a ceny je znázorněn na obrázku 1.

Obrázek 1: Komponenty jatečné hodnoty prasat ve vztahu k tržní (obchodní) hodnotě



Zdroj: PULKRÁBEK, (2000)

Požadavky na jatečnou hodnotu prasat jsou tedy determinovány hlavně zpracovateli, obchodem a spotřebiteli.

Jatečná hodnota prasat je vyjádřena dílčími znaky, které poukazují zejména na kvantitativní stránku jatečné hodnoty. Tyto znaky se vyznačují vysokou heritabilitou ($h^2 = 0,4 - 0,8$), proto je selekce v těchto znacích vysoce účinná (ŠPRYSL a STUPKA, 2002).

Stanovení jatečné hodnoty prasat se provádí na základě zejména kvantitativních, ale i kvalitativních ukazatelů.

Jatečná výtěžnost je důležitým ukazatelem jatečné hodnoty. Je vyjádřena jako procentuální podíl hmotnosti jatečného těla a hmotnosti zvířete před porážkou dle následujícího vzorce.

$$\text{jatečná výtěžnost (\%)} = A / B * 100$$

kde: A = hmotnost JUT v kg

B = porážková hmotnost (hmotnost za živa) v kg (PULKRÁBEK, 2000).

PULKRÁBEK et al., (2005) uvádí, že **jatečná výtěžnost** prasat se pohybuje v závislosti na porážkové hmotnosti prasat v rozmezí od **72 – 84 %**.

Vliv porážkové hmotnosti prasat se tedy projeví na konečné jatečné výtěžnosti, protože má vliv na zmasilost jatečných prasat. Zmasilost je důležitý ukazatel při hodnocení jatečné hodnoty prasat, protože poukazuje na stupeň vývinu kosterního svalstva a mohutnost osvalení tělesných partií. To má vliv především při zpeněžování systémem SEUROP.

Podle PULKRÁBKA et al., (2005) je zvyšující se porážková hmotnost o 10 kg provázena poklesem svaloviny zhruba o 1,2 % a naopak. Zmasilost jatečných prasat a s ní související jatečná hodnota tedy klesá se zvyšující se porážkovou hmotností prasat.

PULKRÁBEK et al., (2005) uvádí, že cenné budou ty kombinace křížení, kdy budou finální hybridy dosahovat vysokého podílu svaloviny i ve vyšších hmotnostních kategoriích. To vyžaduje, aby farmářské ceny za jatečná prasata kladly důraz na celkové množství svaloviny v jatečném těle.

Zmasilost jatečných prasat se v ČR za posledních 40 let značně zvýšila díky šlechtění na vyšší hodnoty tohoto ukazatele jatečné hodnoty.

V letech 1986 – 1990 dosahoval podíl svaloviny u jatečných prasat 44 – 46 %. Srovnatelná úroveň byla i v bývalé NDR a v Polsku (PULKRÁBEK et al., 2003).

V současnosti dosahuje průměrná zmasilost jatečných prasat v ČR 56 – 58 %.

Podíl svaloviny v JUT vykazuje v České republice určitý meziroční nárůst, podle PULKRÁBKA a BUREŠE, (2009) o 0,11 – 0,36 procentních bodů.

Základní informace o výsledcích z klasifikace JUT prasat jsou patrné z tabulky 1. Tyto údaje jsou za období 49. týdne roku 2008 z 25 podniků masného průmyslu.

Tabulka 1: Výsledky z klasifikace JUT prasat z vybraných podniků

Třída jakosti	Hmotnost JUT (kg)	Podíl svaloviny (%)	Zastoupení JUT (%)
S	83	61,0	11
E	87	57,3	56
U	92	53,0	27
R	96	48,2	4
O	98	43,3	0
P	92	38,6	0
N	50	58,5	1
T	129	52,5	1
S – P	88	56,0	98

Zdroj: PULKRÁBEK a BUREŠ, (2009)

Průměrná zmasilost vyjádřená podílem svaloviny z JUT dosáhla hodnoty 56,02 % při průměrné hmotnosti 88 kg. Zastoupení jakostních tříd O a P dosáhlo úrovně kolem 0,2 %, proto se již tyto třídy samostatně nevyhodnocují (PULKRÁBEK a BUREŠ, 2009).

V některých zemích Evropské unie se pohybují hodnoty průměrné zmasilosti až kolem 60 %. V České republice jsou hodnoty 56 – 58 % považovány za dostačující.

Kromě zmasilosti jsou při jatečných rozbořech sledovány další ukazatele jatečné hodnoty. Kvantifikuje se složení JUT podle podílu agregovaných jatečných partií (hlavní masité části, (dále jen HMČ), méněcenné části, jatečné odřezky a tučné části), samostatných jatečných partií (např. kýta, pečeně, plec). U těchto samostatných jatečných partií se případně hodnotí jednotlivé komponenty – např. podíl libového masa.

Jatečné partie prasat se dělí podle jejich hodnoty na :

1. HMČ (kýta, pečeně, krkovička, plec)
2. Méněcenné části (bok, paždík, lalok, kolínka)

3. Jatečné odřezky (hlava, nožičky, ocásek)
4. Tučné části (plst', tukové krytí HMC)

Tabulka 2 ukazuje dílčí výsledky jatečné analýzy u souboru, který zahrnoval 225 jatečných prasat.

Tabulka 2: Ukazatele analýzy JUT v jednotlivých třídách jakosti

Třída jakosti				
Ukazatel	S (n = 29)	E (n = 84)	U (n = 80)	R (n = 32)
Hmotnost JUT (kg)	86,4	90,5	91,1	96,2
Podíl svaloviny z JUT (%)	61,6	57,7	52,9	48,1
HMC z JUT (%)	57,1	54,5	51,4	48,5
Tučné části z JUT (%)	9,5	11,5	14,0	16,2
Protučnělé části z JUT (%)	21,4	22,3	22,9	23,4

Zdroj: PULKRÁBEK a BUREŠ, (2009)

Nejvýznamnější ukazatel zjišťovaný ve stanicích výkrmnosti a jatečné hodnoty v České republice je podíl HMC z JUT. Ve třídě jakosti S byl podíl HMC 57,1 %. V dalších třídách docházelo k postupnému poklesu až k nejnižší hodnotě 48,5 % ve třídě R. Průměrná hodnota podílu HMC u sledovaného souboru prasat činila 52,9 %. Rozdíl mezi uvedenými třídami jakosti představuje 8,6 procentních bodů. Průměrná hmotnost JUT u celého souboru dosáhla hodnoty 91,0 kg. Tato hodnota se nachází v intervalu 80 – 100 kg, který je preferován při zpeněžování jatečných prasat v tzv. cenové masce. Při nedodržení hmotnostního rozpětí stanoveného v cenové masce jsou uplatňovány procentní srážky z ceny JUT.

Tučné části (podkožní tuk včetně kůže z kýty, pečeně, plece a krkovičky) a protučnělé části (bok s kostí, špička boku, bok bez kosti, lalok a paždík) měly logicky nejvyšší podíl ve třídě jakosti R, která je charakteristická nejnižším podílem libové svaloviny. Ve třídě S, která má nejvyšší podíl libové svaloviny dosáhl podíl tučných částí 9,5 % oproti třídě R, která měla podíl tučných částí z JUT 16,2 %. Podíl svaloviny v JUT – hlavní ukazatel zmasilosti odpovídal charakteristikám jednotlivých tříd jakosti.

Tabulka 3 ukazuje charakteristiky bourárenské výtěžnosti samostatných jatečných partií, které byly předmětem zkrácené detailní jatečné disekce.

Detailní jatečná disekce je speciální pracovní postup, při kterém po bourání jatečného těla na jednotlivé jatečné partie pokračuje další dělení partií levé jatečné půlky na tkáňové složky (svalstvo, tuk, kosti, kůže apod.). Nejčastěji se uplatňuje úplná nebo zkrácená detailní jatečná disekce vždy levé jatečné půlky, která poskytuje informaci o celém jatečném těle (PULKRÁBEK et al., 2003).

Zkrácená detailní jatečná disekce je detailní tkáňová analýza čtyř jatečných partií, a to kýty, pečeně, plece a boku s kostí (PULKRÁBEK et al., 2003).

Tabulka 3: Bourárenská výtěžnost vybraných jatečných partií v jednotlivých třídách jakosti

Třída jakosti				
Ukazatel	S (n = 29)	E (n = 84)	U (n = 80)	R (n = 32)
Podíl kýty z JUT (%)	25,6	25,3	24,4	23,9
Podíl libového masa z kýty (%)	77,0	73,6	69,5	65,5
Podíl plece z JUT (%)	13,4	13,1	12,9	12,4
Podíl libového masa z plece (%)	70,7	67,5	63,5	59,5
Podíl pečeně z JUT (%)	16,6	16,5	17,0	16,9
Podíl lib. masa z pečeně (%)	64,4	60,0	54,1	48,9
Podíl boku s kostí z JUT (%)	9,7	9,8	9,9	10,1
Podíl lib. masa z boku s k. (%)	62,5	57,2	51,1	46,2

Zdroj: PULKRÁBEK a BUREŠ, (2009)

Nejprve byly zjišťovány podíly celých jatečných partií (kýty, plece, pečeně, boku s kostí) včetně podkožního tuku a kůže. Nejvyšší podíl v JUT měla kýta – v průměru 24 % z JUT, dále pak pečeně, plec a bok s kostí. Nejvyšší zmasilost ze sledovaných jatečných partií měla kýta – podíl libového masa byl u kýty ve třídě S 77,0 %. Nejnižší podíl libového masa vykázal bok s kostí.

Změny v podílu libového masa ve sledovaných partiích odpovídaly základním charakteristikám tříd jakosti (PULKRÁBEK a BUREŠ, 2009).

Jako ukazatel tučnosti z hlediska masného průmyslu je využíván pojem **jadrnost**. Jadrnost je definována jako výživný stav – resp. stupeň vykrmenosti jatečných prasat poukazující na vhodnost k jatečným účelům (ŠPRYSL a STUPKA, 2002).

Je dána stupněm vykrmenosti, přičemž se přihlíží k:

- Mohutnosti vyvinutého svalstva na těle
- Množství tělesných tukových tkání (vytučnění) ,

Čím je v těle jatečných prasat vyvinuto více tukových tkání, tím je zvíře jadrnější.

Jadrnost je jako ukazatel tučnosti využívána za účelem získávání kvalitního sádla. Sádlo jatečných prasat může být využito jako:

- Výsekové (hřbetní a plstní) pro prodej,
- Surovina na uzenou slaninu (hřbetní),
- Surovina do masných výrobků (hřbetní),
- Sádlo pro škvaření (všechny druhy tuku) zůstává i nadále velice důležitým ukazatelem (ŠPRYSL a STUPKA, 2002).

V současné době jsou při zpeněžování jatečných prasat systémem SEUROP kladeny požadavky zejména na vysokou zmasilost. Pojem jadrnost prasat se proto stává již méně významným ukazatelem jatečných vlastností prasat. Přesto je sádlo jatečných prasat využíváno pro prodej i jako surovina do masných výrobků podle druhu sádla.

V tabulce 4 jsou uvedeny procentní výtěžnosti syrového vepřového sádla v mrtvé hmotnosti podle druhu sádla.

Tabulka 4: Průměrné výtěžnosti syrového sádla s ohledem na mrtvou hmotnost a partii

Mrtvá hmotnost Kategorie prasat	Surové sádlo vychladlé v %				
	hřbetní	Plstní	kruponové	střevní	Celkem
nad 69 kg	12,5 – 15,4	2,3	1,9	0,8	17,5
56 – 68 kg	6,5	2,2	1,7	0,6	11,2
do 55 kg	2,9	2,1	1,7	0,6	7,5
Prasnice, řezanci	15,4	2,3	1,9	0,9	20,5
Hubená (*)	3,7	1,3	1,8	0,6	7,6

(*) třída jakosti VI na základě hodnocení čisté hmotnosti a kategorie

Zdroj: ŠPRYSL a STUPKA, (2002)

Z tabulky 4 je zřejmé, že nejvyšší procentické zastoupení v JUT má sádlo hřbetní. Nejvyšší zastoupení hřbetního sádla mají prasnice a řezanci (15,4 %) a prasata v mrtvé hmotnosti nad 69 kg (12,5 – 15,4 %). Podíl hřbetního sádla je důležitý ukazatel. Při

klasifikaci JUT systémem SEUROP se jako jeden z anatomických rozměrů bere tloušťka hřbetního sádla. Následně jsou vyhodnoceny korelační koeficienty (r) mezi tímto ukazatelem a podílem svaloviny.

Mezi další jatečné vlastnosti prasat se řadí **lačnost**.

Je definována jako stav, který nastává u prasat, nejsou – li nakrmena a napájena alespoň 12 hodin a nebyla – li předtím krmena těžko stravitelnými krmivy (ŠPRYSL a STUPKA, 2002).

Jedním z důvodů vyláčení prasat před porážkou patří ovlivnění jatečné výtěžnosti prasat. Lačnost jako jatečná vlastnost ovlivňuje zpeněžování jatečných prasat. Pokud by mělo prase vyšší porážkovou hmotnost z důvodu nevyváženosti, jatečná výtěžnost by vykazovala nižší hodnoty.

Podle ŠPRYSLA a STUPKY, (2002) je vhodná doba posledního nakrmení prasete alespoň 12 hodin před porážkou z důvodu prvního vylučování výkalů 11 – 15 hodin po posledním nakrmení. V době 12 hodin po posledním nakrmení je tedy již prase vyláčené a jatečná výtěžnost není ovlivněna.

Lačnost má vliv i na výskyt jakostních odchylek masa. Obecně platí, že čím je delší doba lačnění, tím vyšší je jakost masa. Svalovina vyláčených prasat vykazuje nižší obsah glykogenu a pomalejší pokles pH. Nevyvážená zvířata špatně snášejí přepravu na jatka. Podle INGRA, (1996) je optimální interval 24 hodin mezi posledním krmením a transportem.

Jatečné vlastnosti jako soubor kvalitativních a zejména kvantitativních ukazatelů vyjadřují hodnotu poraženého zvířete. Mají tedy významný vliv na tržní (obchodní) hodnotu vepřového masa. Z jatečných vlastností prasat je nejdůležitější ukazatel při zpeněžování vepřového masa zmasilost. Je totiž základním ukazatelem jatečné hodnoty prasat pro zařídování JUT do tříd jakosti systému SEUROP.

3.3 Zpeněžování jatečných prasat

3.3.1 Charakteristika zpeněžování prasat

Jatečná prasata se v masném průmyslu za účelem jejich zpeněžování hodnotí podle kvality jatečných těl, která se posuzují podle podílu svaloviny. V Evropské unii, ale také v jiných hospodářsky vyspělých zemích je jednotný systém klasifikace jatečných prasat zaveden od roku 1984. Jatečná těla prasat jsou hodnocena podle jednotných zásad v rámci tzv. SEUROP systému. Princip hodnocení jatečných prasat systémem SEUROP spočívá v hodnocení podílu svaloviny v JUT. Podíl svaloviny je stanoven na základě zjištění pomocných anatomických rozměrů na jatečném těle, které se dosadí do příslušných regresních rovnic. Výpočtem se stanoví podíl svaloviny. Ten je zjišťován pomocí povolených klasifikačních přístrojů a měřitek. Klasifikovaná jatečná těla jsou potom s přejímací hmotností 60 – 120 kg (Česká republika) zařazována do příslušných jakostních tříd systému SEUROP podle naměřeného procentního podílu svaloviny. Následně je vypracován protokol z klasifikace, který obsahuje údaje o klasifikovaném JUT, naměřené hodnoty a další identifikační údaje, které s klasifikací souvisí.

Jedním z hlavních důvodů zavedení klasifikace podle systému SEUROP byl její přínos pro určení farmářských cen podle kvality JUT (PULKRÁBEK et al., 2003).

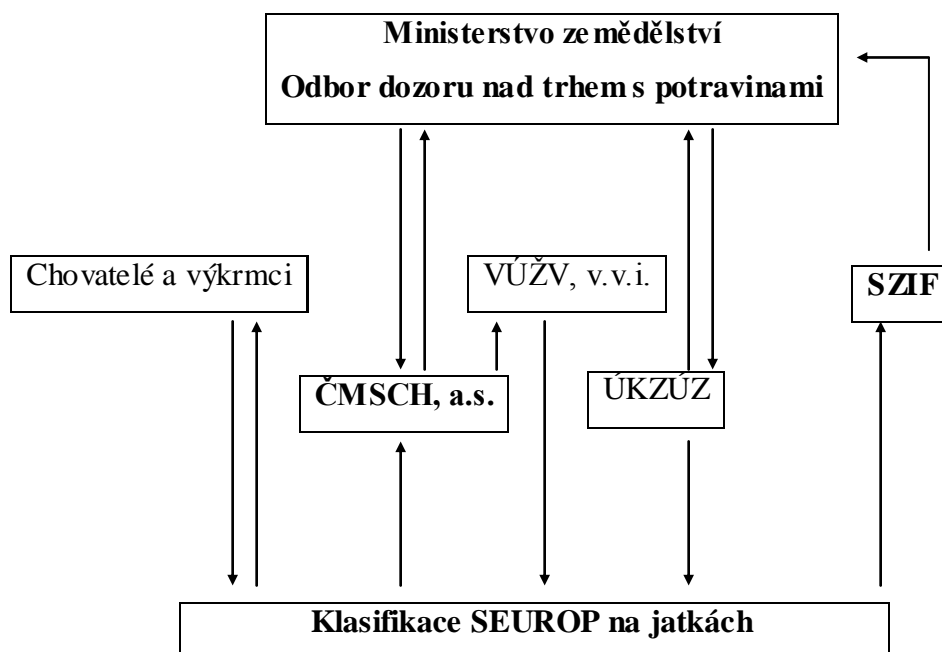
V České republice se klasifikace jatečných prasat podle SEUROP systému uplatňuje od 1.4. 2001. Tento systém nahradil dřívější hodnocení na pevno v živém a na pevno v mase. Hodnocení na pevno v živém spočívalo ve zvážení jatečného zvířete a následném odečtení srážky na nakrmenost. Tak byla stanovena čistá hmotnost, podle které bylo zvíře zařazeno do příslušné třídy jakosti. Hodnocení na pevno v mase spočívalo v hodnocení hmotnosti JUT za tepla a tloušťky hřbetního sádla. Zařazení do třídy jakosti záviselo na rozhodnutí odhadce. Tato hodnocení byla značně neobjektivní, proto byla nahrazena tzv. aparativní klasifikačním systémem SEUROP. Tato klasifikace hodnocení podílu svaloviny vykazuje podstatně lepší přesnost odhadu.

3.3.2 Legislativa a organizace klasifikace JUT v České republice

Současný systém klasifikace jatečně upravených těl prasat v České republice vychází ze zákona č. 110/1997 Sb., o potravinách a tabákových výrobcích v novelizovaném znění. K uvedenému zákonu byla zpracována vyhláška ministerstva zemědělství č. 194/2004 Sb., o způsobu provádění klasifikace JUT jatečných zvířat a podmínkách vydávání osvědčení o odborné způsobilosti fyzických osob k této činnosti, která popisuje základy klasifikace JUT prasat podle standardů Evropské unie. Dále byla vytvořena nová vyhláška ministerstva zemědělství č. 324/2005 Sb., o způsobu provádění klasifikace JUT jatečných zvířat a podmínkách vydávání osvědčení o odborné způsobilosti fyzických osob k této činnosti, kterou se mění vyhláška původní a podrobně uvádí způsob klasifikace přístrojem IS-D-15. Po vstupu České republiky do Evropské unie byly klasifikační postupy a predikční rovnice pro odhad podílu svaloviny přístrojem IS-D-15 Evropskou komisí schváleny. (PULKRÁBEK et al., 2008).

Ve schématu 1 je znázorněna organizace klasifikace JUT jatečných zvířat systémem SEUROP v České republice

Schéma 1: Organizace klasifikace JUT jatečných zvířat systémem SEUROP v České republice



Zdroj: IVÁNEK, (2009)

Klasifikaci JUT v České republice od roku 2006 řídí a koordinuje Odbor dozoru nad trhem s potravinami (ministerstvo zemědělství). Odbornou přípravu klasifikátorů a inspektorů zajišťuje Výzkumný ústav živočišné výroby VÚŽV, v.v.i., Praha – Uhřetěves. Českomoravská společnost chovatelů, a.s. (ČMSCH, a.s.) soustřeďuje a zpracovává data o klasifikaci JUT zvířat podle SEUROP systému a zasílá je ministerstvu zemědělství k dalšímu využití a zařazení do centrálních registrů. Státní dozor nad prováděním klasifikace těl jatečných zvířat provádí Ústřední a kontrolní ústav zemědělský (ÚKZÚZ). Na zdravotní nezávadnost prováděné klasifikace dohlíží Státní veterinární správa ČR, konkrétně její veterinární dozor na jatkách. Ceny zemědělských výrobců u vybraných podniků potom sleduje Státní zemědělský intervenční fond (SZIF) (IVÁNEK, 2009).

3.3.3 Vývoj klasifikace jatečných prasat

V Evropě i v České republice prošlo hodnocení jatečných prasat za účelem jejich zpeněžení několikaletým vývojem. Od nákupu v živém přes nákup na pevně v mase se přešlo až k nákupu podle systému SEUROP. Základním ukazatelem při hodnocení systémem SEUROP je podíl svaloviny v jatečném těle.

Klasifikace JUT prasat je povinně stanovena nařízením Rady (ES) č. 1234/2007, jednotné nařízení o společné organizaci trhů. V Evropské unii se povinnost klasifikovat jatečná prasata vztahuje na všechny jatečné provozy, které porázejí více než 200 prasat týdně v ročním průměru. Pokud členské státy uvědomí komisi, hranice průměrného množství poražených kusů prasat může být snížena. Pro Českou republiku platí povinnost klasifikovat jatečná prasata pro jatka, která poráží více než 100 ks prasat za týden v průměru za rok.

V Rakousku, kde je vyšší zastoupení menších jatečných provozů, přijali hranici 80 jatečných prasat poražených za týden (PULKRÁBEK et al., 2005).

Klasifikace se neprovádí u JUT prasat z nutné porážky a u jatek, kde se porázejí jatečná prasata z vlastního výkrmu a jejich JUT nejsou dále uváděna do tržního oběhu. Neklasifikují se také kanci a prasnice určené k plemenitbě ani jatečná těla kryptorchidů.

Podíl svaloviny je odhadnut prostřednictvím regresních rovnic, které byly odvozeny ve VÚŽV Praha Uhřetěves. Regresní rovnice převzal Český normalizační institut. Následně byly zařazeny do ČSN 46 6160 „Klasifikace těl jatečných prasat.“ Právní povinnost klasifikace podle požadavků ČSN 46 6160 vychází ze zákona č. 110/1997 Sb. o potravinách a tabákových výrobcích v novelizovaném znění, kde se pojednává o zásadách klasifikace

jatečných zvířat. Skutečnosti vyplývající ze zásad klasifikace lze rozvést v následujících bodech:

1. Provozovatel jatek, který poráží jatečná zvířata je povinen zajistit klasifikaci jatečných zvířat, zejména prasat, skotu a ovcí způsobem a v rozsahu stanoveném vyhláškou,
2. Klasifikaci jatečných prasat provádějí fyzické nebo právnické osoby způsobem a v rozsahu stanoveném vyhláškou na základě osvědčení o odborné způsobilosti vydaného ministerstvem zemědělství. Povinnost klasifikovat jatečná těla je od 1.4. 2001,
3. Klasifikaci jatečného skotu a ovcí provádějí fyzické nebo právnické osoby způsobem a v rozsahu stanoveném vyhláškou na základě osvědčení o odborné způsobilosti vydaného ministerstvem zemědělství. Povinnost klasifikovat jatečná těla skotu a ovcí je od 1.1. 2002,
4. Předpokladem pro vydání osvědčení podle odstavce 2 nebo 3 je zdravotní způsobilost, nejméně středoškolské vzdělání, 2 roky praxe a úspěšné absolvování odborné přípravy; podrobnosti stanoví vyhláška,
5. Náklady spojené s klasifikací jatečných zvířat hradí stejným dílem dodavatel jatečných zvířat a provozovatel jatek podle odstavce 1. (PULKRÁBEK et al., 2003).

Tento zákon je v České republice pro klasifikaci jatečných prasat účinný od 1.4. 2001.

3.3.4 Stanovení podílu svaloviny

Přesné stanovení podílu svaloviny v jatečném těle je možné provést pouze prostřednictvím detailní disekce.

Detailní disekce jsou finančně i časově velmi náročné. Jedna jatečná půlka (levá) se disekuje až devět hodin. Při detailní disekci se zjišťuje především tloušťka hřbetního sádla 60 – 80 mm od pŕlicího řezu. Výsledkem těchto analýz jsou regresní rovnice, které jako software klasifikačních přístrojů nebo manuálního postupu umožňují na podkladě dosazení určitých anatomických rozměrů rychlý odhad podílu svaloviny v jatečném těle. U přístrojů používaných v České republice je dosahován výkon až 1200 JUT za pracovní směnu, tzn. jedno jatečné tělo je oklasifikováno za půl minuty (PULKRÁBEK, VALIŠ a VÍTEK, 2003).

Zvláště důležité je při odhadu podílu svaloviny dodržovat určité biologické, statistické a technické požadavky. Při jejich dodržení je pak daná metoda vhodná a je možno ji použít.

3.3.4.1 Biologická východiska klasifikace

Hlavní ukazatel kvality jatečného těla – podíl libové svaloviny je v provozních podmínkách jatek určen nepřímo prostřednictvím tzv. pomocných ukazatelů. Tak lze popsat předpoklad objektivní klasifikace. Tyto pomocné ukazatele (anatomické rozměry) musí být snadno a rychle měřitelné, bez snížení hodnoty zpracované suroviny a bez hygienického rizika.

Nezbytným biologickým předpokladem je, aby takto zjištěné anatomické rozměry vykazovaly dostatečně těsný vztah k podílu svaloviny v jatečném těle (PULKRÁBEK et al., 2005).

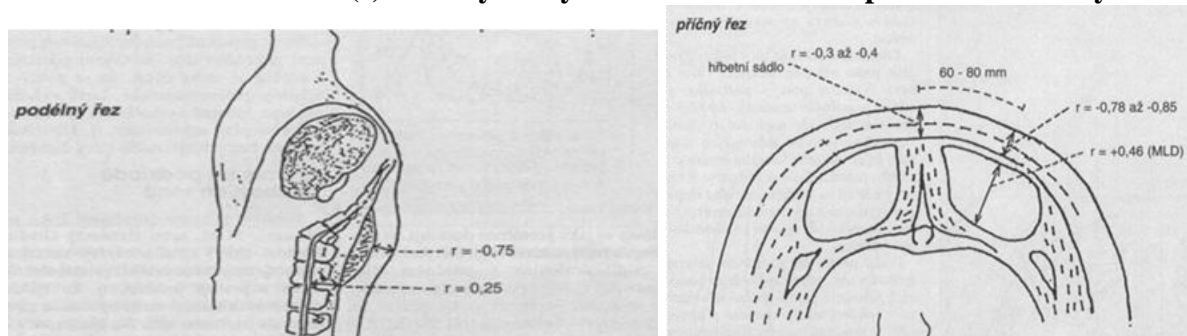
V tabulce 5 jsou uvedeny korelační koeficienty mezi vybranými ukazateli a podílem svaloviny. Na obrázcích 2 a 3 je pak korelace mezi vybranými ukazateli a podílem svaloviny znázorněna graficky.

Tabulka 5: Korelační koeficienty (r) mezi vybranými ukazateli a podílem svaloviny v JUT

MÍSTO MĚŘENÍ	r
Míry zjišťované 60 – 80 mm od roviny pŕlicího řezu	
- tloušťka hřbetního sádla mezi 3. a 4. bederním obratlem	- 0,81 až – 0,85
- tloušťka hřbetního sádla mezi 3. a 4. hrudním obratlem	- 0,78 až – 0,85
- tloušťka nejdelšího bederního a hrudního svalu (MLLT) mezi 3. a 4. bederním obratlem	0,46
- tloušťka hřbetního sádla mezi 2. a 3. hrudním obratlem	- 0,83
Míry zjišťované v rovině pŕlicího řezu	
- tloušťka sádla nad středním hýždŕovcem (MGM)	- 0,75
- tloušťka svalstva v bederní krajině od dorsální hrany páteřního kanálu ke kraníálnímu okraji MGM	0,25

Zdroj: PULKRÁBEK et al., (2005)

Obrázek 2 a 3: Korelace (r) mezi vybranými mírami na JUT a podílem svaloviny



Zdroj: ŠPRYSL a STUPKA, (2002)

Korelační koeficient (r) vyjadřuje míru těsnosti závislosti mezi dvěma hodnotami, tj. mezi pomocnými rozměry na jatečném těle a podílem svaloviny. Korelační koeficient nabývá hodnot od -1 přes nulu k +1. Čím je jeho absolutní hodnota vyšší, tím je větší závislost mezi sledovanými znaky. Znaménko udává, jak spolu hodnoty proměnných souvisí. Při kladném znaménku představuje zvětšování jedné proměnné růst hodnot druhé proměnné. Záporná korelace uvádí, že zvětšování jedné hodnoty je provázáno snižováním druhé hodnoty; např. při zvyšování tloušťky hřbetního sádla dochází ke snižování podílu svaloviny (PULKRÁBEK, 2000).

V tomto případě by zvyšování tloušťky MLLT (*musculus longissimus lumborum et thoracis*) a svalstva v bederní krajině představovalo růst podílu svaloviny a zvyšování tloušťky hřbetního sádla a sádla nad středním hýžděvcem snižování podílu svaloviny.

3.3.4.2 Statistické požadavky na klasifikaci

Předpokladem pro uznání klasifikačních postupů a klasifikačních přístrojů v Evropské unii je požadavek, aby se podíl svaloviny odhadl s dostatečnou statistickou spolehlivostí (PULKRÁBEK et al., 2008).

Detailní jatečnou disekcí reprezentativního vzorku prasat o minimálním počtu 120 jatečných těl je přímo zjištěn podíl svaloviny. Tento podíl je referenční bází pro metody odhadu. Podíl svaloviny odhadnutý schválenými klasifikačními metodami musí vykazovat k podílu svaloviny zjištěnému disekcí korelační koeficient minimálně $r = 0,8$. Tato hodnota odpovídá koeficientu determinace $R^2 = 0,64$. Reziuální chyba odhadu (s_e) musí být nižší než 2,5. Udává spolehlivost odhadnutých hodnot podílu svaloviny regresní rovnicí a posuzuje jejich odchylky od referenčních údajů z disekcí (PULKRÁBEK et al., 2005).

3.3.5 Metody a přístroje klasifikace

Podstatou klasifikace jatečných těl je odhad podílu svaloviny v JUT. Z korelací mezi tloušťkami sádla a svaloviny naměřenými na různých místech JUT a hmotností, podíly svalstva, sádla a dalších částí získanými detailní disekcí se získají regresní rovnice. Ty jsou zpracovány schválenými klasifikačními přístroji. Přístroj na základě naměřené tloušťky sádla a svaloviny v milimetrech stanoví podíl svaloviny hodnoceného jatečného těla. Na základě zjištěného podílu svaloviny je jatečné tělo zařazeno do předepsané jakostní třídy systému SEUROP.

3.3.5.1 Požadavky na klasifikační přístroje

Pro měření pomocných ukazatelů na jatečném těle ve stanovených místech měření se používají tzv. choirometry. V zemích Evropské unie může být klasifikace těl jatečných prasat prováděna pouze schválenými přístroji. Naměřené výsledky podílu svaloviny i vstupní údaje musí být ihned protokolovány. Podle druhu konstrukce choirometru pro ně platí všeobecná pravidla kalibrace.

3.3.5.2 Rozdělení klasifikačních metod

V tabulce 6 je uveden přehled povolených měřítek a přístrojů, který vychází z ČSN 46 6160 „Klasifikace jatečných těl prasat.“

Základním českým dokumentem je zákon č. 110/1997 Sb., o potravinách a tabákových výrobcích v novelizovaném znění. Vlastní klasifikace je popsána v prováděcí vyhlášce ministerstva zemědělství č. 194/2004 o způsobu provádění klasifikace JUT jatečných zvířat a podmínkách vydávání osvědčení o odborné způsobilosti fyzických osob k této činnosti. Z ní vyplývají tyto povolené metody včetně schválených regresních rovnic pro odhad podílu svaloviny v JUT (PULKRÁBEK et al., 2005).

Novelizované rozhodnutí Komise č. 1/2005/ES o ochraně zvířat během přepravy a souvisejících činností, kterým se schvalují metody klasifikace JUT prasat v České republice, stanovuje pro třídění JUT prasat o přejímací hmotnosti 60 – 120 kg celkem 6 metod. Pro každou z nich uvádí regresní rovnici pro výpočet obsahu libového masa v JUT a základní technický popis používaného zařízení (KATINA, 2009).

Tabulka 6: Povolená měřítka a přístroje

Název metody	Přístroj nebo měřítko	Místa a hodnoty měření	Tvar rovnice
Dvoubodová metoda (ZP)	Tabulka s pravítkem Elektrotechnické měřítko	Tloušťka sádla s kůží měřená v místě největšího vyklenutí nad středem středního hýžďovce (S_{ZP}); tloušťka svalu (M_{ZP}) měřená jako nejkratší spojnice kraniálního okraje středního hýžďovce a dorzálního okraje páteřního kanálu	$Y_{ZP} = 49,62542 - 0,63371 S_{ZP} + 0,23525 M_{ZP}$
Aparátivní metody	Fat-o-Meater (FOM) <i>SONDOVÁ metoda</i>	Tloušťka sádla včetně kůže (S_{FOM}) a tloušťka svalu (M_{FOM}) mezi 2. a 3. posledním žebrem, 70 mm laterálně od linie pŕlicího řezu	$Y_{FOM} = 59,86131 - 0,72930 S_{FOM} + 0,12853 M_{FOM}$
	Henessy Grading Probe (HGP) <i>SONDOVÁ metoda</i>	Tloušťka sádla včetně kůže (S_{HGP}) a tloušťka svalu (M_{HGP}) mezi 2. a 3. posledním žebrem, 70 mm laterálně od linie pŕlicího řezu	$Y_{HGP} = 61,34154 - 0,81609 S_{HGP} + 0,12901 M_{HGP}$
	IS-D-15 <i>SONDOVÁ metoda</i>	Tloušťka sádla včetně kůže ($S_{IS-D-15}$) a tloušťka svalu ($M_{IS-D-15}$) mezi 2. a 3. posledním žebrem, 70 mm laterálně od linie pŕlicího řezu	$Y_{IS-D-15} = 60,92452 - 0,77248 S_{IS-D-15} + 0,11329 M_{IS-D-15}$
	UFOM – 300 <i>ULTRAZVUKOVÁ metoda</i>	Tloušťka sádla včetně kůže (S_{UFOM}) a tloušťka svalu (M_{UFOM}) mezi 2. a 3. posledním žebrem, 70 mm laterálně od linie pŕlicího řezu	$Y_{UFOM} = 64,64865 - 0,76656 S_{UFOM} + 0,06425 M_{UFOM}$

Zdroj: PULKRÁBEK et al., (2005), PULKRÁBEK et al., (2008), KATINA, (2009)

Klasifikační přístroje lze rozdělit podle fyzikálního principu používaného při měření rozměrů na jatečném těle. Zde se jedná např. o odlišné elektrické vodivosti tkání nebo o různé intenzity odrazu světelného paprsku od jednotlivých tkání.

Dále se požadované rozměry zjišťují na základě časového rozpětí mezi vysláním a návratem ultrazvukového impulsu nebo lze uplatnit i videoelektronický přístup (PULKRÁBEK et al., 2008).

Při rozlišení, zda se zjišťováním pomocných ukazatelů poruší jatečné tělo se rozeznávají **invazivní** přístroje a **neinvazivní** přístroje. Invazivní přístroje poruší jatečné tělo – například vpichem sondy. Neinvazivní přístroje zjistí pomocné rozměry bez porušení jatečného těla –

například ultrazvukem. Při provádění klasifikace se mohou používat poloautomatické přístroje, které obsluhuje odborně vyškolený klasifikátor nebo přístroje plně automatické, kde probíhá hodnocení jatečných těl bez obsluhy.

3.3.5.3 Invazivní metody – přístroje na podkladě vpichových sond

V České republice se používají v současné době tři sondové přístroje: Fat-o-Meater (FOM), Henessy Grading Probe (HGP), a přístroj IS-D-15.

Tyto přístroje zjišťují a evidují pomocné ukazatele na jatečném těle optickoelektronicky. Pracují invazivně – ke stanovení naměřených hodnot je do jatečného těla zavedena sonda.

Na špičce sondy se nachází světelný vysílač a bezprostředně vedle něj světelný přijímač, fotodetektor. Svalová a tuková tkáň odráží od světelného vysílače světlo s různou intenzitou. Fotobuňka registruje intenzitu reflexe s rozlišením délek 0,2 nebo 0,5 mm. Měřicí sonda s prořezávacím hrotem o průměru 6 mm a možností měření od 5 do 105 mm je umístěna ve speciálním pouzdře podobnému pistoli. Po straně sondy se nacházejí dvě pohyblivé vodící tyče, na jejichž předním konci je upevněna šablona. Ta napomáhá ke snadnějšímu vyhledávání místa na jatečném těle (PULKRÁBEK et al., 2005).

K průniku sondy do jatečného těla dochází 70 mm od linie pŕlicího řezu mezi druhým a třetím posledním žebrem. Sonda je vedena kolmo na visící jatečné tělo až nadoraz – tzn., že vystupuje na vnitřní straně těla 40 mm od pŕlicího řezu. Požadované hodnoty jsou změřeny při zpětném pohybu špičky sondy. Sondou je zjištěna tloušťka svalstva (M) a tloušťka sádla včetně kůže (S) v milimetrech. Tyto údaje vstupují do regresní rovnice stanovené pro konkrétní sondový přístroj pro odhad podílu svaloviny v jatečném těle.

Vedlejším údajem sondových přístrojů je tzv. reflexní hodnota, která částečně umožňuje stanovit kvalitu masa (PULKRÁBEK et al., 2005).

Vychází ze vztahu mezi optickým signálem, barvou a strukturou masa. Reflexní hodnota se pohybuje v intervalu (55 ; 70). Čím je hodnota vyšší, tím je jakost masa nižší. Hodnota poskytuje podklady pro detekci PSE masa, použití je však pouze orientační.

Ze statistických požadavků na klasifikaci vyplývá, že všechny invazivní sondové přístroje používané v České republice jsou pro odhad svaloviny v JUT vyhovující. Podíly svaloviny odhadnuté zvolenou metodou k podílu svaloviny odhadnutém detailní disekcí vykazují hodnoty korelace:

- FOM, HGP $r = 0,88$
- IS-D-15 $r = 0,85$

Reziduální chyba odhadu (s_e) je u přístroje IS-D-15 $s_e = 2,34$.

Odhadnuté hodnoty podílů svaloviny regresními rovnicemi jsou spolehlivé.

3.3.5.4 Neinvazivní metody

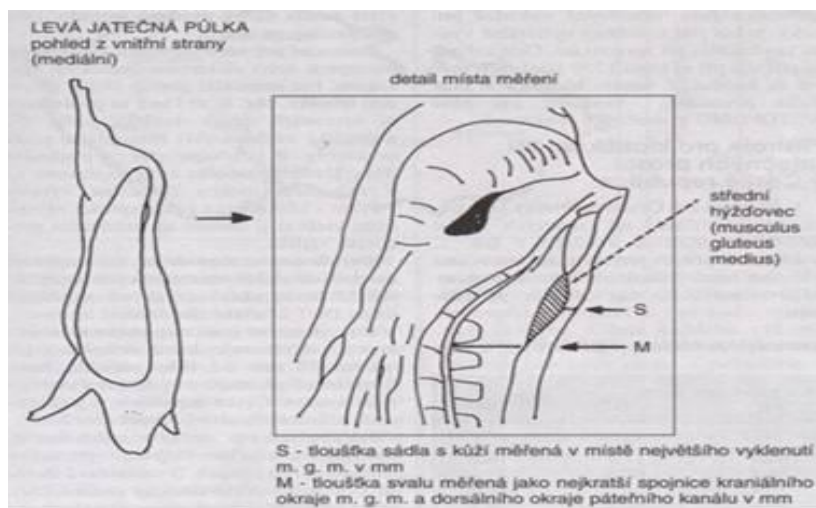
V České republice se z neinvazivních metod klasifikace JUT používají dvoubodové metody (ZP) – tabulka s pravítkem a elektromechanické měřítko a ultrazvuková neinvazivní metoda UFOM – 300.

Pro malé a střední jatečné provozy je využívána jednodušší metoda klasifikace – tzv. **dvoubodová metoda (ZP)**. Tato metoda se na základě specifických požadavků Evropské komise smí použít pouze na jatkách, která nepřesahují 200 kusů poražených prasat za týden v ročním průměru.

Na jatečném těle se měří pomocné rozměry ve dvou bodech v linii půlícího řezu. Odečteny jsou dvě míry – tloušťka sádla včetně kůže v místě největšího vyklenutí středního hýždovce v milimetrech (S) a tloušťka svalstva v milimetrech (M) jako nejkratší spojnice předního kraniálního okraje středního hýždovce a horního dorsálního okraje páteřního kanálu (vyhláška č. 194/2004 Sb., o způsobu provádění klasifikace JUT jatečných zvířat a podmínkách vydávání osvědčení o odborné způsobilosti fyzických osob k této činnosti).

Místa měření dvoubodovou metodou jsou znázorněny na obrázku 4.

Obrázek 4: Měření dvoubodovou metodou



Zdroj: ŠPRYSL a STUPKA, (2002)

Pomocné rozměry na jatečném těle se zjišťují manuálně – mechanickým nebo elektromechanickým měřítkem.

V kombinaci s mechanickým měřítkem je speciální tabulka, která je v horní části opatřena měřítkem (0 až 100 mm) pro měření hodnot M a S. Do vodorovného záhlaví se dosadí

naměřená hodnota M a do svislého pak míra S. V průsečíku uvnitř tabulky lze najít výsledný údaj o podílu svaloviny a jatečném těle včetně jeho zařazení do příslušné třídy SEUROP systému (PULKRÁBEK et al., 2005).

Mezi složitější neinvazivní metody se řadí metody pracující na podkladě **ultrazvuku**. Na jatečném těle je určeno místo, kde působí ultrazvukový snímač. Celistvost jatečného těla je při klasifikaci neporušena. Ultrazvukové vlny se při měření pomocných rozměrů rozšíří do jatečného těla. Následně jsou od masa a sádla reflektovány s rozdílným akustickým kmitočtem. Odražené akustické vlny snímá akustický snímač v ultrazvukové měřicí hlavě. Tloušťka vrstev sádla i svaloviny je vypočítána ze zjištěného času mezi vysláním impulsu a okamžikem příjmu echa ultrazvukové vlny. Pro správnou činnost ultrazvukových přístrojů je důležité jatečné tělo v místě kontaktu s ultrazvukovou hlavicí navlhčit vodou.

V České republice je jako neinvazivní ultrazvuková metoda používána metoda UFOM – 300.

Po jejím použití musí být podle rozhodnutí Evropské komise č. 1/2005/ES o ochraně zvířat během přepravy a souvisejících činností provedeno označení místa měření na jatečném těle, aby bylo možné ověřit, zda byly naměřené hodnoty zjištěny na přesně vymezeném místě jatečného těla (KATINA, 2009).

3.3.5.5 Regresní rovnice

Pro každou metodu klasifikace jatečných těl resp. pro každý klasifikační přístroj je sestavena regresní rovnice, která slouží pro výpočet podílu svaloviny v JUT. Do každé z příslušných regresních rovnic jsou dosazeny hodnoty změřené klasifikačním přístrojem na JUT. Dosazením hodnot do příslušné regresní rovnice je stanoven podíl svaloviny v JUT.

Tvorba regresních rovnic vychází ze dvou kroků. V prvním kroku jsou na základě podrobného matematicko – statistického vyhodnocení ukazatelů uplatňovaných při klasifikaci SEUROP systému u souboru ($n = 30$ až $50\,000$) jatečných prasat stanovena kritéria, podle kterých je vybrán soubor jatečných prasat ($n = 120$). Tento soubor by měl objektivně reprezentovat produkci jatečných prasat dané země, neboť je určen pro detailní jatečné disekce.

Ve druhém kroku se jatečná těla detailně disekují na jednotlivé tkáně. Důraz je kladen na zjištění libové svaloviny v JUT.

Pro vlastní konstrukci regresních rovnic se používají speciální matematické postupy a vyhodnotí se výpovědní schopnost těchto rovnic z hlediska přesnosti odhadu podílu libové svaloviny (PULKRÁBEK, 2002).

Jatečná hodnota zjištěná při klasifikaci jatečného těla je podkladem pro stanovení tržní hodnoty JUT.

V souvislosti se změnami porážkových hmotností nebo např. vlivem šlechtitelského procesu se s průběhem času mění i hodnoty charakterizující podíl svaloviny. Regresní rovnice jsou z tohoto důvodu časově omezeny. Nezbytností proto je tyto rovnice průběžně ověřovat, případně inovovat.

3.3.6 Zařazování jatečných prasat do tříd jakosti

Systém SEUROP určuje třídy jakosti podle podílu libové svaloviny v JUT. Jatečně upravená těla jsou zařazována do jednotlivých tříd jakosti podle procentního podílu svaloviny z celkové hmotnosti jatečného těla. Šest obchodních tříd systému SEUROP je uvedeno v tabulce 7.

V České republice jsou do tříd jakosti zařazována JUT s přejímací hmotností 60 – 120 kg.

Tabulka 7: Zařazování JUT prasat do tříd jakosti podle odhadovaného podílu libového masa

Třída	Libové maso v procentech hmotnosti JUT
S	60 a více
E	55 a více
U	50 a více, ale méně než 55
R	45 a více, ale méně než 50
O	40 a více, ale méně než 45
P	méně než 40

Zdroj: KATINA, (2009)

Jatečná těla s podílem svaloviny více než 60 % spadají do třídy S. V dalších třídách se postupně obsah svaloviny po 5 % snižuje. Třída P je tedy charakteristické podílem svaloviny méně než 40 %.

Podle PULKRÁBKKA a BUREŠE, (2009) dosahuje v České republice zastoupení jakostních tříd O a P úrovně kolem 0,2 %, a proto se již tyto třídy samostatně nevyhodnocují. Tato skutečnost je dána faktem, že podíl svaloviny vykazuje v posledních letech v České republice meziroční nárůst, podle PULKRÁBKKA a BUREŠE, (2009) 0,11 – 0,36 procentních bodů.

Dále je třeba uvést zařazování JUT do tříd, u kterých se podíl svaloviny nestanovuje. Přehled těchto tříd je v tabulce 8. Do těchto tříd se zařazují JUT, která nespádají do intervalu přejímací hmotnosti 60 – 120 kg a těla prasnic, řezanců, kryptorchidů a kanců.

Je důležité uvést, že obchodní třídy SEUROP systému jsou určeny pro jatečná těla s přejímacími hmotnostmi v určitých rozpětích, která však nejsou pro všechny státy Evropské unie jednotně určena. V Německu platí hmotnostní rozpětí 50 – 120 kg, v Dánsku 50 – 100 kg, v České republice a Polsku 60 – 120 kg.

Tabulka 8: Třídy jakosti při klasifikaci JUT prasat, u kterých se nezjišťuje podíl svaloviny

Třída jakosti	Základní charakteristiky JUT
N	Jatečně upravená těla prasat do 59,9 kg včetně
T	Jatečně upravená těla prasat nad 120 kg
Z	Jatečně upravená těla zmasilých prasnic a řezanců, svalstvo je na všech částech těla dobře až velmi dobře vyvinuté, dobře je vyvinutá zvláště kýta, plec a pečeně, tvary jsou zaoblené, vrstva sádla je přiměřeně vyvinutá
H	Jatečně upravená těla hubených prasnic a řezanců. svalstvo je méně vyvinuté, těla neodpovídají znakům stanoveným pro zatřídění do obchodní třídy Z
K	Jatečně upravená těla kanců a kryptorchidů

Zdroj: PULKRÁBEK et al., (2003)

3.3.7 Stanovení ceny

Při stanovení farmářských cen (CZV) – cen zemědělských výrobců se každé jakostní třídě přidělí ekonomická váha, která vyjadřuje cenu za 1 kg JUT. Výsledná cena je tedy závislá na dosažené jakostní třídě a hmotnosti JUT. Určení ceny, zvláště v mezních hodnotách jakostních tříd se může jevit jako málo spravedlivé. Proto se častěji uplatňuje vícestupňový model, kdy každá třída jakosti je dále dělena podle 1 % svaloviny na pět podtříd. Základní cena, tj. 100 % je stanovena pro vybranou podtřídou zmasilosti, např. 56,0 – 56,09 % svaloviny. Vlastní zpeněžování se uskuteční prostřednictvím základní ceny za kg JUT za studena aktuálně domluvené mezi dodavatelem a odběratelem jatečných prasat. Za navýšení zmasilosti se cena do určité hranice zvyšuje, při poklesu zmasilosti klesá. Cenová diference, která vyplývá z různého podílu svaloviny v JUT je označována jako cenová maska

(PULKRÁBEK et al., 2005). Stanovení ceny v závislosti na zmasilosti podle cenové masky uvádí tabulka 9. Tato cenová maska byla schválena 30.8. 2004 jako jednotná klasifikační maska. Důvodem změny klasifikačních masek na jednotnou byl především vstup do Evropské unie. Změnily se regresní rovnice pro odhad podílu svaloviny a nastavení klasifikačních přístrojů. Také se změnila definice JUT. Proto byla změna klasifikační masky žádoucí.

Tabulka 9: Cenová maska – stanovení ceny v závislosti na zmasilosti

Třída	Zmasilost JUT v %	Cena v %
S	60,0 a více	103,0
E	59,0 – 59,9	104,0
E	58,0 – 58,9	104,0
E	57,0 – 57,9	102,5
E	56,1 – 56,9	101,0
E	56,0	100,0
E	55,0 – 55,9	99,0
U	54,0 – 54,9	97,5
U	53,0 – 53,9	96,0
U	52,0 – 52,9	94,5
U	51,0 – 51,9	93,0
U	50,0 – 50,9	91,5
R	49,0 – 49,9	90,0
R	48,0 – 48,9	88,5
R	47,0 – 47,9	87,0
R	46,0 – 46,9	85,5
R	45,0 – 45,9	84,0
O	44,0 – 44,9	81,0
O	43,0 – 43,9	78,0
O	41,0 – 41,9	75,0
O	40,0 – 40,9	50,0
P	do - 39,9	50,0
N	Všechna	50,0
T	Všechna	70,0

Zdroj: PULKRÁBEK et al., (2005)

Cena takto stanovená se vztahuje k rozpětí hmotnosti JUT za studena, např. 80,4 až 97,9 kg. Za vyšší nebo nižší hmotnost jsou stanoveny určité srážky ze základní ceny (PULKRÁBEK et al., 2005).

Procentní srážky za nedodržení hmotnostního rozpětí ve třídách SEUROP jsou uvedeny v tabulce 10.

Tabulka 10: Úprava ceny podle hmotnostních intervalů

Hmotnost JUT za studena v kg	Srážky z ceny v %
73,5 – 80,3	-2,5
68,6 – 73,4	-5,0
60,0 – 68,5	-15,0
80,4 – 97,9	0,0
98,0 – 102,8	-2,5
102,9 – 107,7	-5,0
107,8 – 120,0	-15

Zdroj: PULKRÁBEK et al., (2005)

Od vstupu do Evropské unie se v České republice klasifikují jatečně upravená těla bez plstí. Tím se snižuje hmotnost JUT při klasifikaci. Po vstupu do Evropské unie musely být tedy upraveny regresní rovnice. Pro přepočítání na živou hmotnost se používá koeficient **1,26**. Slouží ke zjištění, že pokud se například nakupují prasata v živém za 31 Kč, v ceně JUT by to bylo 39,06 Kč za 1 kg JUT za tepla nebo navážilo – li se například 95 kg JUT, bylo by to 119,7 kg v živém. Koeficient 1,26 nahradil původní hodnotu 1,23, která byla používána ještě při klasifikaci JUT při staré české úpravě klasifikace JUT s plstí. Není však jednoznačně jasné, zda je tento koeficient přepočtu správný.

STENIHAUSER, (2004) uvádí, že každý chovatel prasat může mít ze svých dlouhodobých vážení a výsledků zpeněžení na jatkách vypočítán svůj vlastní koeficient, daleko přesnější, ovlivněný plemenem, výživou, hmotností prasat a dalšími faktory.

Jelikož se hmotností JUT rozumí hmotnost po vychlazení (za studena), které ovšem následuje až po zvážení, třídění a označení, je takto zjištěná hmotnost snižována o 2 %. V případě kruponovaných prasat se k hmotnosti JUT přičítá hmotnost kuponu (KATINA, 2009).

V současnosti jsou prasata porážena v evropském průměru v 110 kg živé hmotnosti. Vyšší nebo nižší porážková hmotnost je dána požadavky zvláštních segmentů trhu. Ceny za jatečná prasata jsou poté stanoveny na základě speciálního využití suroviny.

3.3.8 Označení JUT a vypracování protokolu o klasifikaci

Zatříděná JUT je nutné za účelem identifikace označit.

Jatečné půlky se označují na kůži, na zadních kolenech nebo na kýtách. Písmena musí být vysoká alespoň 2 cm. Pro označení lze použít jakoukoli netoxickou, nesmazatelnou, vůči teple odolnou barvu i jakýkoli jiný prostředek trvalého označení, předem schválený příslušnými vnitrostátními orgány. Přijatelnou formou označení může být i etiketa, která musí být připevněna tak, aby ji nešlo odstranit bez poškození (KATINA, 2009).

Na konci celé klasifikace, která se skládá z několika dílčích úkonů (dodržení definice JUT, zjištění hmotnosti JUT, zjištění pomocných rozměrů S a M, stanovení podílu svaloviny, určení jakostní třídy a označení JUT jakostní třídou), vystaví klasifikátor protokol o klasifikaci JUT prasat. Požadavky na jeho úpravu jsou uvedeny ve vyhlášce ministerstva zemědělství č. 194/2004 Sb., o způsobu provádění klasifikace JUT jatečných zvířat a podmínkách vydávání osvědčení o odborné způsobilosti fyzických osob k této činnosti.

Podle PULKRÁBKA et al., (2008) musí být součástí protokolu:

1. Klasifikátor (osobní číslo)
2. Klasifikační metoda
3. Registrační číslo chovatele
4. Registrační číslo obchodníka
5. Registrační číslo jatek
6. Datum klasifikace
7. Pořadové číslo jatečného prasete
8. Třída jakosti
9. Podíl svaloviny
10. Tloušťka sádla
11. Tloušťka svalu
12. Hmotnost JUT za studena
13. Hmotnost kruponu
14. Země původu

Písemná forma protokolu o klasifikaci JUT prasat je uvedena v příloze 1.

Protokol se zpracovává pro celé skupiny jatečných prasat od jednoho dodavatele. Protokol musí uchovávat provozovatel jatek po dobu nejméně jednoho roku (PULKRÁBEK et al., 2008).

Jedna kopie je předána dodavateli jatečných prasat, další jatčím a třetí osobě oprávněné vést ústřední evidenci hospodářských zvířat podle zákona č. 154/2000 Sb., o šlechtění, plemenitbě a evidenci hospodářských zvířat (PULKRÁBEK et al., 2003).

Tou je ministerstvem zemědělství pověřena Českomoravské společnost chovatelů a.s., která vede ústřední evidenci základních údajů z klasifikace SEUROP systémem.

Cena jatečných těl závisí na jejich kvalitě zjištěné klasifikací a na hmotnosti JUT. Cena je dále ovlivňována nabídkou a poptávkou, exportem, importem, nákazovou situací a dalšími faktory.

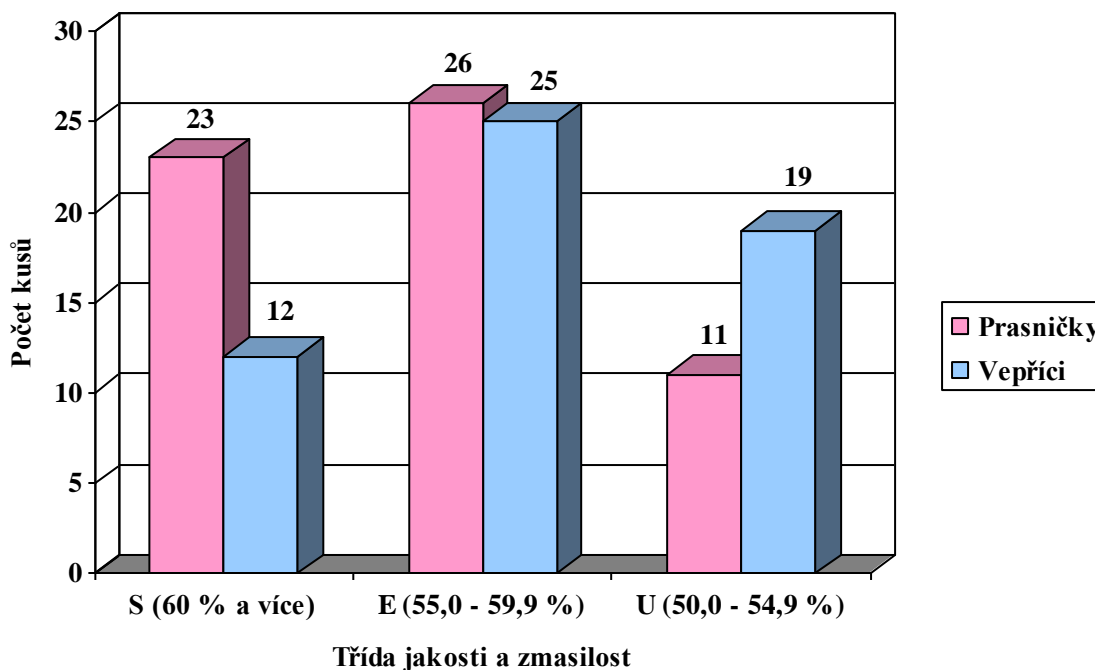
Prodej jatečných prasat se většinou řídí podle obchodních a dodacích podmínek, které uzavírá dodavatel se zpracovatelem. Dodavatel dodává pouze prasata řádně označená a v lačném stavu. Současně se zvířaty předává doklady o identifikaci zvířat a veterinární osvědčení. Náklady spojené s klasifikací hradí stejným dílem dodavatel i provozovatel jatek (PULKRÁBEK et al., 2005).

4. Diskuse – Vliv podílu libového masa a pohlaví na složení jatečných těl

Při zpeněžování jatečných prasat hraje jatečná hodnota významnou roli. Dosažená jatečná hodnota má vliv zejména na zařazení JUT do obchodních tříd jakosti systému SEUROP. Čím lepších ukazatelů jatečné hodnoty prase dosáhne, tím lépe bude jeho JUT oceněno. Jedním z faktorů, které ovlivňují složení JUT je pohlaví. Jedná se zde zejména o rozdíly v ukládání tuku, rozdílné podíly hlavních masitých částí, rozdílné porážkové hmotnosti a podíly libové svaloviny v JUT v závislosti na pohlaví. Na složení JUT má vliv i dosažený podíl libové svaloviny. Podle procentního podílu libové svaloviny jsou v JUT jinak zastoupeny jednotlivé komponenty hlavních masitých částí.

Při hodnocení vlivu podílu masa v JUT a pohlaví na složení JUT byl vybrán soubor jatečných prasat ($n = 116$) finálních hybridních kombinací chovaných v České republice. Prasata byla poražena po dosažení živé hmotnosti 104,8 – 117 kg ve věku 156 – 194 dní. Po zařazení do obchodních tříd SEUROP systému byla prasata podrobena jatečnému rozboru pro vyhodnocení kvantitativních ukazatelů jatečné hodnoty (OKROUHLÁ et al., 2009). Výsledky zařazení vepřiků a prasniček do obchodních tříd SEUROP systému jsou uvedeny v grafu 1.

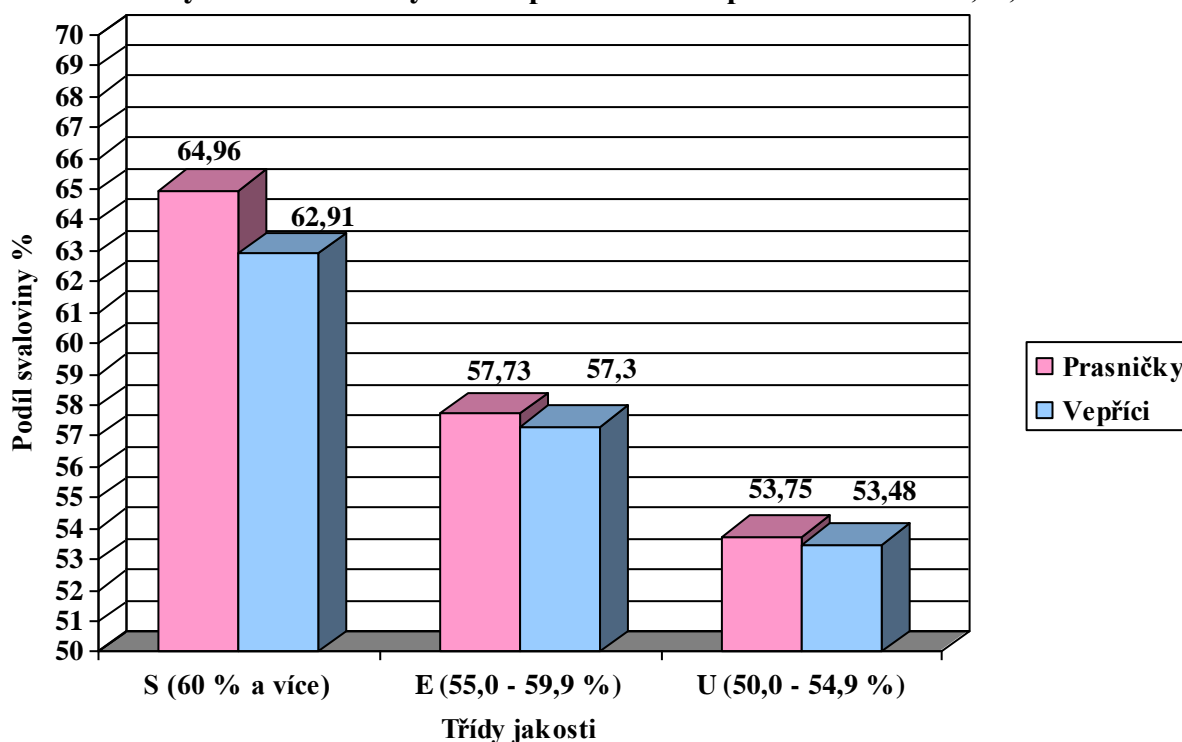
Graf 1: Počty vepřiků a prasniček zařazených v obchodních třídách S, E, U.



Zdroj: Vlastní zpracování, (OKROUHLÁ et al., 2009)

Je zřejmé, že největší rozdíly zastoupených počtů vepřίκů a prasniček byly ve třídách S a U. Třída E byla zastoupena 43,97 % z celkového počtu 116 jatečných prasat. V této třídě byl rozdíl v zastoupení pohlaví jen jeden kus ve prospěch prasniček. Ve třídě S, která je charakterizována více než 60 % svaloviny v JUT bylo zastoupeno o 11 kusů více prasniček než vepřίκů, naopak – s klesajícím podílem svaloviny ve třídách stoupal počet vepřίκů. Ve třídě jakosti U již bylo zastoupeno o 8 kusů více vepřίκů. Z toho výsledku lze konstatovat, že s klesajícím podílem libové svaloviny klesalo zastoupení počtu prasniček a stoupal počet vepřίκů. Prasničky byly více zastoupeny ve třídách s vyšší zmasilostí, což poukazuje na vyšší podíl libové svaloviny v JUT prasniček oproti vepřίκům. Tuto skutečnost lze potvrdit údaji z grafu 2, kde jsou zachyceny procentní podíly svaloviny v JUT prasniček a vepřίκů v jednotlivých třídách jakosti.

Graf 2: Podíly libové svaloviny v JUT prasniček a vepřίκů ve třídách S, E, U.



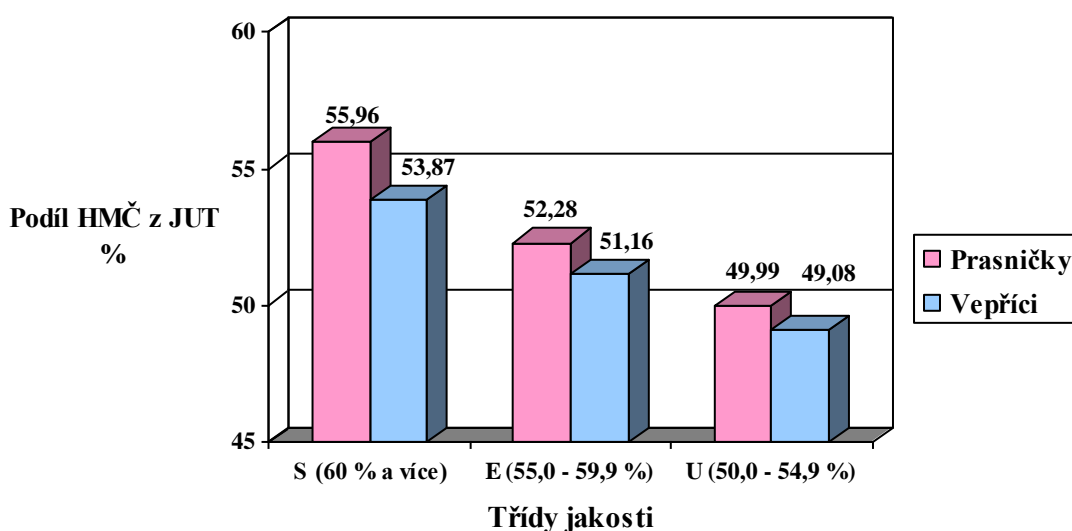
Zdroj: Vlastní zpracování, (OKROUHLÁ et al., 2009)

Z grafu 2 je zřejmé, že prasničky vykazovaly ve všech uvedených třídách jakosti vyšší podíl svaloviny v JUT než vepřící, a to v průměru o 0,91 %. Tato hodnota odporuje tvrzení ŠEVČÍKOVÉ a KOUCKÉHO (2008), kteří prokázali rozdíl mezi podílem svaloviny v JUT prasniček a vepřίκů 2,9 %. To lze však vysvětlit tím, že při vyhodnocování rozdílu v podílu svaloviny v JUT 0,91 % byly v testaci zahrnuty jen třídy S, E a U. Rozpor v uvedených

hodnotách mohl být způsoben i odlišnými podmínkami výkrmu, či testováním odlišných plemen prasat.

Po rozbourání pravé jatečné půlky byl sledován procentní podíl HMČ z JUT celkem, procentní podíl jednotlivých komponent HMČ v závislosti na podílu libové svaloviny a pohlaví. Procentní podíl HMČ z JUT u prasniček a vepřίκů je znázorněn v grafu 3.

Graf 3: Podíl HMČ podle podílu libové svaloviny u prasniček a vepřίκů



Zdroj: Vlastní zpracování, (OKROUHLÁ et al., 2009)

Z grafu 3 je patrné, že prasničky vykazují oproti vepřícím vyšší hodnoty v podílu HMČ, a to o 2,09 % ve třídě S, o 1,12 % ve třídě E a o 0,91 % ve třídě U. Rovněž lze usoudit, že s klesajícím podílem svaloviny v JUT klesá i podíl HMČ. U prasniček klesl podíl HMČ od třídy S po třídu U z 55,96 % na 49,99 %, což je diference 5,97 %. U vepřίκů činil rozdíl 4,79 %. Tendenci poklesu podílu HMČ s klesajícím podílem svaloviny v JUT uvádí i PULKRÁBEK a BUREŠ, (2009), kdy pokles podílu HMČ od třídy S po třídu U činil 5,7 %.

Opačnou tendenci má porážková hmotnost a hmotnost JUT za tepla. Při snižujícím se podílu svaloviny porážková hmotnost u hmotnost JUT za tepla stoupá u prasniček i vepřίκů, jak lze vyčíst z tabulky 11.

Tabulka 11: Porážková hmotnost a hmotnost JUT za tepla podle podílu svaloviny a pohlaví

Třída jakosti	S (60,0 a více)		E (55,0 – 59,9 %)		U (50,0 – 54,9 %)	
	Prasničky	Vepřici	Prasničky	Vepřici	Prasničky	Vepřici
Porážková hmotnost (kg)	105,4	100,3	109,7	107,5	113,8	119,5
Hmotnost JUT za tepla (kg)	88,9	83,2	90,8	89,9	93,5	99,1

Zdroj: Vlastní zpracování, (OKROUHLÁ et al., 2009)

Prasničky vykázaly oproti vepříkům vyšší porážkovou hmotnost ve třídách S a E, a to o 5,1 kg a 2,2 kg. Ve třídě U měli vyšší porážkovou hmotnost vepřici o 5,7 kg. S klesajícím podílem libové svaloviny stoupala porážková hmotnost prasniček i vepřiků. U prasniček činila diference mezi třídami S až U 8,4 kg, u vepřiků dokonce 19,2 kg. Negativní vztah mezi podílem svaloviny a porážkovou hmotností uvádí také PULKRÁBEK et al., (2005). Hmotnost JUT za tepla s klesajícím podílem svaloviny stoupala u prasniček i vepřiků. Z tabulky 11 je zřejmé, že největší rozdíly v hmotnosti JUT za tepla mezi pohlavími byly ve třídách S a U. V nejzmasilejší třídě S měly vyšší hmotnost JUT prasničky oproti vepříkům o 5,7 kg. Ve třídě U již měla hmotnost JUT o 5,6 kg vyšší hodnotu u vepřiků. Diference mezi hmotností JUT mezi třídami S až U činila u prasniček 4,6 kg, u vepřiků 15,9 kg. Zvyšování hmotnosti JUT při snižování podílu svaloviny je dáno vyšším podílem tučných částí ve třídách jakosti s nižším podílem svaloviny. Vepřici mají tedy oproti prasničkám vyšší hmotnost JUT i vyšší porážkovou hmotnost v nižších třídách jakosti díky vyšším podílům tučných částí v JUT. Ve vyšších třídách mají díky vyššímu podílu svaloviny vyšší porážkovou hmotnost i hmotnost JUT prasničky. Zvyšování hmotnosti JUT při nižším podílu svaloviny prokázali i PULKRÁBEK a BUREŠ, (2009), kteří uvádějí nárůst hmotnosti JUT mezi třídami S až U o 4,7 kg. Dále byly u pravé jatečné půlky sledovány kvantitativní ukazatele jatečné hodnoty, které jsou uvedeny v tabulce 12.

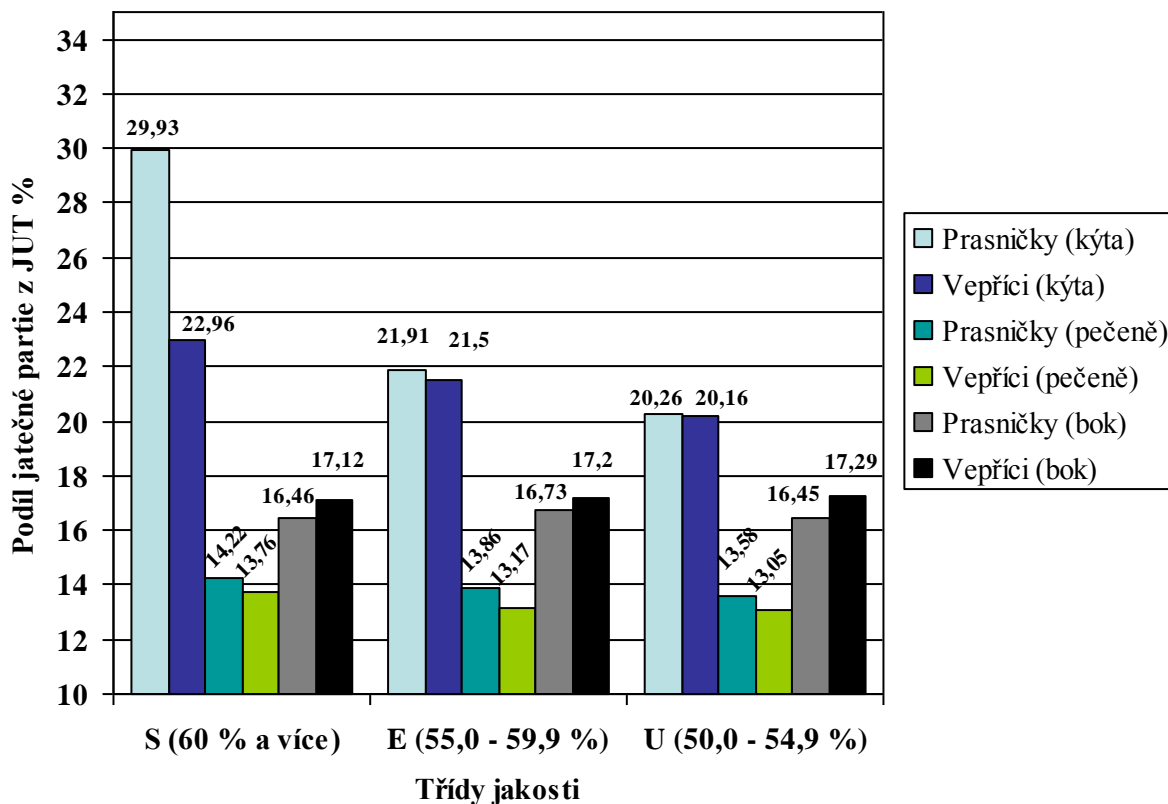
Tabulka 12: Vyhodnocení ukazatelů jatečné hodnoty u prasniček a vepřiků ve třídách S, E, U

Třída jakosti	S (60,0 a více)		E (55,0 – 59,9 %)		U (50,0 – 54,9 %)	
	Prasničky	Vepřici	Prasničky	Vepřici	Prasničky	Vepřici
Podíl kýty (%)	29,93	22,96	21,91	21,50	20,26	20,16
Podíl pečeně (%)	14,22	13,76	13,86	13,17	13,58	13,05
Podíl plece (%)	10,90	10,68	10,26	9,96	9,68	9,64
Podíl boku (%)	16,46	17,12	16,73	17,20	16,45	17,29
Podíl krkovičky (%)	6,90	6,47	6,26	6,53	6,46	6,24

Zdroj: Vlastní zpracování, (OKROUHLÁ et al., 2009)

V grafu 4 jsou zachyceny podíly kýty, pečeně a boku u prasniček a vepřků v jednotlivých třídách jakosti.

Graf 4: podíly kýty, pečeně a boku v JUT prasniček a vepřků ve třídách S, E, U.



Zdroj: Vlastní zpracování, (OKROUHLÁ et al., 2009)

Při analýze partií JUT uvedených v tabulce 12 byly difference v podílech těchto partií mezi třídami v rámci stejného pohlaví pouze minimální. U prasniček se hodnoty podílů jednotlivých partií při poklesu svaloviny snižovaly minimálně. Výjimku tvořil podíl kýty, kdy difference mezi třídou S až U byla u prasniček 9,77 %, tento významný rozdíl je patrný i z grafu 4. U všech partií prasniček docházelo s poklesem podílu svaloviny ke snižování jejich procentního podílu v JUT. Pouze u boku se podíl ve třídě E oproti třídě S mírně zvýšil, avšak pouze o 0,27 %. U vepřků se podíly jednotlivých partií při poklesu svaloviny snižovaly také minimálně. Z tabulky 12 lze například vyčíst, že se podíl kýty u vepřků snížil jen o 2,8 %. Výjimku tvořil mírný nárůst podílu krkovičky ve třídě E o 0,06 % a s poklesem svaloviny vzrůstající podíl boku – rozdíl zde byl však také minimální, pouze 0,17 % nárůst mezi třídami S až U. Prasničky vykazaly oproti vepřkům mírně vyšší hodnoty podílů jatečných partií

v jejich JUT. Pouze podíl boku byl ve všech sledovaných třídách vyšší u vepřků, a to v průměru o 0,66 %. Vyšší podíl boku u vepřků i tendence zvyšování jeho podílu v JUT u vepřků je zřejmý z grafu 4. Skutečnost že bok je jediná partie v JUT, jejíž podíl se s poklesem podílu svaloviny zvyšuje, prokázali i PULKRÁBEK a BUREŠ, (2009), kteří uvedli hodnotu nárůstu podílu boku mezi třídami S až U 0,2 %.

Výsledky sledování prokázaly vliv pohlaví a zmasilosti na výši kvantitativních ukazatelů jatečné hodnoty. Vliv pohlaví na složení jatečných těl byl sice prokázán, avšak statisticky významný rozdíl mezi oběma pohlavími byl dosažen jen u podílu HMČ ve třídě S. Vliv klesajícího podílu svaloviny na složení JUT byl také prokázán, a to u většiny jatečných partií (kýty, pečeně a plece) a celkového podílu HMČ u obou pohlaví. Z hlediska zpeněžování byl sledovaný soubor vyhodnocen jako optimální. Průměrná zmasilost prasniček činila 58,81 %, vepřků 57,90 %, což vyhovuje cenové masce a nebudou zde uplatňovány žádné cenové srážky. Rovněž průměrné hmotnosti JUT obou pohlaví se nacházely v intervalu cenové masky, ve kterém není cena za 1 kg JUT snížena. Lze tedy říci, že žádné z pohlaví nemá negativní vliv na výsledné zpeněžení, avšak lépe oceněna by mohla být JUT prasniček díky jejich vyššímu podílu svaloviny.

Obecně vyšší podíl svaloviny prasniček uvádí i PULKRÁBEK et al., (2005). Rovněž ŠEVČÍKOVÁ a KOUCKÝ, (2008) poukazují na vyšší podíl svaloviny u prasniček, a to o 2,9 % více oproti vepřkům. HADAŠ, ČECHOVÁ a SLÁDEK, (2009) tuto skutečnost potvrzují také – vyšší zmasilost prasniček oproti vepřkům dokládají hodnotou 2,03 %. Co se týče zastoupení pohlaví v jakostních třídách SEUROP systému, vyšší zastoupení prasniček ve zmasilejších třídách a vepřky více zastoupené nižší jakostní třídy potvrzují také HADAŠ, ČECHOVÁ a SLÁDEK, (2009) nebo ŠEVČÍKOVÁ a KOUCKÝ, (2008).

Skutečnost, že se snižujícím se podílem svaloviny klesá podíl HMČ a jiných jatečných partií v JUT potvrzují také PULKRÁBEK a BUREŠ, (2009) nebo PULKRÁBEK et al., (2005). PULKRÁBEK a BUREŠ, (2009) došli rovněž k závěru, že jediná jatečná partie, která s klesajícím podílem svaloviny zvyšuje svůj podíl v JUT je bok, avšak v aktuální diskusi prokázali tuto tendenci pouze vepřici.

Vliv pohlaví a podílu svaloviny na složení JUT byl prokázán, avšak výsledné rozdíly jak mezi pohlavími, tak mezi jednotlivými třídami jakosti nebyly tak vysoké, aby se jim přikládal příliš velký význam.

5. Závěr

Význam komodity vepřové maso spočívá především v tom, že nejen v České republice, ale i v ostatních zemích Evropské unie patří k nejvíce zastoupenému a oblíbenému druhu masa. Na celkové spotřebě masa se v České republice podílí z 54 % a na celkové produkci ze 49 %. Spotřeba tohoto druhu masa od roku 1990 však výrazně poklesla, a to téměř o 9 kg na osobu za rok. Tento pokles byl způsoben především změnou spotřebitelských zvyklostí konzumentů, kteří začali vnímat vepřové maso jako tučné a nezdravé a začali preferovat spíše drůbeží maso. Chov prasat je v České republice velmi nerentabilní. To je způsobeno zejména vysokou nákladovostí výkrmu prasat. Dynamický nárůst cen obilovin od druhé poloviny roku 2007 způsobil výrazné zvýšení nákladů na výkrm, které převyšují farmářské ceny. Tím je způsobena ztrátovost výkrmu, která se bohužel předpokládá i v nejbližší budoucnosti.

Na tržním, zpracovatelském i spotřebitelském úspěchu vepřového masa se významně podílí jeho jakost. Na jakost masa působí během života prasete i po jeho smrti řada faktorů, které by měli chovatelé, šlechtitelé, ale i zpracovatelé brát na zřetel. Z intravitálních vlivů má významné postavení genetické založení. V posledních několika desetiletích jsou prasata šlechtěna na vysokou zmasilost, což však způsobuje zhoršenou odolnost vůči stresu. U těchto prasat je větší výskyt jakostních vad masa, zejména PSE. Při vlivu pohlaví na jakost vepřového masa byly lepší sensorické a technologické vlastnosti masa prokázány u vepříků, kteří měli také vyšší podíl intramuskulárního tuku, díky kterému má vepřové maso lepší jakostní vlastnosti. Pozitivní vliv výživy na jakost masa byl v nedávné době zjištěn například u prasat, která měla krmivo obohacené selenem či lněným šrotem. K dosažení vysoké jakosti vepřového masa je třeba udržovat dobrý zdravotní stav zvířat, zajistit optimální podmínky chovu a ustájení a zejména zabránit stresu zvířat při přepravě a předporážkových manipulacích. Z postmortálních vlivů je třeba věnovat pozornost zejména správnému způsobu chlazení, zmrazování a jatečného opracování masa.

Z hlediska požadavků zpracovatelů, trhu a spotřebitelů má velký význam dosažená jatečná hodnota prasat. Od zavedení klasifikace jatečných těl SEUROP systémem je věnována pozornost zejména zmasilosti, podle které se uskutečňuje zpeněžování. Její hodnoty se posledních 40 let díky šlechtění neustále zvyšují. V České republice se od roku 1990 zmasilost jatečných prasat zvýšila téměř o 10 % a neustále mírně stoupá. Jatečná prasata v České republice dosahují zmasilosti kolem 56 – 58 %, což je z hlediska zpeněžování ideální hodnota. Prasata v České republice dosahují v průměru 52,9 % podílu HMČ z jatečného těla. Zbytek tvoří tučné a protučnělé části. Tyto ukazatele jsou důležité pro zpracovatele při výběru

JUT podle jejich požadavků. Průměrná hmotnost JUT prasat v České republice dosahuje 91,0 kg a je vyhovující. Spadá totiž do intervalu cenové masky, ve kterém nejsou uplatňovány žádné srážky ze základní ceny. Tučnost prasat je v současné době již méně významná, a to díky požadavkům na vysokou zmasilost.

Význam zavedení SEUROP systému jako jednotného systému klasifikace JUT je značný. Tento systém nahradil dřívější zpeněžování jatečných prasat napevno v živém a napevno v mase, která byla dosti neobjektivní. Podíl svaloviny v JUT je určen schválenými klasifikačními měřítky a přístroji. Pro každý klasifikační přístroj či měřítko je sestavena regresní rovnice, do které jsou dosazeny naměřené příslušné hodnoty na jatečném těle. Poté je vyhodnocen podíl libové svaloviny z JUT, podle kterého je jatečné tělo zařazeno do obchodní třídy SEUROP systému. Tento systém umožňuje snadné určení ceny a usnadňuje zahraniční obchod. Klasifikace JUT je přínosná i pro šlechtitele, plemenaře a chovatele, kteří se na základě výsledků mohou přesvědčit, zda zvolená hybridní kombinace či systém výkrmu vedly k dosažení požadovaných hodnot zmasilosti. Odběratelé a zpracovatelský průmysl si podle výsledků klasifikace vybírají JUT, která vyhovují jejich požadavkům na jatečnou hodnotu. Klasifikace JUT poskytuje také podklad pro určení a odůvodnění tržní ceny.

Na zařazování do obchodních tříd SEUROP systému má vliv dosažená jatečná hodnota. Významné faktory, které na složení jatečných těl působí jsou pohlaví a zmasilost. Řada odborníků a výzkumů vliv pohlaví a zmasilosti na složení JUT prokázala. Bylo prokázáno početnější zastoupení prasniček ve vyšších třídách jakosti, což znamená vyšší zmasilost prasniček oproti vepříkům. Prasničky rovněž vykazovaly vyšší podíl HMČ. Vliv zmasilosti na složení JUT byl rovněž prokázán. U obou pohlaví při snižující se zmasilosti klesal podíl jednotlivých HMČ. Jediná partie, která měla při poklesu svaloviny rostoucí tendenci podílu v JUT byl bok u vepříků. Prasničky vykazovaly vyšší procentní hodnoty podílů HMČ ve všech sledovaných třídách. Rozdíly však byly pouze nepatrné. Jediný významnější rozdíl byl v podílu kýty prasniček oproti vepříkům ve třídě S (6,97 %) a jediná partie JUT, která měla vyšší podíl u vepříků ve všech jakostních třídách byl bok.

Pro zvýšení efektivity výroby a zlepšení konkurenceschopnosti chovu prasat v České republice si je třeba uvědomit, jaké faktory mají zásadní vliv na ekonomiku výroby vepřového masa. Jsou to zejména úroveň reprodukce, genofond chovaných prasat, výkrm, použité technologie a odbornost řídicích pracovníků. Management podniku by měl pro dosažení efektivity a konkurenceschopnosti výroby tyto vlivy skloubit a dosáhnout parametrů podílů svaloviny, počtu odchovaných selat na prasnici za rok a průměrných denních přírůstků srovnatelných s vyspělými chovateli v Evropské unii.

6. Seznam literatury:

- [1] BEČKOVÁ, R. - VÁCLAVKOVÁ, E.: Lněný šrot v krmné dávce prasat, *Náš chov*, 2/2009A, s. 72
- [2] BEČKOVÁ, R.- DAŇEK, P. : Současné trendy ve výživě a problematika stresu a kvality masa u současných genotypů prasat. 1. vyd. České Budějovice: VÚŽV Praha-Uhřetěves pracoviště Kostelec nad Orlicí, 2003, s. 48, ISBN 80-86454-38-X
- [3] BEČKOVÁ, R.- VÁCLAVKOVÁ, E.: Článek k významu vepřového masa v lidské výživě. Výzkumný ústav živočišné výroby Praha-Uhřetěves, pracoviště Kostelec nad Orlicí, 2009B, <http://www.agrovenkov.cz/default.asp?ids=2640&ch=323&typ=1&val=91865> (5.9. 2009)
- [4] ČERVENKA, T.: Požadavky na předporážkové ustájení prasat na jatkách, (5/2002), http://www.agroweb.cz/zivocisna-vyroba/Pozadavky-na-predporazkove-ustajeni-jatecnych-prasat-na-jatkach_s45x8755.html (12.10. 2009)
- [5] DUBEN, J.: Ne prasatům z Litvy, 9/2009, <http://www.svsr.cz/index.php?art=3830> (18.10. 2009)
- [6] GRAUER, P.: Vliv příjmu celkových a stravitelných živin na masnou užitkovost prasat, *Náš chov*, 1/2009, s. 35 – 37
- [7] HADAŠ, Z. - ČECHOVÁ, M. - SLÁDEK, L.: Vliv pohlaví na ukazatele jatečné hodnoty prasat. In *Aktuální poznatky v chovu a šlechtění prasat*. MZLU v Brně: Ediční středisko MZLU v Brně, 2009, s. 32. ISBN 978-80-7375-303-0.
- [8] HEGER, J. – BRESTENSKÝ, M.: Kompenzační rast vo výkrme ošípaných, *Krmivářství*, 4/2008, s. 35 - 37

- [9] INGR, I.: Technologie masa. 1. vydání. Brno: Mendlova zemědělská a lesnická univerzita v Brně, 1996, s. 272, ISBN 80-7157-193-8
- [10] INGR, I.: Produkce a zpracování masa. 1. vydání, dotisk. Brno: Mendlova zemědělská a lesnická univerzita v Brně, 2004, s. 202, ISBN 80-7157-719-7
- [11] IVÁNEK, J.: Klasifikace jatečně upravených těl jatečných zvířat v ČR probíhá podle SEUROP – systému, Maso, 1/2009, s. 6 – 7
- [12] KATINA, J.: Legislativní rámec klasifikace jatečně upravených těl prasat, skotu a ovcí v EU, Maso, 1/2009, s. 13
- [13] KOSOVÁ, M. et al.: Využití a efekty ionizace vzduchu v chovech prasat, Náš chov, 9/2009, s. 72
- [14] KOUCKÝ, M.- DOSTÁLOVÁ, A.: Výkrm kanečků v podmínkách ekologického zemědělství. Praha: VÚŽV, v.v.i., 2008, s. 34, ISBN 978-80-7403-023-9
- [15] MIKLIŠOVÁ, P.: Vakcína proti kančímu zápachu, Náš chov, 8/2009, s. 52
- [16] OKROUHLÁ, M., et al.: Vliv podílu masa v JUT a pohlaví na složení jatečných těl hybridních prasat, Náš chov, 12/2009, s. 41 – 43
- [17] PIPEK, P.- JIROTKOVÁ, D. : Hodnocení jakosti, zpracování a zbožiznalství živočišných produktů. 1. vydání. České Budějovice: Jihočeská univerzita v Českých Budějovicích, Zemědělská fakulta, 2001, s. 136, ISBN 80-7040-490-6
- [18] PUKRÁBEK, J. - VALIŠ, L. - VÍTEK, M.: SEUROP a jeho uplatnění při klasifikaci prasat, Zemědělský týdeník, 10/2003, s. 16 – 17
- [19] PULKRÁBEK, J. – BUREŠ, D.: Vztah klasifikace jatečně upravených těl prasat a skotu, Maso, 1/2009, s. 14 – 15

- [20] PULKRÁBEK, J. et al.: Chov prasat. 1. vyd. Praha : Profi Press, 2005, s.160, ISBN 80-86726-11-8
- [21] PULKRÁBEK, J. et al.: KLASIFIKACE JATEČNÝCH TĚL PRASAT přístrojem IS-D-15. Praha: Výzkumný ústav živočišné výroby, v.v.i., Praha Uhřetěves, 2008, s. 27, ISBN 987-80-7403-018-5
- [22] PULKRÁBEK, J. et al.: Klasifikace jatečných těl prasat, skotu a ovcí. 1. vydání. Praha: ÚZPI, 2003, s. 36, ISBN 80-7271-128-8
- [23] PULKRÁBEK, J. et al.: Učební texty pro školení klasifikátorů jatečných prasat (SEUROP). 2000, s. 106
- [24] PULKRÁBEK, J.: Hodnocení jatečných prasat podle SEUROP – systému v ČR, Náš chov, 5/2002, s. 9 – 16
- [25] STEINHAUSER, L.: V živém nebo v mase?, 6/2004,
<http://www.cszm.cz/clanek.asp?typ=7&id=438> (22.2. 2010)
- [26] ŠEVČÍKOVÁ, S. – KOUCKÝ, M.: Vliv pohlavního dimorfismu na vybrané jakostní znaky vepřového masa, (5/2008),
http://www.casopismaso.cz/www/casopismaso_cz/down/clanky/vlivpohlavnehodimorfismu.pdf (1.11. 2009)
- [27] ŠPRYSL, M. – STUPKA, R.: Chov prasat. 1. vyd. Praha : Česká zemědělská univerzita, 2002, výuková CD, ISBN 80-213-0872-9
- [28] TVRDOŇ, Z.: Faktory ovlivňující podíl libové svaloviny v jatečném těle prasat, Náš chov, 8/2001, s. 38 – 39
- [29] VERNEROVÁ, J. – PIPEK, P.: Kvalita vepřového masa obohaceného selenem, Maso, 1/2008, s. 86 – 89

[30] VRCHLABSKÝ, J. - GOLDA, J.: Klasifikace těl jatečných zvířat (III), Maso, 4/2000, s. 12 - 15

[31] Vyhláška č. 194/2004 Sb., o způsobu provádění klasifikace JUT jatečných zvířat a podmínkách vydávání osvědčení o odborné způsobilosti fyzických osob k této činnosti

7. Přílohy

Seznam příloh:

Příloha 1: Protokol o klasifikaci JUT prasat

