

**JIHO ČESKÁ UNIVERZITA V ČESKÝCH BUDĚJOVICÍCH**  
**ZEMĚDĚLSKÁ FAKULTA**

Studijní program: N4101 Zemědělské inženýrství  
Studijní obor: Agropodnikání  
Katedra: Katedra zootechnických věd  
Vedoucí katedry: doc. Ing. Miroslav Maršálek CSc.

**DIPLOMOVÁ PRÁCE**

**Zatímání jatečně upravených těl prasat na vybraných jatkách**

Vedoucí diplomové práce: doc. Ing. Naděжда Kernerová, Ph.D.  
Autor diplomové práce: Bc. Kateřina Pösingerová

České Budějovice, 2016

JIHOČESKÁ UNIVERZITA V ČESKÝCH BUDĚJOVICÍCH  
Fakulta zemědělská  
Akademický rok: 2012/2013

**ZADÁNÍ DIPLOMOVÉ PRÁCE**  
(PROJEKTU, UMĚLECKÉHO DÍLA, UMĚLECKÉHO VÝKONU)

Jméno a příjmení: **Bc. Kateřina PÖSINGEROVÁ**  
Osobní číslo: **Z12630**  
Studijní program: **N4101 Zemědělské inženýrství**  
Studijní obor: **Agropodnikání**  
Název tématu: **Zatřídění jatečně upravených těl prasat na vybraných jatkách**  
Zadávající katedra: **Katedra speciální zootechniky**

*Z á s a d y   p r o   v y p r a c o v á n í :*

Finální hybridní prasata se zpeněží na základě kvality jatečně upravených těl, posuzované podle podílu svaloviny. Jedním z předpokladů zvýšení podílu svaloviny je optimalizace porážkové hmotnosti.

Cílem diplomové práce bude ve vybraném jateckém závodu analyzovat ukazatele zjišťované při klasifikaci jatečných těl prasat.

V literárním přehledu zaměřte pozornost na výkrmnost a jatečnou hodnotu prasat a vnitřní a vnější činitele, které na ně působí a popísete klasifikační metody používané v České republice.

Vlastní práci orientujte na zastoupení jatečně upravených těl v obchodních třídách SEUROP systému, podíl svaloviny ve stanovených hmotnostních kategoriích a vliv porážkové hmotnosti, resp. tloušťky tuku a tloušťky svalu na jejich zatřídění. Na základě výsledků navrhněte optimální porážkovou hmotnost.

Rozsah grafických prací: Dle požadavků vedoucí práce  
Rozsah pracovní zprávy: 40 stran  
Forma zpracování diplomové práce: tištěná/elektronická  
Seznam odborné literatury:

Stupka, R., M. Šprysl a J. Čítek. Základy chovu prasat. Praha: PowerPrint, 2009. ISBN 978-80-904011-2-9.  
Pulkrábek, J. et al. Chov prasat. Praha: Profi Press, 2005. ISBN 80-86726-11-8.  
Matoušek, V. et al. Chov hospodářských zvířat II. České Budějovice: JU ZF, 2013. ISBN 978-80-7394-392-9.  
Steinhauser, L. et al. Produkce masa. Tišnov: Last, 2000. ISBN 80-900260-7-9.  
Ingr, I. Technologie masa. Brno: MZLU, 1996. ISBN 80-7157-193-8.  
Odborné a vědecké články týkající se sledované problematiky - Náš chov, Farmář, Maso, Research in Pig Breeding.  
Databáze přístupné na internetu (Česká zemědělská a potravinářská bibliografie) a v Akademické knihovně (Web of Knowledge, Scopus).

Vedoucí diplomové práce: **doc. Ing. Naděžda Kernerová, Ph.D.**  
Katedra speciální zootechniky

Datum zadání diplomové práce: **26. března 2013**  
Termín odevzdání diplomové práce: **30. dubna 2014**

prof. Ing. Miloš Soch, CSc.  
děkan

JIHOČESKÁ UNIVERZITA  
V ČESKÝCH BUDEJOVICÍCH  
ZEMĚDELSKÁ FAKULTA  
studijní oddělení  
Studená 13  
370 05 České Budějovice

doc. Ing. Miroslav Maršálek, CSc.  
vedoucí katedry

V Českých Budějovicích dne 26. března 2013

Prohlášení, že v souladu s § 47b zákona č. 111/1998 Sb. v platném znění souhlasím se zveřejněním své diplomové práce, a to v nezkrácené podobě ve veřejně přístupné části databáze STAG provozované Jihočeskou univerzitou v Českých Budějovicích na jejích internetových stránkách, a to se zachováním mého autorského práva k odevzdanému textu této kvalifikační práce. Souhlasím dále s tím, aby toutéž elektronickou cestou byly v souladu s uvedeným ustanovením zákona č. 111/1998 Sb. zveřejněny posudky kolektivu a oponentů práce i záznam o průběhu a výsledku obhajoby kvalifikační práce. Rovněž souhlasím s porovnáním textu mé kvalifikační práce s databází kvalifikačních prací Theses.cz provozovanou Národním registrem vysokoškolských kvalifikačních prací a systémem na odhalování plagiátů.

2. 5. 2016

Kateřina Pösingerová

## Abstrakt

Cílem diplomové práce bylo ve vybraném jateckém závodu analyzovat ukazatele zjištěvané při klasifikaci jatečně upravených těl prasat. Na základě těchto informací byl statisticky vyhodnocen soubor jatečně upravených zvířat poražených za období 2 měsíců. Celkem bylo analyzováno 74 024 jatečně upravených těl prasat. Jatečně upravená těla zařazená do SEUROP systému byla rozdělena do 6 hmotnostních intervalů od 60 do 120 kg s krokem po 10 kg. Průměrná hmotnost jatečně upraveného těla byla 91,98 kg. Ve hmotnostních intervalech 90–99,9 kg a 80–89,9 kg s průměrným podílem svaloviny 59,04 % a 59,77 % bylo poraženo nejvíce prasat (40 % a 32,2 %). Se zvyšující se pořádkovou hmotností klesal podíl svaloviny v jednotlivých hmotnostních intervalech o 0,96 %; 0,83 %; 0,73 %; 0,9 % a 0,99 %. Soubor prasat byl zatříděn do tří nejsledovaných tříd S, E a U. Nejvyšší podíl svaloviny byl naměřen ve třídě S (61,61). Se zvyšující se pořádkovou hmotností klesal podíl svaloviny v jednotlivých třídách o 3,30 % a 4,79 %. Mezi hmotností jatečně upraveného těla a podílem svaloviny byl zjištěn korelační koeficient  $-0,34^{+++}$ .

**Klíčová slova:** prase; pořádková hmotnost; SEUROP systém

## **Abstract**

The aim of this thesis was to analyse indicators determined during classification of pig carcasses within a selected slaughterhouse. On the basis of such information, a set of animals slaughtered during the period of 2 months was statistically evaluated. In total, 74 024 of carcasses were analysed. The carcasses classified within the SEUROP system were divided into 6 weight intervals from 60 to 120 kg with 10 kg spans. The average weight of all the slaughtered pigs from the set was 91.98 kg. The majority of the slaughtered pigs (40% and 32.2%) was found within the pig carcasses' weight interval of 90-99.9 kg and 80-89.6 kg with the average lean meat of 59.04% and 59.77%. With increasing carcass weight, the lean meat was decreasing by 0.96, 0.83, 0.73, 0.9, and 0.99% within individual weight intervals. The set of the pigs was incorporated into the three most observed groups, i.e. S, E, and U. The highest lean meat was found in the S group (61.61%). With increasing carcass weight, the lean meat was decreasing by 3.30 and 4.79% within individual groups. Between the carcass weight and the lean meat, the correlation coefficient of -0.34<sup>+++</sup> was found.

**Key words:** pig; slaughter weight; system SEUROP

Děkuji vedoucí diplomové práce doc. Ing. Naděždě Kernerové, Ph.D. za odborné vedení a cenné rady při zpracování diplomové práce a masokombinátu Maso Planá, a. s. za poskytnutí dat.

# Obsah

<b>1. ÚVOD .....</b>	<b>8</b>
<b>2. LITERÁRNÍ PŘEHLED .....</b>	<b>9</b>
2.1 JATEČNÁ HODNOTA .....	9
2.2 KVANTITATIVNÍ UKAZATELE JATEČNÉ HODNOTY .....	10
2.3 KVALITATIVNÍ UKAZATELE JATEČNÉ HODNOTY .....	10
2.4 VNITŘNÍ UKAZATELE OVLIVŇUJÍCÍ JATEČNOU HODNOTU .....	11
2.4.1 Dědičné založení .....	11
2.4.2 Plemenná příslušnost .....	11
2.4.3 Pohlaví .....	12
2.4.4 Věk a hmotnost .....	13
2.5 VNĚJŠÍ UKAZATELE OVLIVŇUJÍCÍ JATEČNOU HODNOTU .....	15
2.5.1 Výživa .....	15
2.5.2 Podmínky prostředí .....	16
2.5.3 Vliv ustájení .....	16
2.5.4 Transport na jatka .....	17
2.6 KLASIFIKACE JATEČNÝCH TĚL PRASAT .....	17
2.6.1 Přístroje pro klasifikaci jatečných těl prasat .....	19
2.6.2 Požadavky na provedení klasifikace .....	23
2.6.3 Klasifikace jatečně upravených těl prasat .....	24
<b>3. CÍL PRÁCE .....</b>	<b>26</b>
<b>4. MATERIÁL A METODIKA .....</b>	<b>27</b>
4.1 CHARAKTERISTIKA PODNIKU .....	27
4.2 STATISTICKÉ VYHODNOCENÍ .....	27
<b>5. VÝSLEDKY A DISKUZE .....</b>	<b>29</b>
5.1 KLASIFIKACE JATEČNĚ UPRAVENÝCH TĚL .....	29
5.1.2 Podíl svaloviny ve vybraných chovech .....	31
5.2 ZAŘAZENÍ JUT DO HMOTNOSTNÍCH INTERVALŮ .....	33
5.2.1 Hmotnost JUT ve hmotnostních intervalech .....	33
5.2.2 Tloušťka sádla ve hmotnostních intervalech .....	33
5.2.3 Tloušťka svalu ve hmotnostních intervalech .....	34
5.2.4 Podíl svaloviny ve hmotnostních intervalech .....	35
5.3 ZAŘAZENÍ JUT DO JAKOSTNÍCH TŘÍD .....	36
5.3.1 Hmotnost JUT ve třídách SEUROP systému .....	36
5.3.2 Tloušťka sádla ve třídách SEUROP systému .....	36
5.3.3 Tloušťka svalu ve třídách SEUROP systému .....	37
5.3.4 Podíl svaloviny ve třídách SEUROP systému .....	37
5.4 VZTAHY MEZI VYBRANÝMI UKAZATELI JATEČNÉ HODNOTY .....	38
<b>6. ZÁVĚR A DOPORUČENÍ PRO PRAXI .....</b>	<b>41</b>
<b>7. SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY .....</b>	<b>44</b>



## Seznam použitých zkratk

BU	eské bílé u-lechtilé
L	eská landrase
D	duroc
H	hampshire
BO	bílé otcovské
PN	pietrain
PH	poráfková hmotnost
JUT	jate n upravené t lo
$h^2$	heritabilita (d divost)
MLLT	<i>musculus longissimus lumborum et thoracis</i>
IMT	intramuskulární tuk
<i>post mortem</i>	po smrti
MHS	malignant hyperthermia syndrome (syndrom maligní hypertermie)
FOM	Fat-O-Meater

# 1. Úvod

Chov prasat má v České republice dlouholetou tradici a je nedílnou součástí jak živočišné, tak i rostlinné výroby, kdy je přímo návazný na pěstování obilovin. Prasata se vyznačují vysokou plodností, raností, krátkou dobou výkrmu, rychlou intenzitou růstu a vysokou jatečnou výťažností (78 %). Z pohledu vlivy obyvatel je vepřové maso velmi bohatý a univerzální zdroj bílkovin. Primární význam masa je založen především na obsahu bílkovin. V posledních letech je kladen důraz na kvalitu masa. Pro spotřebitele jsou důležité především senzorycké vlastnosti, jako jsou chuť, vůně, měkčnost a textura masa.

V ostatních evropských zemích je pozorován trvalý a významný pokles stavu prasat, který je důsledkem dlouhodobě nepříznivé ekonomické situace chovatelů prasat. Česká republika patří mezi státy, ve kterých došlo v posledním desetiletí k významnému propadu stavu prasat. V roce 2004 byl celkový stav prasat 2 195 000 kusů, který k 31. 12. 2015 klesl na 1 555 000 kusů (o 30 %). Od roku 2000 se průměrná spotřeba na jednoho obyvatele ČR za rok prakticky nezměnila, pohybuje se mezi 40 642 kg. Propady stavu prasat se také odrážejí na ceně jatečných prasat, kdy v roce 2014 byla průměrná cena 43,05 Kč/kg masa (33,00 Kč/kg fl. hm.) a v roce 2015 činila 37,86 Kč/kg masa (29,09 Kč/kg fl. hm.).

Hlavním ukazatelem zlepšení pěstování prasat je podíl svaloviny z jatečného těla. V roce 1984 byla zavedena jednotná objektivní klasifikace EUROP. Dnem 1. 4. 2001 přešla Česká republika na jednotný systém zpeněňování jatečných prasat a původní EUROP systém byl doplněn o jakostní třídu S pro jatečná těla s podílem svaloviny 60 % a výšší.

## 2. Literární přehled

### 2.1 Jatečná hodnota

Jatečná hodnota je finálním komplexním znakem pro charakteristiku jatečného tla, masa a sádla a zároveň je vyjádřením úspěšnosti lechtání, hybridizace a vlastního výkrmu. Na rozdíl od jiných vlastností je tedy jatečná hodnota především zájmu lechtitel, producent, masného průmyslu, obchodu i spotřebitele (PULKRÁBEK, 2015).

Podle PULKRÁBKA *et al.* (2005) se jatečnou hodnotou rozumí podíl masa a tuku, který se vyjadřuje podílem hlavních masitých částí z hmotnosti pleky za studena (%), hmotností kýty s kostmi z hmotnosti pleky prasete za studena (%), plochou příněhu *musculus longissimus lumborum et thoracis* (MLLT) a průměrnou výškou hřebního tuku.

Dle HOVORKY *et al.* (1987) jatečnou hodnotu určují jatečná výšfinnost, poměr masitých, tučných a méněcenných částí a kvalita jednotlivých partií.

Jatečně upravené tlo představuje dvě sobě náležející pleky s hlavou a křídly, bez trstin, bez výkrojů o nich a u nich, bez mozku, míchy, jazyka, bránice, bráničního pilíře, ledvin, plsti, pohlavních orgánů, pářku, orgánů dutiny břišní a pánevní vyatých i s přirostlým tukem (STUPKA *et al.*, 2009).

Hmotnost jatečně upraveného tla je hmotnost zjištěná vážením v teplém stavu po ukončení porážky a veterinární prohlídky, a to nejpozději do 45 minut po provedení vykrvovacího vpichu. Z hmotnosti JUT za tepla se odpočetem 2 % stanoví hmotnost JUT za studena, která je od 1. 5. 2004 považována za hmotnost přijímací (PULKRÁBEK *et al.*, 2015).

Porážková hmotnost je živá hmotnost zvířete před porážkou při jejich odběru, představuje celkovou hmotnost zvířete zjištěnou vážením v místě výkupu, která může být snížena o srážku na nakrmenost nebo zvýšena o přirážku na lanoost (ALTERA, 1985; HOVORKA, 1983).

Výkrmnost charakterizuje růst zvířete a jejími hlavními ukazateli jsou průměrné denní přírůstky za určené časové úseky a spotřeba krmiva na jednotku přírůstku (PULKRÁBEK, 2015).

HOVORKA *et al.* (1987) uvádí, že základním předpokladem dosažení vysoké výkrmnosti (vysoké denní přírůstky a nízká spotřeba krmiv) jsou zdravá, vitální a dobře vyvinutá selata, která jsou v době odstavení zcela samostatná, tělesně normálně vyvinutá a dobře navyklá na přijímání krmiv, s dobrými reaktivními výkrmovými schopnostmi.

## 2.2 Kvantitativní ukazatele jatečné hodnoty

PULKRÁBEK *et al.* (2007) konstatují, že jatečná výtěžnost se vyjadřuje jako procentuální podíl hmotnosti jatečně upraveného těla a hmotnosti zvířete před porábkou. Její hodnota závisí na podílu vnitřností, zbytek ne stráveného krmiva a vody v zažívacím traktu. V České republice dosahuje jatečná výtěžnost rozmezí 70-84 %. Rozdíl tvoří zejména krev a vnitřnosti.

K předvážením masitým částem se počítá krkovička, pečen, plec bez noflky a kýta bez noflky. Předvážením tučnými částmi tvoří hřbetní sádlo a pls. K méně cenným částem se počítají hlava a noflky (HOVORKA *et al.*, 1987).

Rozdělení jatečných partií je uvedeno v tabulce 1 (PULKRÁBEK a VALI<sup>TM</sup>, 2015).

**Tabulka 1.** Rozdělení jatečných partií do částí:

Masité	Protučenlé	Tučné	Spěvahu kostí
kýta pečen krkovička plec	bok lalok pafdíček	tukové krytí masitých částí pls	hlava noflky kolínka

## 2.3 Kvalitativní ukazatele jatečné hodnoty

Z hlediska kvalitativních znaků jsou podle PULKRÁBEK *et al.* (2005) nejvýznamnější svleštění barvy masa, – avnatost, křehkost, mramorování, tloušťka svalových vláken, vaznost, chuť a vůně masa. Mezi tyto vzájemně se podmíněující indikátory patří například věk zvířete, způsob výkrmu a složení krmné dávky, plemeno, pohlaví, věk, pohyb, léky a látky přecházející do svaloviny a tuku, nemocní a zdravotní stav, druh a způsob přepravy, porážkové ošetření jatečných zvířat, omráčení, vykrvení atd.

## 2.4 Vnitřní ukazatele ovlivňující jatečnou hodnotu

### 2.4.1 Diagnostické založení

Podle MARCINKOVÉ a BERANA (2013) není dostačující selektovat pouze na genovou variantu, která podporuje jeden znak či vlastnost, protože by mohla mít negativní vliv na jiný znak. Pokud budou selektovány například pouze geny, které přinášejí rychlejší růst a vyšší kvalitu masa, může se to odrazit v kvalitě kostí prasat. Méně tuku u prasat může vést k nedostatečným tukovým zásobám u prasníc a v důsledku toho ke špatné kvalitě odchovu sajících selat. S lepší znalostí genomu lze selektovat plemenná zvířata s nejlepší kombinací genových variant pro všechny podstatné znaky a vlastnosti.

Při výběru nejvhodnějšího hybrida je, vedle jeho genetických a fenotypových parametrů (přírůstek, podíl svaloviny, počet selat), také třeba zahrnout do úvahy podmínky, které mu budou poskytnuty. Velmi podstatnou roli totiž hraje interakce genotyp × prostředí. To znamená, že v různých podmínkách je možné očekávat od zvířete téhož genetického založení velmi odlišné výsledky. Hybrid, který v ideálních podmínkách dává nejlepší výsledky, může při problémech s vlivem i zoohygienou v konkurenci poskytovat podstatně horší výsledky. Příkladem může být použití plemene pietrain v terminální pozici hybridizačního programu. Pokud tomuto hybridu budou poskytnuty optimální podmínky, dosáhne výborné zmasilosti a poměrně dobré růstové schopnosti (STIBAL, 2010).

### 2.4.2 Plemenná produktivita

Pro produkci vepřového masa jsou v současné době vyvíjené hybridní kombinace prasat vzniklé křížením istokrevných plemen. Základním a nejrozšířenějším plemenem v ČR je plemeno české bílé ulechtilé. V hybridizačním programu je zařazeno jako mateřské plemeno. Plemeno česká landrase je druhým nejrozšířenějším plemenem, vyvíjí se také jako mateřské plemeno. Jako otcovská plemena se v ČR používají plemena bílé otcovské, pietrain a duroc, popřímo hampshire (TYMEK *et al.*, 2002).

Současná koncepce hybridizačního programu je dle FIEDLERA a SMITALA (2004) formulována doporučeními, a to v ČR pozici používat například istokrevné kance otcovských plemen (duroc, hampshire, bílé otcovské a pietrain) nebo hybridní

kance. Hybridní kance jsou rozdělovány do dvou skupin, a to na hybridní kance s použitím plemene pietrain, resp. hybridní kance s využitím ostatních plemen (H × D, H × BO, D × BO, BO × H, BO × D). Při tvorbě matečných prasat se využívá mnoho kombinací křížení, většinou z nich tvoří tyto plemenní hybridy.

ECHOVÁ *et al.* (2003) porovnávali 54 hybridních prasat (BU × L) × BU = A kombinace a 52 hybridních prasat (BU × L) × (Pn × H) = B kombinace. Hybridy A kombinace dosáhli průměrnou porážkovou hmotností 104,99 kg, podíl svaloviny 53,08 % a podíl intramuskulárního tuku 0,98 %. Hybridní kombinace B dosáhla průměrnou porážkovou hmotností 109,48 kg, podíl svaloviny 54,40 % a podíl intramuskulárního tuku 1,24 %. U obou kombinací byla zjištěna negativní korelace mezi porážkovou hmotností a podílem svaloviny. Mezi podílem svaloviny a podílem intramuskulárního tuku byly nalezeny malé rozdíly a negativní korelace. U hybridů s 25% podílem plemene pietrain byl naměřeno 1,32 % vyšší podíl svaloviny ve srovnání s hybridy kombinace A.

PEREVOYKO (2015) analyzovala matečnou hodnotu čistokrevných plemen prasat a hybridních kombinací vykrmovaných do živé hmotnosti 100 kg a 125 kg v podmínkách intenzivních chovů. Autorka zjistila, že vysoká nutriční hodnota masa a dobré parametry výkrmnosti byly dosaženy u prasat 2plemenné hybridní kombinace large white × dánská landrase a u 3plemenné hybridní kombinace (large white × dánská landrase) × duroc irské provenience.

### 2.4.3 Pohlaví

STUPKA *et al.* (2009) uvádí, že hormony vyloučené pohlavními žlázami ovlivují nejen vývin druhotných pohlavních znaků, ale působí i na nervovou soustavu a srstové pochody. Vliv pohlaví se uplatňuje především po dosažení pohlavní dospělosti. Přibližně do 50–70 kg živé hmotnosti je vliv pohlaví nevýznamný. Nejvýznamnější výsledky dosahují kance. Pokud se týká podílu tuku u jednotlivých matečných partií, byly mezi vepřky a prasnicami sledovány rozdíly 3–6 % ve prospěch vepřek.

Podle STEINHAUSERA *et al.* (2000) mají obecně samci vyšší srstovou intenzitu o 15–20 % a produkují maso s nižším podílem tuku než kastráti a hospodárněji využívají krmivo (nižší spotřeba krmiva o 10–15 %).

KOUBA a SELIER (2011) také poukazují na to, že samičí pohlavní hormony mají pro výkrm kanců pozitivní efekt. U samců je lepší zhodnocení krmiva, vykazují vyšší denní přírůstky, lepší zdravotní stav a vyšší kvalitu jatečně upraveného těla. Kanci mají v těle oproti prasni kámu méně tuku.

Mezi kanci, kastráty a vykrmovanými prasni kámy existují rozdíly v ukládání tuku a tvorbu přírůstku svaloviny. Kastráti oproti prasni kámu ukládají více tuku. Kanci mají díky pohlavním hormonům schopnost vyššího ukládání bílkovin, a tím tvorby přírůstku svaloviny, takže ve hmotnosti 105 kg jsou v množství a podílu masa nad azení prasni kámy i kastrátů. Tato skutečnost dává předpoklad pro výkrm kanců do vyšších porážkových hmotností (SCHNEIDEROVÁ, 1990).

SCHNEIDEROVÁ (1992) dále dodává, že nevýhodou při výkrmu kanců do vyšší hmotnosti je zhoršená kvalita masa především typickým kaniím pachem.

Chirurgická kastrace kaneček, aby byla efektivní způsob eliminace kaniího pachu u vepřového masa, je v zemích Evropské unie velmi intenzivně využívána. Pod tlakem ochranných iniciativ se členské státy zavázaly ukončit tuto tradiční metodu do roku 2018. Z povolených alternativ náhrady se nabízí i výkrm kaneček (JEDLIKA, 2014).

GRAUER (2014) uvádí, že chirurgická kastrace byla dosud používána u většiny samic populace prasat. Výkrm kaneček má řadu výhod ve formě vyšší intenzity růstu, lepší konverze krmiva, ekonomiky atd. Výkrm kaneček v praxi však komplikuje zejména riziko výskytu nepříjemného kaniího pachu, který není v těle spotřebitelů akceptován. Kanií pach dosud není možné spolehlivě eliminovat jiným způsobem než kastrací. V poslední době jsou chovatelé pod silným tlakem, aby neprováděli kastraci chirurgickou cestou, proto se nabízí možnost speciální vakcinace kaneček, tzv. imunokastrace.

#### **2.4.4 Věk a hmotnost**

Vliv věku a hmotnosti je jedním z faktorů, které ovlivňují produkci libového masa. Věk prasat velmi úzce souvisí s dosaženou živou hmotností. S nárůstem porážkové hmotnosti prasat se mění zastoupení masitých a tučných částí, a tím se mění i jatečná hodnota (STUPKA *et al.*, 2009).

PULKRÁBEK *et al.* (2004) konstatují, že na zmasilosti jatečných tla prasat se, vedle vlivu genotypu, resp. plemenné kombinace v praktických podmínkách výkrmu, uplatňuje také faktor hmotnosti. Obecné informace poukazují na to, že se vzrůstající hmotností dochází k poklesu podílu svaloviny v jatečném tle (tabulka 2).

**Tabulka 2.** Vliv hmotnosti jatečného tla na podíl svaloviny

Hmotnost JUT (kg)	Podíl svaloviny v JUT (%)
80	55,1
90	53,9
100	52,7
60-120	54,0

Cílem studie (VÁCLAVKOVÁ *et al.*, 20014) bylo vyhodnotit vztah mezi porodní hmotností selat a jejich následnou růstovou schopností a ukazateli jatečné hodnoty. U selat byla zjištěna hmotnost ve věku 21, 28 a 38 dnů, 4 a 2 týdny před poráfkou a poráfková hmotnost. Data byla rozdělena podle porodní hmotnosti do 4 skupin (G1: méně než 1 000 g, G2: 1 001-1 200 g, G3: 1 201-1 500 g, G4: 1 501 g a více). Se zvyšující se porodní hmotností selat došlo ke zvýšení průměrného denního přírůstku hmotnosti od narození do odstavu a od odstavu do poráfkou. Díky vysokému dennímu přírůstku dosáhla prasata skupiny G4 poráfkové hmotnosti o něco dříve než prasata ze skupiny G2. Nejnižší podíl svaloviny ( $52,74 \pm 2,82$  %) byl zjištěn ve skupině G4, což bylo způsobeno jejich vysokou poráfkovou hmotností ( $132,50 \pm 7,72$  kg). Podíl intramuskulárního tuku, pH<sub>1</sub> a ztráta masné látky odkapem nebyly porodní hmotností ovlivněny.

LUKA *et al.* (2015) potvrdili vliv poráfkové hmotnosti na chemické složení masa. Vykrmaná prasata klasifikovali na základě poráfkové hmotnosti do 3 skupin. Nejvyšší obsah bílkovin a vody byl nalezen v kýti a pleci ve skupinách prasat 100-110 kg a 111-120 kg, zatímco nejnižší obsah byl nalezen v krkovi ce u prasat ve skupině 121-130 kg. Nejvyšší obsah intramuskulárního tuku a minerálních látek byl zjištěn v krkovi ce a peřeni ve skupině 121-130 kg, nejnižší obsah byl v kýti ve skupině 100-110 kg. Hodnoty pH byly v rozmezí 5,33-6,77. Rozdíly mezi skupinami v obsahu bílkovin a minerálních látek a u pH byly statisticky významné ( $P < 0,05$ ;  $P < 0,01$ ). U obsahu vody a podílu intramuskulárního tuku nebyl mezi skupinami zjištěn statisticky významný rozdíl.



## 2.5 Vliv intenzity ukazatele ovlivňující jatečnou hodnotu

### 2.5.1 Výživiva

Intenzita růstu svaloviny je determinována příjmem krmiva. Zpočátku se se zvyšováním příjmu krmiva růst svaloviny lineárně zvyšuje až do určitého bodu. Poté k dalšímu růstu svaloviny již nedochází, dodaná energie je využita pro deponování tuku. Přírůstek svaloviny vzhledem k příjmu energie prochází v pozdějším období akcelerační fází (asi od 15 do 40 kg), kdy dochází k nejintenzivnějšímu růstu svalové tkáně při relativně nízkém příjmu krmiva. V tomto období může i malé zvýšení příjmu krmiva (asi 0,12 až 0,20 kg/den ve 20 kg živé hmotnosti) znamenat velký nárůst svaloviny, a tím i celkové živé hmotnosti (SMITAL a FIEDLER, 2003).

Jedním z problémů při návrhu optimálního systému výživy je rozhodnutí o volbě krmného systému. Ten podmiňuje nejen efektivnost chovu, ale i kondici zvířat, kvalitu masa, agresivitu atd. (LÍKA, 2001).

Cílem studie ECHOVÉ *et al.* (2010) bylo zhodnotit účinek konjugované kyseliny linolové (CLA) a slunečnicového oleje přidávaných do krmné dávky na vlastnosti jatečné hodnoty. V experimentu byly sledovány tři skupiny (tabulka 3). Skupina krmená KKS s 2 % CLA (CLA), skupina krmená KKS s 2 % slunečnicového oleje (S) a kontrolní skupina (C). Významný rozdíl ( $P < 0,05$ ) u hmotnosti JUT byl nalezen mezi S (96,60 kg) a C (91,58 kg) skupinou. U podílu svaloviny nebyl mezi skupinami potvrzen statisticky významný rozdíl. Vliv pohlaví u sledovaných znaků jatečné hodnoty byl významný jen pro podíl svaloviny.

**Tabulka 3.** Statistické charakteristiky ukazatelů JUT

Ukazatel	C	S	CLA
Hmotnost JUT (kg)	91,58 ± 7,51	96,60 ± 6,22	93,69 ± 7,25
Podíl svaloviny (%)	57,99 ± 2,03	58,26 ± 2,70	57,63 ± 2,65

VÁCLAVKOVÁ a LUSTYKOVÁ (2013) poukazují na to, že zajištění potravin s požadovanou nutriční hodnotou a organoleptickými vlastnostmi závisí na produkci kvalitních jatečných zvířat. Během posledních let došlo k podstatnému zvýšení zájmu o kvalitu produkce. Jednou z možností, jak toho lze dosáhnout, je použití přírodních látek. Po zákazu používání antibiotických stimulatorů růstu

v Evropské unii byla pozornost zaměřena na extrakty z léčivých rostlin, jako na jednu z možných náhrad zakázaných preparátů. O některých rostlinách bylo již dávno známo, že stimulují chuť k jídlu, regulují metabolismus a obsahují antioxidantů úinky. Z tohoto hlediska byly zkoumány například toule srdčitá (*Houttuynia cordata*) nebo smetánka lékařská (*Taraxacum officinale*). Tyto byliny byly v tradiční čínské medicíně využívány pro své antimikrobiální, antivirové a protizánělivé úinky.

### 2.5.2 Podmínky prostředí

Dle TVRDON (2001) prasce velmi citlivě reaguje na vlhkost, teplotu a proudění vzduchu. Tyto faktory mohou nečlánoučím způsobem ochlazovat prasata a tím narušovat jejich termoregulační pochody a reakce. Pokud jsou tyto podmínky splněny, má prasce nízkou vrstvu tuku. Když je prasce chováno v chladu, a je mimo termoneutralní zónu, brání se tím, že vytváří tukovou vrstvu. To se jeví zvláště u prasat, která jsou prolechnána na vysokou zmasilost. Obecně se dá říci, že 1 °C pod dolní kritickou mez ve výkrmu zvyšuje potěbu krmiva asi o 25 g. Z tohoto důvodu je potřeba optimalizovat mikroklima ve stájích na hodnoty okolo 18 až 22 °C, relativní vlhkost 70 % a koncentraci amoniaku pod 0,002 objemových %.

### 2.5.3 Vliv ustájení

STUPKA *et al.* (2009) uvádí, že v posledních letech se v Evropě prosazuje a v současnosti i realizuje názor, že pro zajištění kvalitní produkce jak po stránce kvantitativní, tak především kvalitativní, je zapotřebí vytvořit zvláště takové podmínky ustájení, které zvířata nestresují a umožní jim potěbnou životní pohodu (welfare).

Při ustájení všech kategorií prasat, tedy i ve výkrmu, platí, že skupinový chov je pro ně přírozený a vhodný. U všech kategorií prasat se mají vytvářet skupiny co nejmenší a se stále stejným počtem zvířat. Se zvyšujícím se počtem prasat ve skupině jsou zvířata neklidnější, snižuje se průměrná hmotnost a zvyšuje se potěba krmiva (SCHNEIDEROVÁ, 1992).

## 2.5.4 Transport na jatka

Úbytky t lesné hmotnosti p epravovaných zví at závisí na n kolika faktorech. Nejvíce ztrácejí na flivé hmotnosti p ekrmená nebo naopak vyhublá zví ata. U dob e flivených, ale správn vyla n ných zví at, jsou ztráty nífl-í. Ztrátou na t lesné hmotnosti se rozumí ztráta na flivé hmotnosti po ode tení hmotnosti vylou ených výkal a mo i. Je to tedy rozdíl výsledk dvou váflení zví at ve zvoleném asovém intervalu (INGR, 1996a).

PERÉZ *et al.* (2002) zji- ovali vliv délky dopravy na welfare a kvalitu masa. Pro studii bylo pouflito 144 prasat. Skupina 72 zví at byla vystavena 15 minutám dopravy, ostatní 3 hodinám. Parametry kvality masa byly analyzovány ze sval *longissimus thoracis a semimembranosus*. Prasata vystavená krátké dob p epravy zaznamenala intenzivn j-í stresové reakce a hor-í kvalitu masa, nefl prasata vystavená st edn dlouhé dob p epravy. Auto i zjistili, fl vliv délky dopravy na welfare a parametry kvality masa jsou d leflit j-í nefl vliv genotypu a pohlaví. Prasnice p epravované po dobu 3 hodin byly citliv j-í na po-kození sval .

P eprava p sobí negativn na nervovou soustavu prasat a vyvolává stres, který se v kone ném d sledku projevuje zhor-enou kvalitou vep ového masa. Genetická variabilita podmí ující kvalitu masa prasat je p edm tem výzkumu a -lecht ní jifl mnoho let. Je obecn známo, fl výskyt sníflené kvality masa (PSE) je vázán na genotyp halotanové vnímavosti ízený lokusem HAL. Del-í dopravní vzdálenost má negativní vliv na kvalitu masa zvlá-t u prasat s krátkou dobou odpo inku p ed poraflením (KOZÁK *et al.*, 2003).

## 2.6 Klasifikace jate ných t l prasat

P i uplat ování klasifikace jate ných t l prasat dle SEUROP systému se uplat ují odborné termíny, z nichfl nej ast ji pouflívané jsou (PULKRÁBEK a VALI™, 2015):

- Jate ná prasata ó prasata vykrmená ur ená k jate ným ú el m.
- Hmotnost jate n upraveného t la za tepla ó hmotnost zji-t ná váflením v teplém stavu po ukon ení poráflky a veterinární prohlídky, a to nejpozd ji do 45 minut po provedení vykrvovacího vpichu. Z hmotnosti JUT za tepla se odpo tem 2 % stanoví hmotnost JUT za studena, která je od 1. 5. 2004 považována za hmotnost p ejímací.

- Svalovina (libové maso) o červené pruhované svalstvo.
- Podíl svaloviny (libového masa) z jatečně upraveného tla o procentuální podíl hmotnosti svaloviny z hmotnosti jatečně upraveného tla.
- Klasifikace o zařazování jatečně upravených tla do příslušných jakostních tříd podle stanovených znaků a charakteristik, tj. podílu svaloviny a hmotnosti jatečního tla a jejich označení jakostní třídou.
- Klasifikátor o kvalifikovaný odborník, který získal po absolvování školení a závěrečných zkoušek z teorie a praxe oprávnění pro provádění klasifikace.
- Jakostní třída o třída, do které byla zařazena jatečně upravená tla prasat podle závazných znaků a charakteristik.
- Klasifikační schéma SEUROP o způsob klasifikace jatečně upravených tla prasat o hmotnosti 60 o 120 kg podle podílu svaloviny a zařazení do jakostních tříd.

### **Legislativní požadavky**

Základní legislativní nařízení na povinnou klasifikaci jatečných tla prasat představuje zákon . 306/2000 Sb., kterým se mění zákon . 110/1997 Sb., o potravinách a tabákových výrobcích. Podle uvedeného zákona je provozovatel jatek povinen od 1. 4. 2001 zajistit hodnocení jatečně upravených tla prasat podle SEUROP o systému. Klasifikaci jatečných prasat provádí fyzické nebo právnické osoby způsobem a v rozsahu stanoveném vyhláškou, na základě osvědčení o odborné způsobilosti vydaného Ministerstvem zemědělství ČR. Předpokladem pro vydání osvědčení je zdravotní způsobilost, nejméně střední odborné vzdělání, 2 roky praxe a úspěšné absolvování odborné přípravy; podrobnosti stanoví vyhláška. Náklady spojené s klasifikací jatečných zvířat hradí stejným dílem dodavatel jatečných zvířat a provozovatel jatek. Způsob provádění klasifikace a podmínky vydávání osvědčení o odborné způsobilosti k této činnosti uvádí vyhláška .112/2001. Koncepce vyhlášky vychází ze standardu hodnocení jatečně upravených tla prasat poufňovaných v zemích Evropské unie (PULKRÁBEK, 2002).

### **Princip stanovení podílu svaloviny v JUT**

Objektivní klasifikace vychází z předpokladu, že hlavní ukazatel kvality jatečního tla, tj. podíl svaloviny, se v provozních podmínkách jatek určuje nepřímo prostřednictvím tzv. pomocných ukazatelů. Je důležité, aby tyto pomocné ukazatele (anatomické rozměry na jatečním tle) byly snadno a rychle měřitelné, bez hygienického rizika a snížení hodnoty zpracované suroviny. Nezbytným

biologickým předpokladem je, aby takto zjištěné pomocné ukazatele vykazovaly dostatečný vztah k podílu svaloviny v jatečném těle. Předpokladem pro uznání klasifikačních postupů a klasifikačních přístrojů v Evropské unii je požadavek, aby se podíl svaloviny odhadl s dostatečnou statistickou spolehlivostí (BARTO *et al.*, 2014).

### 2.6.1 Přístroje pro klasifikaci jatečných těl prasat

Chroinometry jsou přístroje naměřené pomocných ukazatelů na jatečném těle ve stanovených místech měření. Naměřené hodnoty se jako proměnné dosazují do příslušných regresních rovnic, kterými se zjistí podíl svaloviny v jatečném těle. Objektivně zjištěné podíly svaloviny slouží k zařazení jatečných přelků prasat do předepsaných jakostních tříd SEUROP (PULKRÁBEK *et al.*, 2005).

STEINHAUSER *et al.* (2000) uvádí, že podstatou zpeněňování prasat je aparativní odhad podílu svaloviny v JUT prasat. Vychází se z korelací mezi tloušťkami svalu a sádla měřenými na různých místech JUT a disekcí, získanými hmotnostmi, podíly svalstva, sádla a dalších částí. Získají se tak regresní rovnice pro software přístrojů. Přístroje se dělí na invazní, které přímě pronikají do tkání a na neinvazní, které celistvost tkání neporušují.

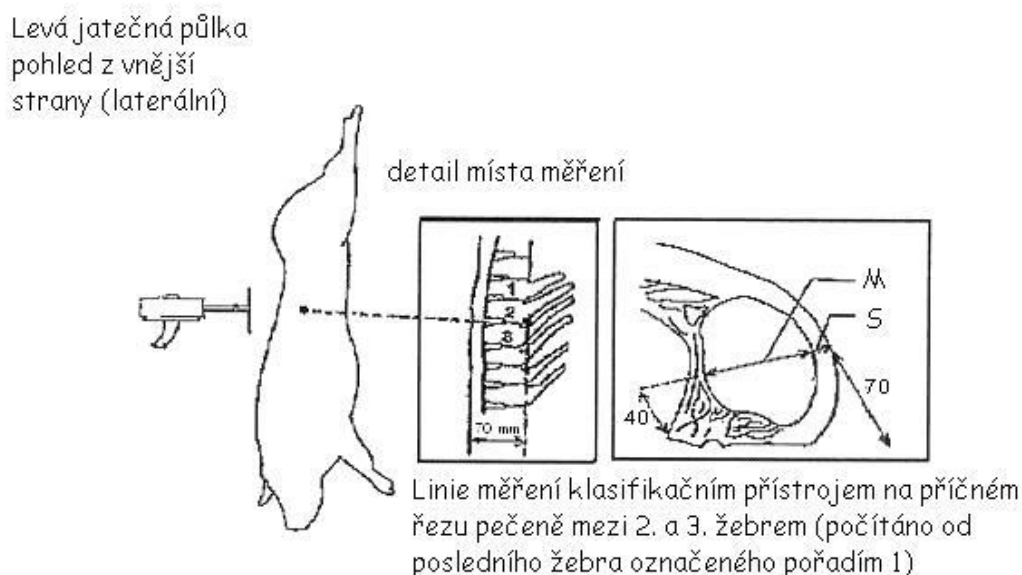
#### Invazní metody měření přístroje na podkladě vpichových sond

Sondové přístroje (např. Fat-o-Meater nebo FOM nebo Hennessy Grading Probe nebo HGP) zjišťují a evidují naměřené hodnoty na jatečném těle opticko-elektronicky a pracují invazivně, ke stanovení naměřených hodnot musí být sonda zavedena do jatečného těla. Na přímě 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 prozardovacím hrotem o průměru 6 mm a možností měření od 5 do 105 mm je umístěna ve speciálním pouzdře, které je podobné pistoli.

Obrázek 1 znázorňuje použití přístroje se vpichovou sondou. V místě měření na jatečném těle (70 mm od linie přelku mezi 2. a 3. posledním řebrem) dochází k přímě sondy. Ta je vedena vodorovně, tj. kolmo na visící jatečné tělo afl na doraz tak, že vystupuje na vnitřní straně těla 40 mm od linie přelku. Přímě pohyb, tj. přímě návratu přímě sondy z vnitřní strany jatečného přelku na její

vnější okraj, přístroj změní pořadované hodnoty. Vedlejším údajem sondových přístrojů je tzv. reflexní hodnota, která může být použita k určení kvality masa (PULKRÁBEK *et al.*, 2005).

### Obrázek 1. Měření aparativní metodou



FURNOLS a GISPERT (2009) ve své studii porovnávali přesnost 4 různých zařízení pro měření podílu svaloviny. Cílem práce bylo porovnat chybu predikce u podílu svaloviny. Celkem 99 stejných jatek nůpravených tůl bylo měřeno přístrojem Fat-O-Meater (FOM), UltraFOM (UFOM), AutoFom a VCS2000. Celkem 77 jatek nůpravených tůl bylo navíc naskenováno X-ray počítačovou tomografií. Chyba počítačovou tomografií byla nejnižší (0,96 %), ale počítačová tomografie nemůže být v praxi na jatkách použita. Přístroje FOM a AutoFom dosáhly přesnějších výsledků než přístroje UFOM a VCS2000.

STEINHAUSER *et al.* (1995) zjistili, že ze sondových přístrojů vykázal nejvyšší korelaci mezi naměřeným a disekčním zjištěným podílem svaloviny HGP 4 (Hennessy Grading Probe), a to  $r = 0,98$ , dále dobré výsledky poskytl i dánský FOM (Fat-O-Meater S 70 a S 89), a to  $r = 0,9660,97$ . Slabší výsledky vykázal německý PG 200, a to  $r = 0,95$ . Na úrovni  $r = 0,95$  pracovaly lineární ultrazvukové snímače, dánský Ultra-Fom a německý Porkitron.

## Neinvazní metody měření tloušťky svalů na základě ultrazvuku

Ultrazvukové měřicí přístroje pracují neinvazivně, tj. ultrazvukový snímač působí na určeném místě na jatečném těle a mechanicky neporučuje jeho celistvost. Princip měření ultrazvukového chlořimetry se opírá o fyzikální efekt, kdy se ultrazvukové vlny z akustického vysílače v ultrazvukové měřicí hlavě vysílané do jatečného těla rozírají a jsou reflektovány do mezní vrstvy (sádlo, maso) rozdílnou akustickou impedancí. Tyto odrážené ultrazvukové vlny jsou snímány akustickým snímačem v ultrazvukové měřicí hlavě a jsou přeměněny na elektrické signály (PULKRÁBEK *et al.*, 2005).

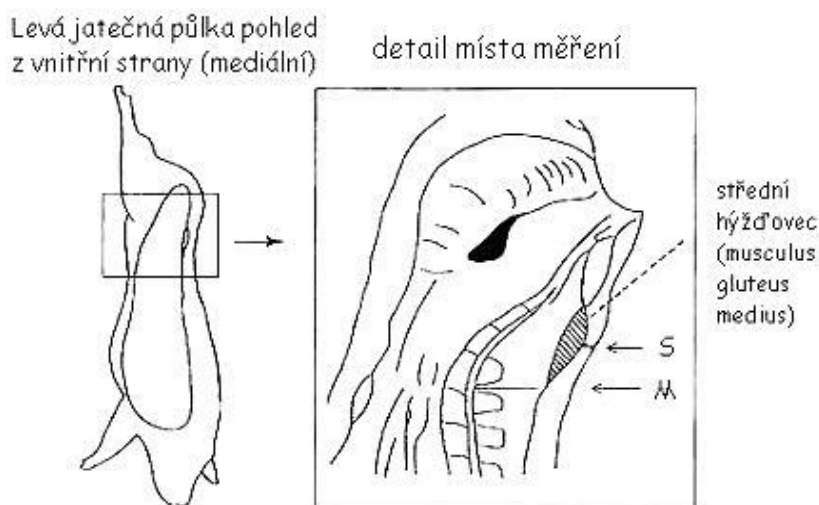
### Dvoubodová metoda

PULKRÁBEK *et al.* (2005) uvádí, že tato neinvazivní metoda je odvozena na základě studií, které provedli Pfeiffer a Falkenberg (1972).

U dvoubodové metody se odeřtá tloušťka sádla a svalu na jedné z předních jatečného těla v linii předního řezu (obrázek 2). Tloušťka sádla (S) v etně k řetě (v mm) se měří v bederní krajině v místě nejniřtější vrstvy podkofního tuku nad středem středního hřbetového (musculus gluteus medius). Tloušťka svalu (M) se měří (v mm) v bederní krajině, a to jako nejkratě spojnice od předního okraje středního hřbetového k dorzální hraně páteřního kanálu (STUPKA *et al.*, 2009).

Dvoubodovou metodu lze pouřřívát na jatkách s výkonem do 200 porářených kusů za týden v roěním průměru. Tento výkon jatek je od 1. ledna 2015 novým limitem pro povinně zajiřování klasifikace jatečnů upravených těl prasat v ČR, což znamená, že dvoubodová metoda se bude po tomto datu pouřřívát jen na jatkách, která klasifikaci jatečnů upravených těl prasat zajiřují na základě dobrovolnosti (KATINA *et al.*, 2015).

## Obrázek 2. Mění dvoubodovou metodou



S - tloušťka sádla s kůží měřená v místě největšího vyklenutí m.g.m. v mm  
M - tloušťka svalu měřená jako nejkratší spojnice kraniálního okraje m.g.m. a dorzálního okraje páteřního kanálu v mm

## Automatické pístroje

V roce 1996 bylo v Dánsku vyvinuto a do klasifikační praxe zavedeno automatizované zařízení AutoFOM. Tlo prasete po odstínování a oitní povrchu, ale je-t před vykolením, je tafleno ve hbetní poloze transportním fllabem. Pítom prochází p lkruhovým rámem, na jehofl obvodu je v odstupech po 25 mm umíst no 16 ultrazukových m ících hlav. Systém vyfladuje 3 m dopravní délky a 1 m íky a svým výkonem p es 1 000 kusů za hodinu je vhodný jen pro velká jatka s odpovídající kapacitou poráflky (STEINHAUSER *et al.*, 2000).

Automatické systémy jsou založeny na pln automatické ultrazukové klasifikaci. Jde o systém AutoFOM. Základní m ící princip tohoto neinvazivního p ístroje p edstavuje trojrozm rný digitální obraz (STUPKA *et al.*, 2009).

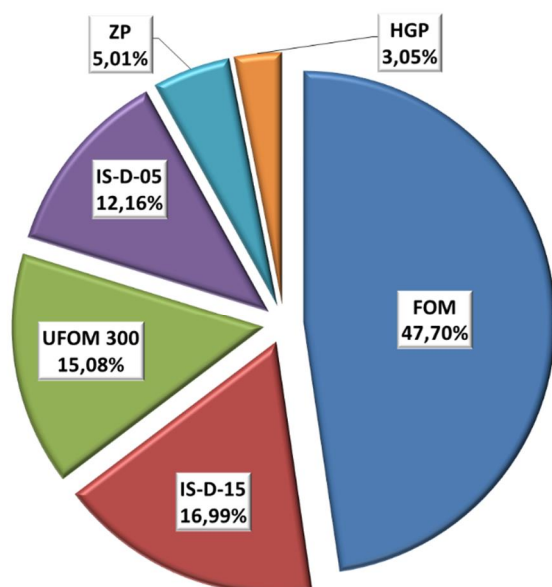
BUSK *et al.* (1999) uvád jí, fle pln automatické klasifika ní za řízení zvané AutoFom m í hloubku tuku a masa v jate n upraveném t le za pouflití ultrazuku. Mění je velmi rychlé (afl 1 250 jate n upravených t l za hodinu). Je neinvazivní a z dvodu nedostatku pohyblivých ástí lze u n j o ekávat nízké náklady na údrflbu.



## Zastoupení vyuffití jednotlivých metod klasifikace

Rozhodnutím Komise EU je v R schváleno vyuffití 6 metod klasifikace JUT prasat. Necelá polovina JUT je klasifikována p ístrojem FOM (graf 1).

**Graf 1.** Zastoupení jednotlivých metod klasifikace (podíl hodnocených JUT)



### 2.6.2 Požadavky na provedení klasifikace

Rozhodující je hmotnost JUT za studena v p edepsané obchodní úprav . Hmotnost JUT prasat za studena se stanoví tak, fle se hmotnost JUT prasat sníffí o 2 %. Hmotností JUT prasat za tepla je hmotnost zji-t ná váfflením v teplém stavu co nejd íve po ukon ení poráffky a veterinární prohlídky, nejpozd ji v-ak do 45 minut po provedení vykrvovacího vpichu. Státní veterinární správa m fle v konkrétních p ípadech povolit, aby byla tato doba prodlouffena za p edpokladu, fle se ode ítaná 2 %, ur ená pro p epo et na hmotnost JUT prasat za studena, sníffí o 0,1 procentního bodu za kafdou dal-í zapo atou tvrthodinu (KATINA *et al.*, 2015).

MATOUŠEK *et al.* (2001) hodnotili podíl svaloviny u 155 náhodn vybraných jate ných prasat. Pr m rný podíl svaloviny byl 54,32 % v pr m rné poráffkové hmotnosti 112,05 kg. Tém 42 % JUT bylo klasifikováno v S nebo E t íd . Podíl svaloviny a podíl hlavních masitých ástí klesal, zatímco hmotnost jate n upraveného t la se zvy-ovala ze t ídy S do t ídy R. Nejvy-í podíl svaloviny (53,59 %) byl nam en u jate n opracovaných t l ve hmotnosti 90 afl 99,99 kg.

### 2.6.3 Klasifikace jate n upravených t l prasat

KATINA *et al.* (2015) uvád jí, že klasifikace JUT prasat se ídí vyhlá–kou MZe . 112/2001 Sb. o zp sobu provád ní klasifikace JUT prasat. Klasifikace se provádí zp sobem stanoveným touto vyhlá–kou na v–ech jatkách s výjimkou jatek, které porářejí jate ná prasata z vlastního výkrmu a která jate n upravená t la neuvád jí do ob hu. Klasifikace se dále neprovádí u jate n upravených t l jate ných prasat získaných nutnou poráfkou.

Po zm ení podílu svaloviny se ozna í každá jate ná p lka zdravotn nezávadnou, nesmyvatelnou a nerozsmazatelnou barvou. Ozna ení se provede písmenem p íslu–né jakostní t ídy, nebo procentuálním podílem svaloviny na k fli kýty, pe en nebo noffi ky. Písmena nebo íslice musí být nejmén 20 mm vysoká a z eteln ítelná (SLÁDEK a ECHOVÁ, 2001).

Jakostní t ídy SEUROP se pouívají pro klasifikaci JUT prasat s p ejímací hmotností od 60 do 120 kg. Pro klasifikaci JUT prasat s p ejímací hmotností pod 60 kg a nad 120 kg se pouíjí jakostní t ídy N a T. Klasifika ní stupnici a p ehled t íd znázor uje tabulka 4 (KATINA *et al.*, 2015).

**Tabulka 4.** Klasifika ní stupnice a p ehled t íd jakosti pro JUT prasat

Jakostní t ída	Podíl svaloviny (%)
S	60 a více
E	55 aíl 59,9
U	50 aíl 54,9
R	45 aíl 49,9
O	40 aíl 44,9
P	Mén nefl 40
N	JUT prasat do 59,9 kg v etn
T	JUT prasat nad 120kg

Ve t íd S jífl nedochází k p íplatku za vy–í procento svaloviny. D vodem je, aby se jífl dále ne–lehtilo ke zvy–ování podílu svaloviny. Tuk je nositelem chuti a se zvy–ením % svaloviny dochází ke snifování chu ových vlastností masa. Za nedodržení hmotnostního rozp tí ve t ídách SEUROP se provádí sráflky z ceny.

## **Protokol o klasifikaci**

Protokol o klasifikaci vystavuje klasifikátor. Protokol se zpracovává pro celou partii prasat od jednoho dodavatele v jednom dni. Jednu kopii protokolu předá klasifikátor dodavateli (STUPKA *et al.*, 2009).

PULKRÁBEK a VALI™(2015) uvádí, že protokol musí obsahovat jméno dodavatele nebo jeho kód, adresu jatek nebo jejich kód, den porážky zvířete, po adové číslo poraženého zvířete, případně jeho identifikační číslo, podíl svaloviny, tloušťku sádla, tloušťku svalů, jakostní třídu, přijímací hmotnost a jméno nebo kód kvalifikovaného klasifikátora. Protokol se zpracovává pro celé skupiny jatečných prasat od jednoho dodavatele. Protokol musí uchovávat provozovatel jatek po dobu nejméně jednoho roku.

## **Cenová maska**

Obchodní cena JUT je výsledkem dohody prodávajícího a kupujícího. Je více způsobů, jak ji co nejobjektivněji stanovit. Jeden z nich vychází z rozdílu ceny kýty bez kostí a ceny hřebetního sádla bez kůže. V ČR činí tento rozdíl za kg podle oficiálních statistických údajů v dlouhodobém průměru asi 70 Kč. Jako optimální přijímací hmotnost JUT se uvádí 90 kg, tj. v flivém asi 110 kg (STEINHAUSER *et al.*, 2000).

### **3. Cíl práce**

Cílem diplomové práce bylo ve vybraném jateckém závodě analyzovat ukazatele zjištěné při klasifikaci jatečných tlučenin prasat. Práce je zaměřena na zastoupení jatečně upravených tlučenin v obchodních třídách SEUROPSKÉHO systému, podíl svaloviny ve stanovených hmotnostních kategoriích a vliv porážkové hmotnosti na jejich zatížení.

## 4. Materiál a metodika

### 4.1 Charakteristika podniku

Data pocházejí z podniku Maso Planá, který se stal v roce 2010 součástí společnosti Kostecké uzenin a je členem potravinářského koncernu AGROFERT. Je zde poráfleno cca 240 prasat za hodinu. Jako jeden z prvních podniků v ČR zavedl novou technologii poráflení jatečných prasat, kdy je omráčování prováděno pomocí oxidu uhličitého. Jedná se o nejmodernější systém omráčování, který minimalizuje jakostní odchylky masa způsobené stresem zvířat. Podnik pracuje na principu kompletního výrobního programu a výrobek je možné vysledovat od vlastní porážky až po jeho finální podobu. Společnost splňuje přísné hygienické podmínky vyhláškou č. 201/2003 Sb. a vyhláškou č. 202/5003 Sb. V roce 2005 byla společnost vyhodnocena ve skupině A pro vepřovou a hovězí porážku a pro bourání vepřového a hovězího masa, což jí opravňuje k dodávkám do sítě McDonalds.

### 4.2 Statistické vyhodnocení

Na základě poskytnutých dat byl vyhodnocen soubor jatečných prasat poráflých za období 1. 5. a 30. 6. 2015. Celkem bylo analyzováno 74 024 jatečných tla prasat.

Jatka používají pro měření podílu svaloviny neinvazivní metodu pomocí přístroje FOM S 89. Rovnice pro zpenění jatečných prasat pro přístroj FOM je:

$$Y = 70,28164 + 0,75376 * S + 0,00270 * M$$

ó Y = odhadovaný podíl svaloviny v JUT,

ó S = tloušťka hřebetního sádla v mm,

ó M = tloušťka svalů v mm.

Hodnoceny byly níže uvedené ukazatele jak z hlediska zařazení do hmotnostních intervalů (tabulka 5), tak i jakostních tříd SEUROP systému:

- hmotnost jatečně upraveného těla (kg),
- tloušťka sádla (mm),
- tloušťka svalů (mm),
- podíl svaloviny (%).

**Tabulka 5. Rozdělení JUT do hmotnostních interval**

Interval	JUT (kg)	Poráfková hmotnost (kg)
1	60669,9	78690,9
2	70679,9	916103,9
3	80689,9	1046116,9
4	90699,9	1176129,9
5	1006109,9	1306142,9
6	1106119,9	1436155,9

Pepo tenou poráfkovou hmotností se rozumí hmotnost jate n upravených t l násobená koeficientem 1,3.

Pro statistické vyhodnocení dat byla pouflita jednofaktorová analýza rozptylu (ANOVA). Statistická významnost nalezených rozdíl byla ov ena sérií Tukeyových test . Hodnoty test byly posuzovány v souladu s konvencí na dvou hladinách významnosti p i  $P < 0,05$  (+) a  $P < 0,01$  (++) .

Mezi vybranými ukazateli byly vypo teny korela ní koeficienty a byla provedena regresní analýza. Korela ní koeficient udává stupe lineární závislosti (0 afl 1). Nulová hodnota vyjad uje nezávislost, hodnota 1 vyjad uje úplnou závislost. Korela ní koeficient m fle mít kladnou, resp. zápornou hodnotu. Stupn statistické závislosti znázor uje tabulka 6. Vztahy byly povařovány p i  $P < 0,05$  (+) za statisticky pravd podobn významné, p i  $P < 0,01$  (++) za statisticky významné a p i  $P < 0,001$  (+++) za statisticky vysoce významné. Podstatou regresní analýzy je posouzení variability pozorovaných hodnot kolem regresní áry.

**Tabulka 6. Stupn statistické závislosti**

$r_{yx}$	Stupe statistické závislosti
$< 0,3$	nížký
$\ddot{0}0,3 r_{yx} < 0,5$	mírný
$\ddot{0}0,5 r_{yx} < 0,7$	st ední
$\ddot{0}0,7 r_{yx} < 0,9$	vysoký
$\ddot{0}0,9 r_{yx} < 0,1$	velmi vysoký

## 5. Výsledky a diskuze

### 5.1 Klasifikace jate n upravených t l

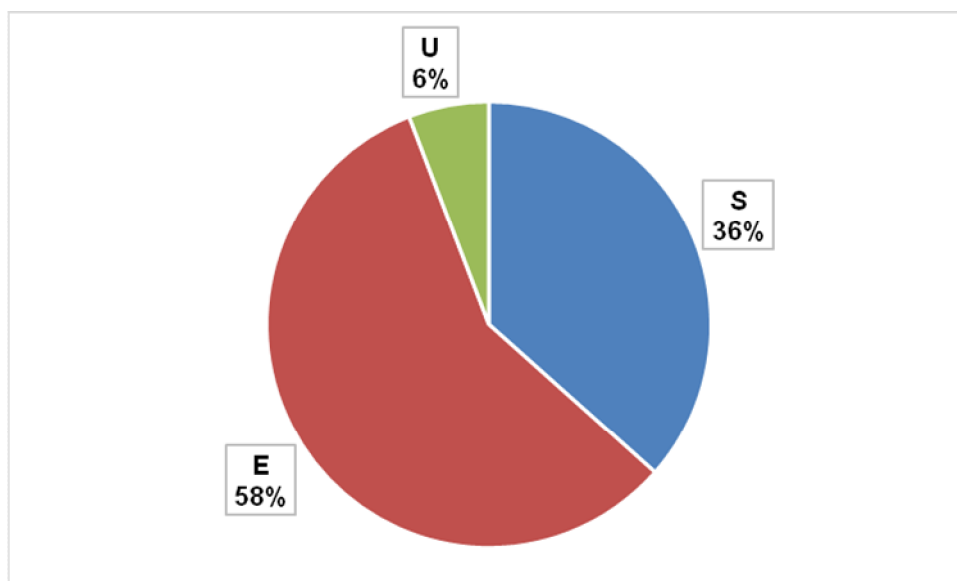
Cílem diplomové práce bylo ve vybraném jateckém závodu analyzovat ukazatele zji- ované p i klasifikaci jate ných t l prasat. Do sledování byla za azeno celkem 74 024 jate n upravených t l.

Výsledky zat íd ní jate n upravených t l do SEUROP systému a jejich etnost v jednotlivých jakostních t ídách jsou z ejmé z tabulky 7 a grafu 2. Z analýzy vyplynulo, že nejv t-í zastoupení jate n upravených t l bylo ve t ídách S a E (94,2 %). Do t ídy S bylo za azeno 27 080 jate n upravených t l (36,6 %) a do t ídy E bylo zat íd no 42 626 jate n upravených t l (57,6 %). Do jakostní t ídy U bylo za azeno pouze 4 318 jate n upravených t l (5,8 %).

**Tabulka 7.** Výsledky klasifikace JUT prasat podle jakostních t íd

T ída	N	(%)
S	27 080	36,6
E	42 626	57,6
U	4 318	5,8
<b>Celkem</b>	<b>74 024</b>	<b>100</b>

**Graf 2.** Výsledky klasifikace JUT prasat podle jakostních t íd



### Zaizení jate n upravených t l do podt íd SEUROP systému

V tabulce 8 jsou jate n upravená t la prasat jakostních t íd S, E a U za azena do podt íd. T ída E5 není uvedená z d vo du, fle je navázána na podíl svaloviny 56 %, který je základní t ídou pro cenu masa (100 %).

Nejvyší zastoupení jate n upravených t l bylo zji-t no v podt íd E1 (26,1 %), do které jsou za azována jate n upravená t la s podílem svaloviny 59,0 a 59,9 %. Zastoupení nad 10 % m ly t ídy S5 (12,6 %), S3 (11,0 %) a S4 a E4 (vfdy 10,7 %).

**Tabulka 8.** Zaizení JUT do jakostních podt íd SEUROP systému

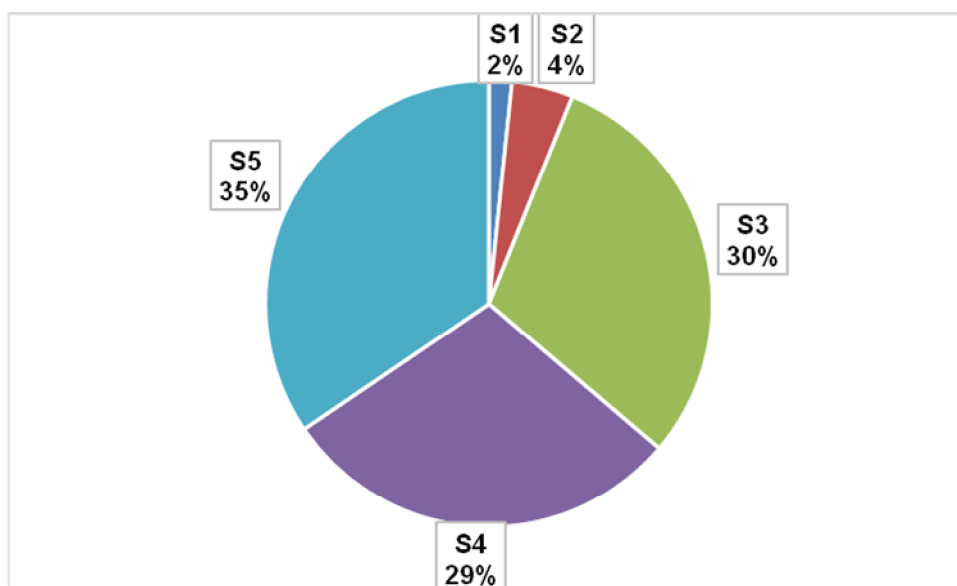
Podt ídy	Podíl svaloviny (%)	N	%
<b>S1</b>	60,0 a více	448	0,6
<b>S2</b>		1 205	1,6
<b>S3</b>		8 152	11,0
<b>S4</b>		7 935	10,7
<b>S5</b>		9 340	12,6
<b>E1</b>	59,0 - 59,9	19 310	26,1
<b>E2</b>	58,0 - 58,9	7 341	9,9
<b>E3</b>	57,0 - 57,9	5 747	7,8
<b>E4</b>	56,1 - 56,9	7 944	10,7
<b>E5</b>	<b>56</b>		
<b>E6</b>	55,0 - 55,9	2 284	3,1
<b>U1</b>	54,0 - 54,9	1 643	2,2
<b>U2</b>	53,0 - 53,9	1 696	2,3
<b>U3</b>	52,0 - 52,9	412	0,6
<b>U4</b>	51,0 - 51,9	272	0,4
<b>U5</b>	50,0 - 50,9	295	0,4
<b>Celkem</b>		<b>74 024</b>	<b>100</b>

Z hlediska jednotlivých podt íd (graf 3) je patrné, fle v jakostní t íd S bylo nejvíce jate n upravených t l za azeno do podt ídy S5, a to 9 340 ks (35 %), následovala podt ída S3 a S4 (30 % a 29 %).

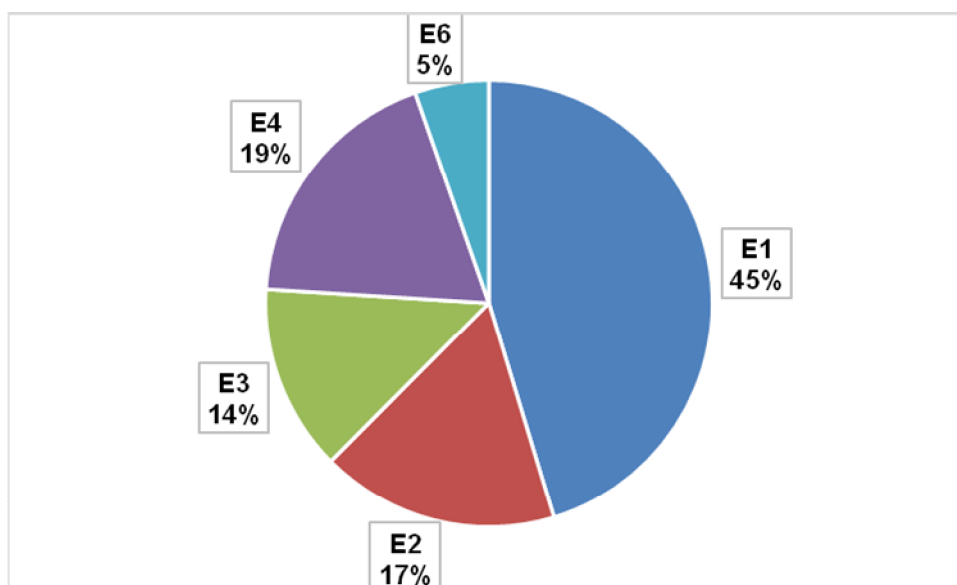
Nejvtí zastoupení jate n upravených t l v jakostní t íd E (graf 4) bylo zji-t no v podt íd E1, a to 19 310 ks (45 %), která odpovídá 59,0659,9 % podílu svaloviny dle klasifika ní masky pro zpen flování prasat.



**Graf 3.** Jakostní třída S o podtřídě



**Graf 4.** Jakostní třída E o podtřídě



### 5.1.2 Podíl svaloviny ve vybraných chovech

U 14 dodavatelů s vybraným počtem dodaných prasat na jatky (více než 750 ks) byl vyhodnocen podíl svaloviny (tabulka 9 a graf 5). U celkového počtu 67 346 jatečně upravených těl byl naměřen průměrný podíl svaloviny 59,34 %. Průměrná hmotnost jatečně upraveného těla byla 92,23 kg (poráfková hmotnost 113,44 kg).

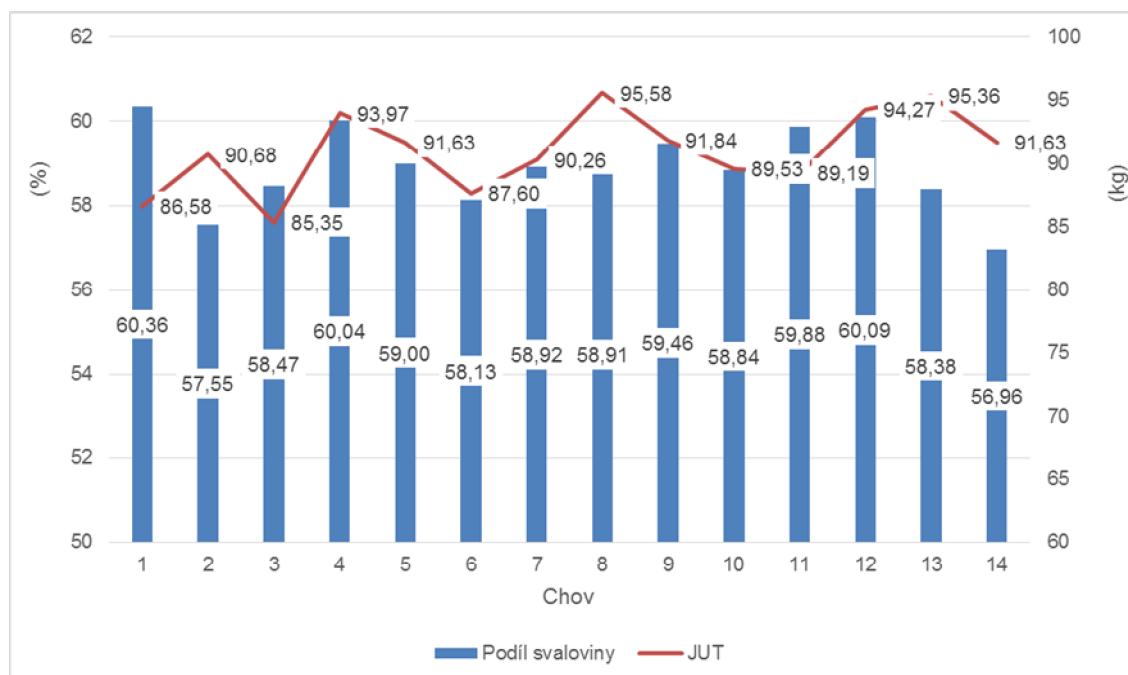
Nejvyšší podíl svaloviny byl vykázan v chovu 1, a to 60,36 % při průměrné hmotnosti jatečně upraveného těla 86,58 kg (poráfková hmotnost 106,50 kg). Podíl svaloviny nad 60 % byl ještě zjištěn u chovu 12 a 4 (60,09 % a 60,04 %) při poměrně

vysoké porážkové hmotnosti 115,95 kg, resp. 115,58 kg. Nejvyšší po et jate ných prasat dodal chov 9 (22 509 ks) s průměrným podílem svaloviny 59,46 % a průměrnou hmotností jate n upraveného t la 91,84 kg (porážková hmotnost 112,96 kg).

**Tabulka 9.** Podíl svaloviny ve vybraných chovech

Chov	N	$\bar{x}$	s	VK (%)	Min.	Max.
		60,36	2,19	3,63	50,10	65,20
2	1 184	57,55	2,95	5,12	50,00	64,40
3	1 765	58,47	2,38	4,07	50,10	64,40
4	11 527	60,04	1,98	3,29	50,90	65,20
5	1 580	59,00	2,52	4,27	50,10	65,20
6	953	58,13	2,98	5,12	50,10	65,20
7	2 092	58,92	2,00	3,39	51,60	64,40
8	3 177	58,91	2,15	3,66	50,80	64,40
9	22 509	59,46	2,18	3,67	50,10	65,20
10	1 984	58,84	2,52	4,28	50,10	65,20
11	2 185	59,88	2,32	3,88	50,10	65,20
12	4 244	60,09	2,03	3,38	51,60	65,20
13	9 249	58,38	2,36	4,04	50,10	64,50
14	764	56,96	2,90	5,10	50,10	64,40
<b>Celkem</b>	<b>67 346</b>	<b>59,34</b>	<b>2,34</b>	<b>3,94</b>	<b>50,00</b>	<b>65,20</b>

**Graf 5.** Podíl svaloviny ve vybraných chovech



## 5.2 Za azení JUT do hmotnostních interval

### 5.2.1 Hmotnost JUT ve hmotnostních intervalech

Zastoupení prasat v jednotlivých hmotnostních intervalech ve sledovaném podniku v daném období znázoruje tabulka 10. Ze souboru 74 024 jatek n upravených t l byla zjištěna průměrná hmotnost 91,98 kg, tj. průměrná poráfková hmotnost byla asi 119,58 kg.

Hmotnost jatek n upravených t l se v jednotlivých hmotnostních intervalech zvyšovala z 66,97 kg v intervalu s hmotností jatek n upravených nižší než 70 kg na 113,27 kg v intervalu s hmotností jatek n upravených t l vyšší než 110 kg.

Nejvíce jedinců bylo poraženo v intervalu 90699,9 kg (40 %), kde průměrná hmotnost jatek n upraveného t la byla 94,66 kg (poráfková hmotnost 123,06 kg). Následoval hmotnostní interval 80689,9 kg s průměrnou hmotností jatek n upraveného t la 85,75 kg (poráfková hmotnost 111,48 kg), do kterého bylo za azeno 32,2 % jatek n upravených t l.

**Tabulka 10.** Hmotnost JUT ve hmotnostních intervalech

.	JUT (kg)	N	$\bar{x}$	s	VK (%)	Min.	Max.
1	<b>60669,9</b>	654	66,97	2,43	3,63	60,17	69,97
2	<b>70679,9</b>	6141	76,51	2,62	3,43	70,07	79,97
3	<b>80689,9</b>	23 860	85,75	2,78	3,24	80,07	89,96
4	<b>90699,9</b>	29 630	94,66	2,81	2,97	90,06	99,96
5	<b>1006109,9</b>	11 803	103,81	2,71	2,61	100,06	109,96
6	<b>1106119,9</b>	1936	113,27	2,53	2,23	110,05	119,95
<b>Celkem</b>		<b>74 024</b>	<b>91,98</b>	<b>9,08</b>	<b>9,88</b>	<b>60,17</b>	<b>119,95</b>

F-test:  $P < 0,001$ ; Tukey v test: 1:2,6<sup>++</sup>, 2:3-6<sup>++</sup>, 3:4-6<sup>++</sup>, 4:6<sup>++</sup>, 5:6<sup>++</sup>

SLÁDEK *et al.* (2010) hodnotili vliv poráfkové hmotnosti hybridních prasat (N = 277) dle systému SEUROP. Nejvyšší počet poražených prasat (27,1 %) byl za azen v intervalu 1006109,9 kg s průměrnou poráfkovou hmotností 105,5 kg.

### 5.2.2 Tloušťka sádla ve hmotnostních intervalech

Z výsledků, které jsou uvedeny v tabulce 11, je patrné, že tloušťka sádla se s rostoucí poráfkovou hmotností zvyšovala z 11,76 mm až na 17,68 mm.

V jednotlivých hmotnostních intervalech se zvyšovala o 1,29 mm, 1,11 mm, 0,97 mm, 1,21 mm a 1,33 mm. Průměrná tloušťka sádla byla naměřena 14,89 mm.

**Tabulka 11.** Tloušťka sádla ve hmotnostních intervalech

.	JUT (kg)	N	$\bar{x}$	s	VK (%)	Min.	Max.
1	<b>60669,9</b>	654	11,76	2,79	23,74	7,00	23,00
2	<b>70679,9</b>	6141	13,06	2,88	22,04	7,00	27,00
3	<b>80689,9</b>	23860	14,17	2,97	20,95	7,00	27,00
4	<b>90699,9</b>	29630	15,14	3,07	20,25	7,00	27,00
5	<b>1006109,9</b>	11803	16,35	3,24	19,80	8,00	27,00
6	<b>1106119,9</b>	1936	17,68	3,45	19,53	10,00	27,00
<b>Celkem</b>		<b>74024</b>	<b>14,89</b>	<b>3,23</b>	<b>21,71</b>	<b>7,00</b>	<b>27,00</b>

F-test:  $P < 0,001$ ; Tukey v test: 1:2,6<sup>++</sup>, 2:3-6<sup>++</sup>, 3:4-6<sup>++</sup>, 4:6<sup>++</sup>, 5:6<sup>++</sup>

SLÁDEK *et al.* (2010) potvrdili, že s rostoucí hmotností se zvyšuje hodnota tloušťky sádla. Nejnižší tloušťku (9,39 mm) zjistili ve hmotnostní kategorii pod 80 kg a nejvyšší hodnotu (16,86 mm) ve hmotnostní kategorii do 130 kg.

### 5.2.3 Tloušťka svalu ve hmotnostních intervalech

Tabulka 12 znázorňuje, že tloušťka svalu se s rostoucí pořádkovou hmotností zvyšovala. Nejnižší hodnota byla dosažena v hmotnostním intervalu 60669,9 kg, kdy průměrná hodnota tloušťky svalu byla 54,63 mm. Nejvyšší průměrná hodnota 69,35 mm byla naměřena ve hmotnostním intervalu 1106119,9 kg. V jednotlivých hmotnostních intervalech se průměrná hodnota zvyšovala o 3,99; 3,03 mm, 2,9 mm, 2,64 mm a 2,16 mm. Průměrná tloušťka svalu byla zjištěna 63,58 mm.

**Tabulka 12.** Tloušťka svalu ve hmotnostních intervalech

.	JUT (kg)	N	$\bar{x}$	s	VK (%)	Min.	Max.
1	<b>60669,9</b>	654	54,63	7,52	13,77	35,00	74,00
2	<b>70679,9</b>	6141	58,62	6,90	11,78	34,00	84,00
3	<b>80689,9</b>	23860	61,65	6,35	10,30	36,00	89,00
4	<b>90699,9</b>	29630	64,55	5,95	9,22	38,00	89,00
5	<b>1006109,9</b>	11803	67,19	5,78	8,59	40,00	89,00
6	<b>1106119,9</b>	1936	69,35	5,93	8,55	44,00	89,00
<b>Celkem</b>		<b>74024</b>	<b>63,58</b>	<b>6,72</b>	<b>10,57</b>	<b>34,00</b>	<b>89,00</b>

F-test:  $P < 0,001$ ; Tukey v test: 1:2,6<sup>++</sup>, 2:3-6<sup>++</sup>, 3:4-6<sup>++</sup>, 4:6<sup>++</sup>, 5:6<sup>++</sup>

## 5.2.4 Podíl svaloviny ve hmotnostních intervalech

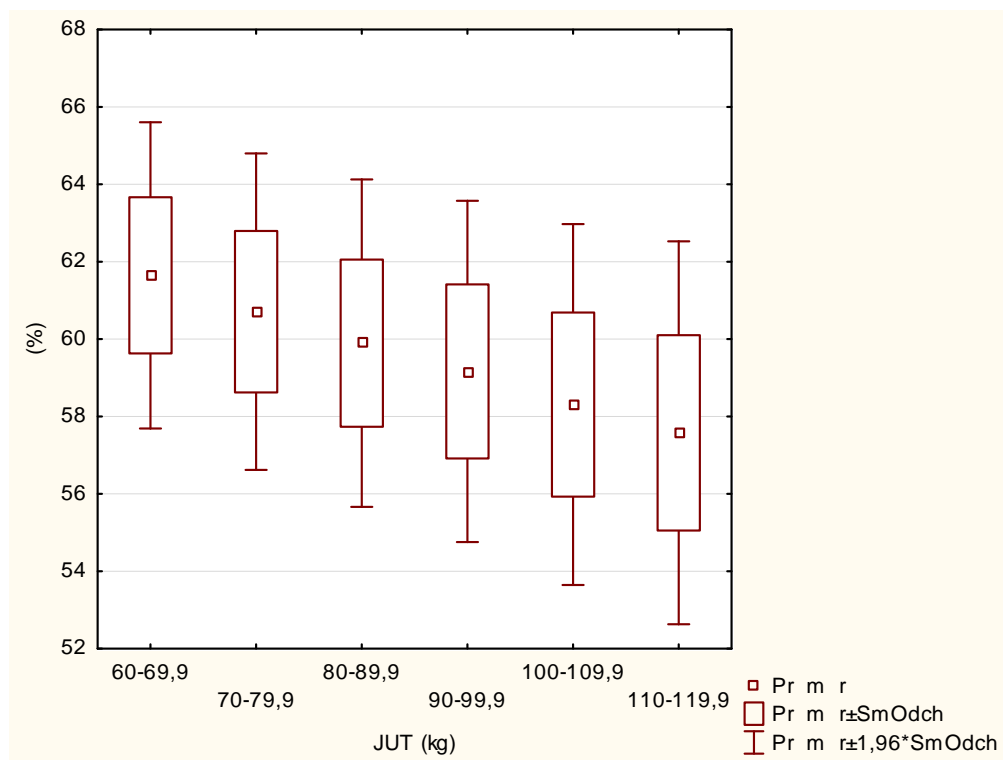
Z tabulky 13 a grafu 6 je patrné, že průměrný podíl svaloviny činil 59,23 % a že se s rostoucí hmotností jatečně upraveného telea snižoval z 61,56 % na 57,15 % (diference 4,41 %). Mezi jednotlivými intervaly byly rozdíly 0,96 %, 0,83 %, 0,72 %, 0,90 % a 0,99 %. Nejvyšší podíl svaloviny 61,56 % byl naměřen ve hmotnostním intervalu 60-69,9 kg, kam bylo zařazeno 0,9 % poražených zvířat. Nejvyšší variabilita v podílu svaloviny (VK = 4,56 %) byla zjištěna v hmotnostním intervalu jatečně upravených tel 110-109,9 kg.

**Tabulka 13.** Podíl svaloviny ve hmotnostních intervalech

JUT (kg)	N	$\bar{x}$	s	VK (%)	Min.	Max.
60-69,9	654	61,56	2,11	3,43	53,00	65,20
70-79,9	6 141	60,60	2,17	3,59	50,10	65,20
80-89,9	23 860	59,77	2,24	3,75	50,10	65,20
90-99,9	29 630	59,04	2,32	3,92	50,00	65,20
100-109,9	11 803	58,14	2,44	4,20	50,10	64,50
110-119,9	1 936	57,15	2,61	4,56	50,10	62,90
<b>Celkem</b>	<b>74 024</b>	<b>59,23</b>	<b>2,44</b>	<b>4,11</b>	<b>50,00</b>	<b>65,20</b>

F-test:  $P < 0,001$ ; Tukeyův test: 1:2,6<sup>++</sup>, 2:3-6<sup>++</sup>, 3:4-6<sup>++</sup>, 4:6<sup>++</sup>, 5:6<sup>++</sup>

**Graf 6.** Podíl svaloviny ve hmotnostních intervalech



DAVID *et al.* (2014) zjistili, že ze souboru (N = 1 591) byl nejvyšší podíl svaloviny (62,14 %) v rámci hmotnostní kategorie 60-70 kg ve srovnání s hmotnostní kategorií 110-120 kg, kde byl naměřen podíl svaloviny 56,11 %.

Průměrný podíl svaloviny u finálních hybridních prasat (N = 373) sledovali KERNEROVÁ *et al.* (2007), při průměrné porážkové hmotnosti 114,49 kg byl zjištěn podíl svaloviny 56,06 %.

## 5.3 Zařazení JUT do jakostních tříd

Nejvíce jatečně upravených tel bylo zařazeno do jakostní třídy E, a to 57,6 %, následovala jakostní třída S, do které bylo zařazeno 36,6 % jatečně upravených tel a do jakostní třídy U bylo zařazeno jen 5,8 % jatečně upravených tel.

### 5.3.1 Hmotnost JUT ve třídách SEUROP systému

Z tabulky 14 je zřejmé, že v nejlépe hodnocené třídě S byla průměrná hmotnost jatečně upraveného tela 88,63 kg (porážková hmotnost 115,22 kg), ve třídě E byla 93,55 kg (porážková hmotnost 121,61 kg) a ve třídě U byla navážena hmotnost 97,56 kg (porážková hmotnost 126,83 kg). Nejvyšší variabilita (VK = 9,78 %) ve hmotnosti jatečně upraveného tela byla ve třídě S.

**Tabulka 14.** Hmotnost JUT ve třídách SEUROP systému

.	Třída	N	$\bar{x}$	s	VK (%)	Min.	Max.
1	S	27 080	88,63	8,66	9,78	60,37	119,36
2	E	42 626	93,55	8,63	9,23	60,17	119,95
3	U	4 318	97,56	9,10	9,33	67,03	119,95
<b>Celkem</b>		<b>74 024</b>	<b>91,98</b>	<b>9,08</b>	<b>9,88</b>	<b>60,17</b>	<b>119,95</b>

F-test:  $P < 0,001$ ; Tukeyův test: 1:2,3<sup>++</sup>, 2:3<sup>++</sup>

### 5.3.2 Tloušťka sádla ve třídách SEUROP systému

Tloušťka sádla v jednotlivých třídách znázorňuje tabulka 15. Je patrné, že tloušťka sádla se postupně zvyšovala. V nejlépe hodnocené třídě S dosáhla tloušťka sádla průměrné hodnoty 11,74 mm, ve třídě E byla naměřena 16,12 mm a ve třídě U činila 22,46 mm. Diference mezi jakostní třídou S a E byla -4,38 mm a mezi jakostní třídou E a U byla -6,34 mm.

**Tabulka 15.** Tloušťka sádla ve třídách SEUROP systému

.	Třída	N	$\bar{x}$	s	VK (%)	Min.	Max.
1	S	27 080	11,74	1,25	10,67	7,00	14,00
2	E	42 626	16,12	1,81	11,21	14,00	20,00
3	U	4 318	22,46	1,62	7,20	21,00	27,00
<b>Celkem</b>		<b>74 024</b>	<b>14,89</b>	<b>3,23</b>	<b>21,71</b>	<b>7,00</b>	<b>27,00</b>

F-test:  $P < 0,001$ ; Tukey v test: 1:2,3<sup>++</sup>, 2:3<sup>++</sup>

### 5.5.3 Tloušťka svalů ve třídách SEUROP systému

Údaje v tabulce 16 vypovídají o hodnotách tloušťky svalů. V nejlépe hodnocené třídě S dosáhla hodnota tloušťky svalů 63,67 mm, v následujících třídách se postupně snižovala. Průměrné hodnoty tloušťky svalů se snižovaly o 0,02 mm a 1,23 mm.

**Tabulka 16.** Tloušťka svalů ve třídách SEUROP systému

.	Třída	N	$\bar{x}$	s	VK (%)	Min.	Max.
1	S	27 080	63,67	6,72	10,55	35,00	89,00
2	E	42 626	63,65	6,67	10,49	34,00	89,00
3	U	4 318	62,42	7,05	11,30	36,00	82,00
<b>Celkem</b>		<b>74 024</b>	<b>63,58</b>	<b>6,72</b>	<b>10,57</b>	<b>34,00</b>	<b>89,00</b>

F-test:  $P < 0,001$ ; Tukey v test: 3:1,2<sup>++</sup>

### 5.3.4 Podíl svaloviny ve třídách SEUROP systému

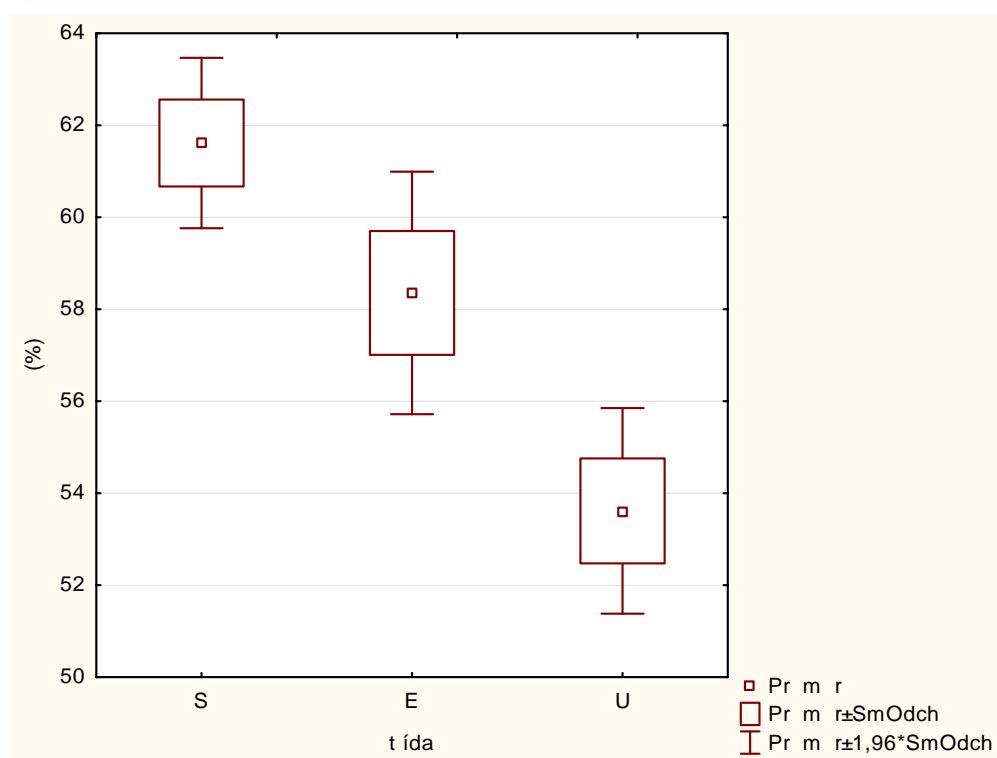
Výsledky podílu svaloviny v jednotlivých třídách SEUROP systému ukazuje tabulka 17 a graf 7. Ve třídě S byla naměřena nejvyšší hodnota podílu svaloviny 61,61 %. Následovala třída E 58,30 % a třída U 53,52 %. Diference mezi jednotlivými jakostními třídami byly potvrzeny 3,30 % a 4,79 %. Nejvyšší variabilita (VK = 2,34 %) v podílu svaloviny byla ve třídě E.

**Tabulka 17.** Podíl svaloviny ve třídách SEUROP systému

.	Třída	N	$\bar{x}$	s	VK (%)	Min.	Max.
1	S	27 080	61,61	0,94	1,53	60,00	65,20
2	E	42 626	58,30	1,36	2,34	55,30	59,90
3	U	4 318	53,52	1,22	2,27	50,00	54,70
<b>Celkem</b>		<b>74 024</b>	<b>59,23</b>	<b>2,44</b>	<b>4,11</b>	<b>50,00</b>	<b>65,20</b>

F-test:  $P < 0,001$ ; Tukey v test: 1:2,3<sup>++</sup>, 2:3<sup>++</sup>

**Graf 7.** Podíl svaloviny v jakostních třídách SEU



Průměrný podíl svaloviny v roce 2014 byl v České republice 58,4 %. Podíl svaloviny v jednotlivých třídách byl podobný podílu svaloviny ve sledovaném souboru. Ve třídě S byl 61,6 %, ve třídě E 57,88 % a ve třídě U byl 53,21 % (RO ENKA 2015).

## 5.4 Vztahy mezi vybranými ukazateli jatečné hodnoty

Tabulka 18 ukazuje korelační koeficienty, které byly zjištěny mezi sledovanými ukazateli. Z výsledků vyplývá, že korelační koeficienty byly ohodnoceny jako mírně statisticky vysoce významné.

Korelační koeficient mezi hmotností jatečně upraveného tla a tloušťkou sádla byl  $r = 0,33^{+++}$ , resp. tloušťkou svalu byl  $r = 0,41^{+++}$ , resp. podílem svaloviny byl záporný  $-0,33^{+++}$ .

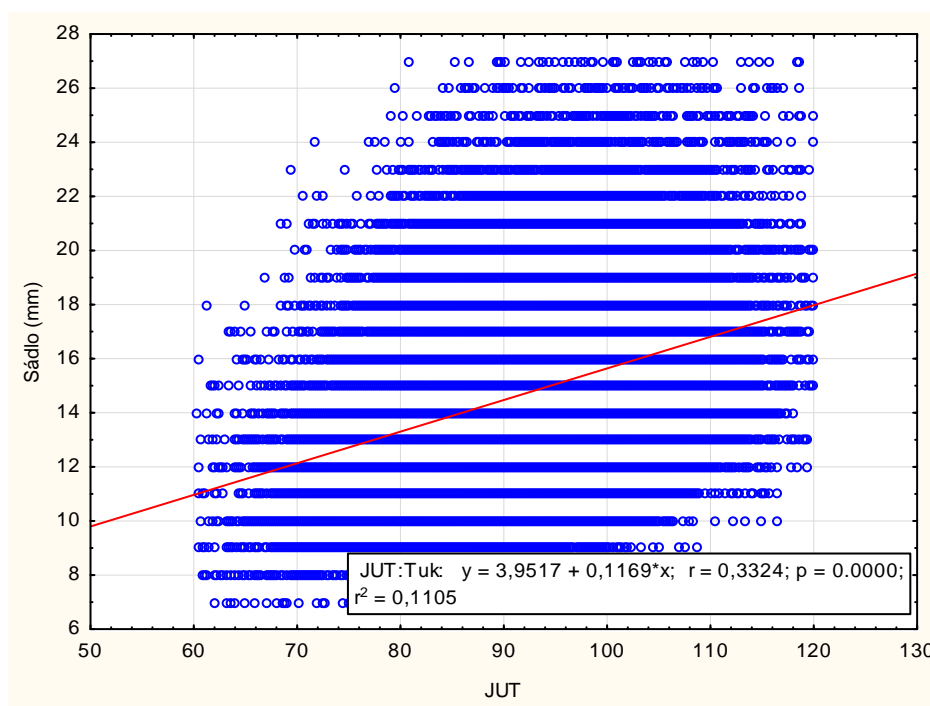
**Tabulka 18.** Korelační koeficienty sledovaných ukazatelů

	Hmotnost jatečně upraveného tla
Tloušťka sádla	0,33 <sup>+++</sup>
Tloušťka svalu	0,41 <sup>+++</sup>
Podíl svaloviny	-0,33 <sup>+++</sup>



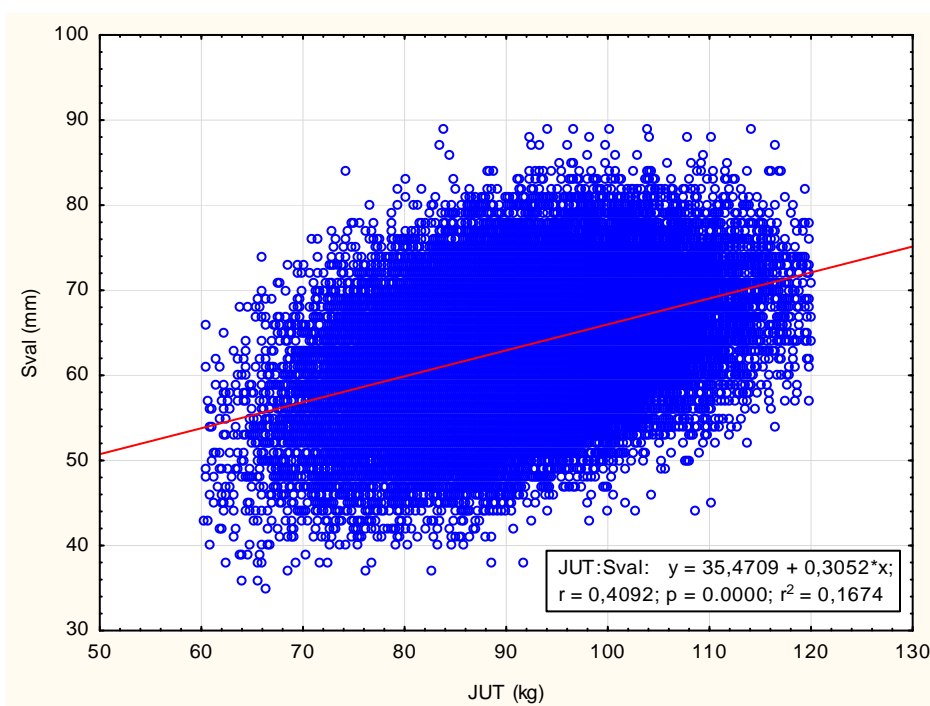
Graf 8 znázorňuje vztah mezi hmotností jatečně upraveného tele a tloušťkou svalů. Hmotnost jatečně upraveného tele se na tloušťce sádla podílela 11 %.

**Graf 8.** Vztah mezi hmotností JUT a tloušťkou sádla



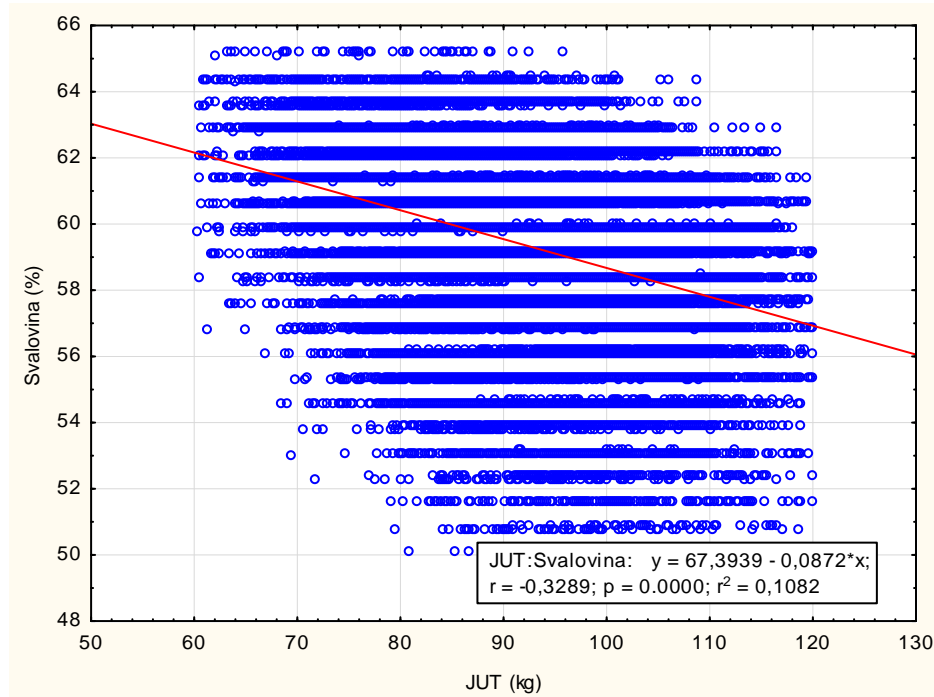
Vztah mezi hmotností jatečně upraveného tele a tloušťkou svalů znázorňuje graf 9. Hmotnost jatečně upraveného tele se na tloušťce svalů podílela 17 %.

**Graf 9.** Vztah mezi podílem svalů a hmotností JUT



Vztah hmotnosti jate n upraveného t la podílu svaloviny vyplývá z grafu 10. Hmotnost jate n upraveného t la se na podílu svaloviny podílela 11 %. Dále je z ejmé, fle pokud se zvý-í hmotnost jate n upraveného t la o 1 kg, sníží se podíl svaloviny o 0,0872 %.

**Graf 10.** Vztah mezi podílem svaloviny a hmotností JUT



KVAPILÍK *et al.* (2009) zjistili (soubor N = 7 571 883) velmi vysoký stupe statistické závislosti mezi jakostní t ídou a podílem svaloviny ( $r = -0,920$ ), mezi podílem svaloviny a tlou- kou tuku potvrdili  $r = -0,900$  a mezi jakostní t ídou a tlou- kou tuku zjistili  $r = 0,828$ , tedy vysoké stupn závislosti. Velmi nízký korela ní koeficient našli mezi tlou- kou tuku a tlou- kou svalu ( $r = -0,084$ ).

## 6. Závěr a doporučení pro praxi

Cílem diplomové práce bylo analyzovat ukazatele zjištěvané při klasifikaci jatečných tlušť prasat.

### Klasifikace jatečných upravených tlušť

- Do sledování bylo zařazeno 74 024 JUT. Do třídy S bylo zařazeno 36,6 % a do třídy E bylo zařazeno 57,6 % JUT. Do jakostní třídy U bylo zařazeno jen 5,8 % JUT. Nejvyšší zastoupení JUT bylo zjištěno v podtřídě E1 (26,1 %), do které jsou zařazována JUT s podílem svaloviny 59,0 až 59,9 %. Zastoupení nad 10 % vykazovaly třídy S5 (12,6 %), S3 (11,0 %) a S4 a E4 (10,7 %).
- U 14 v tlušťích dodavatelů (67 346 JUT) byl naměřen průměrný podíl svaloviny 59,34 %. Průměrná hmotnost JUT byla 92,23 kg (PH 113,44 kg). Nejvyšší podíl svaloviny byl v chovu 1, a to 60,36 % při průměrné hmotnosti JUT 86,58 kg (PH 106,50 kg). Podíl svaloviny nad 60 % byl zjištěn u chovu 12 a 4 (60,09 % a 60,04 %) při poměrně vysoké pořádkové hmotnosti 115,95 kg, resp. 115,58 kg. Nejvyšší počet jatečných prasat dodal chov 9 (22 509 ks) s průměrným podílem svaloviny 59,46 % a průměrnou hmotností JUT 91,84 kg (PH 112,96 kg).

### Zařazení JUT do hmotnostních intervalů

- Hmotnost JUT se v jednotlivých hmotnostních intervalech zvyšovala z 66,97 kg v intervalu s hmotností JUT nižší než 70 kg na 113,27 kg v intervalu s hmotností JUT vyšší než 110 kg. Nejvíce jedinců bylo poraženo v intervalu 90-99,9 kg (40 %), kde průměrná hmotnost JUT byla 94,66 kg (PH 123,06 kg). Následoval hmotnostní interval 80-89,9 kg s průměrnou hmotností JUT 85,75 kg (PH 111,48 kg), do kterého bylo zařazeno 32,2 % JUT.
- Průměrná tloušťka sádla byla naměřena 14,89 mm. Tloušťka sádla se s rostoucí pořádkovou hmotností zvyšovala z 11,76 mm až na 17,68 mm.
- Průměrná tloušťka svalů byla zjištěna 63,58 mm. Tloušťka svalů se s rostoucí pořádkovou hmotností zvyšovala. Nejnižší hodnota byla dosažena v hmotnostním intervalu 60-69,9 kg, kdy průměrná hodnota tloušťky svalů byla 54,63 mm. Nejvyšší průměrná hodnota 69,35 mm byla naměřena ve hmotnostním intervalu 110-119,9 kg.

- Průměrný podíl svaloviny činil 59,23 %. S rostoucí hmotností JUT se snižoval z 61,56 % na 57,15 % (diference 4,41 %). Mezi jednotlivými intervaly činily rozdíly 0,96 %, 0,83 %, 0,72 %, 0,90 % a 0,99 %. Nejvyšší podíl svaloviny 61,56 % byl naměřen ve hmotnostním intervalu 60–69,9 kg, kam bylo zahrnuto 0,9 % poražených zvířat.

### **Zařazení JUT do jakostních tříd**

- V nejlépe hodnocené třídě S byla průměrná hmotnost JUT 88,63 kg (PH 115,22 kg), ve třídě E byla 93,55 kg (PH 121,61 kg) a ve třídě U byla navážena 97,56 kg (PH 126,83 kg).
- Tloušťka sádla se postupně zvyšovala. V nejlépe hodnocené třídě S dosáhla tloušťka sádla průměrné hodnoty 11,74 mm, ve třídě E byla naměřena 16,12 mm a ve třídě U činila 22,46 mm. Diference mezi jakostními třídami S a E byla -4,38 mm a mezi jakostními třídami E a U byla -6,34 mm.
- V nejlépe hodnocené třídě S dosáhla hodnota tloušťky svalu 63,67 mm, v následujících třídách se postupně snižovala. Průměrné hodnoty tloušťky svalu se snižovaly o 0,02 a 1,23 mm.
- Ve třídě S byla naměřena nejvyšší hodnota podílu svaloviny 61,61 %. Následovala třída E 58,30 % a třída U 53,52 %. Diference mezi jednotlivými jakostními třídami byly potvrzeny 3,30 % a 4,79 %.

### **Vztahy mezi vybranými ukazateli jakostní hodnoty**

- Korelační koeficienty mezi hodnocenými ukazateli byly stanoveny jako mírně statisticky vysoce významné.
- Korelační koeficient mezi hmotností jakostně upraveného těla a tloušťkou sádla byl  $r = 0,34^{+++}$ , resp. tloušťkou svalu byl  $r = 0,42^{+++}$ , resp. podílem svaloviny byl záporný  $r = -0,34^{+++}$ .
- Hmotnost jakostně upraveného těla se na tloušťce sádla podílela 11 %, na tloušťce svalu 17 % a na podílu svaloviny 11 %.
- Pokud by se zvýšila hmotnost jakostně upraveného těla o 1 kg, snížil by se podíl svaloviny o 0,0872 %.

## Doporučení pro praxi

- Producenti jatečných prasat by si měli zvolit hybridizační program, který bude zajišťovat produkci vyrovnaných finálních hybridů s vysokým podílem svaloviny. Při volbě hybridní kombinace je však potřeba zohlednit i průměrný denní přírůstek, spotřebu krmiva na 1 kg přírůstku a ztráty úhynem.
- Optimální porážková hmotnost je závislá na zvolené hybridní kombinaci a pohlaví. Jatečná prasata se doporučuje dodávat na jatka v porážkové hmotnosti 100 až 105 kg u vepřůk a u prasnic 110 až 115 kg.
- Z hlediska ekonomiky by bylo výhodné provádět oddělený výkrm, protože prasnice ve srovnání s vepřůky dosahují vyšší podíl svaloviny a ukládají méně tuku. V praxi je ale obtížné ho zajistit, protože je náročné na organizaci (především naskladnění výkrmové haly) a zajištění odpovídající krmné techniky pro vepřůky, resp. prasnice.
- Vyšší podíl svaloviny vyžaduje zvýšené požadavky na kvalitu výživy, zejména aminokyselin, minerálních látek a vitamínů. Jatečná prasata by měla být krmena tak, aby 10 minut po krmení bylo krmivo ještě v korytu a po 20 minutách již bylo koryto prázdné.
- Jatečným prasatům je potřeba vytvořit optimální podmínky prostředí. Budou-li vykrmována v chladnu, budou si vytvářet vyšší tukovou vrstvu. Významným faktorem je i dobrý zdravotní stav zvířat, který má vliv nejenom na ztráty úhynem, ale i na produkční ukazatele.

## 7. Seznam použité literatury

- ALTERA, Jiří a Libuše ALTEROVÁ. *Technologie zpracování masa, pro 2. ročníky STP –tudijného oboru potravinářky priemysel*. Bratislava Alfa, 1985.
- BARTOŠ, L., D. BUREŠ, L. DAVID, J. PULKRÁBEK, P. TRÁČKA a L. VALIŠ. Ročník 2013 – Výsledky klasifikace jatečně upravených těl prasat a skotu v ČR. Praha: Výzkumný ústav flivořivné výroby, 2014.
- BUSK, H., E. V. OLSEN and J. BRØNDUM. Determination of lean meat in pig carcasses with the AutoFom classification system. *Meat Science*. 1999, vol. 52, no. 3, p. 307-314. ISSN 0309-1740.
- ECHOVÁ, M., R. BEJČKOVÁ, Z. HADAŠ, E. VÁCLAVKOVÁ and M. RYCHETSKÁ. Effect of CLA and sunflower oil in pig diet on carcass value, trans and meat quality. *Research in Pig Breeding*. 2010, vol. 4, no. 1, p. 1-4. ISSN 1802-7547.
- ECHOVÁ, M., L. SLÁDEK and A. JARCZYK. A content of intramuscular fat in LLT muscle in dependence to meat content in carcasses of two crossbred combinations of pigs. *Polish Journal of Natural Sciences*. 2003, vol. 13, no. 1, p. 55-63. ISSN: 1643-9953.
- DAVID, L., J. PULKRÁBEK and L. VALIŠ. Pig carcass value parameters analysed within the context of SEUROP grading system. *Research in Pig Breeding*. 2014, vol. 8, no. 2, p. 1-3. ISSN 1802-7547.
- FONT I FURNOLS, Maria and Marina GISPERT. Comparison of different devices for predicting the lean meat percentage of pig carcasses. *Meat Science*. 2009, vol. 83, no. 3, p. 443-446. ISSN 0309-1740.
- GRAUER, Pavel. Vliv krmiva na výkrmu. *Nářchov*. 2014, roã. 74, . 4, s. 55-57. ISSN 0027-8068.
- HOVORKA, František. *Chov prasat: Velká zootechnika*. Praha: SZN, 1983.
- HOVORKA, F., SIDOR a V. SMÍTEK. *Chov prasat*. 1. vyd. Praha: Státní zemědělské nakladatelství, 1987.
- INGR, Ivo. *Technologie masa*. Brno: MZLU, 1996a. ISBN 80-7157-1938.

- INGR, Ivo. Technologické vlastnosti masa a jejich postmortální vývoj. *Maso*. 1996b, ro . 7, . 5, s. 6610. ISSN 1210-4086.
- INGR, Ivo. *Produkce a zpracování masa*. Brno: MZLU, 2003. ISBN 80-7157-719-7.
- JEDLI KA, Martin. Budou se u nás vykrmovat kane ci? *Ná–chov*. 2014, ro . 74, . 4, s. 52654. ISSN 0027-8068.
- KATINA, J., P. TR KA a K. UTTENDORFSKÝ. Klasifikace jate n upravených t l prasat a skotu v R. *Maso*. 2015, ro . 26, . 2, s. 8620. ISSN 1210-4086.
- KERNEROVÁ, N., V. MATOUŠEK, A. VEJ ÍK, J. VÁCLAVOVSKÝ a L. EIDELPESOVÁ. Provozní testace t í finálních hybrid prasat. *Research in Pig Breeding*. 2007, vol. 1, no. 1, p. 36639. ISSN 1802-7547.
- KOUBA, Maryline and Pierre SELLIER. A review of the factors influencing the development of intermuscular adipose tissue in the growing pigs. *Meat Science*. 2011, vol. 88, no. 2, p. 2136220. ISSN 0309-1740.
- KOZÁK, A., V. VE EREK, B., TREMLOVÁ, P., CHLOUPEK a V. PÍŠKOVÁ. Porášení a posouzení jate ných prasat v eské republice v období 1989 aíl 2002. *Maso*. 2003, ro . 14, . 5, s. 12614. ISSN 1210-4086.
- KAVAPILÍK, J., J. P IBYL, Z. R fiI KA and D. EHÁK. Results of pig carcass classification according to SEUROP in the Czech Republic. *Czech Journal of Animal Science*. 2009, vol. 54, no. 5, p. 2176228. ISSN 1212-1819.
- LÍKA , Karel. Welfare v chovu prasat. *Ná–chov*. 2001, ro . 61, . 3, s. 17. ISSN 0027-8068.
- LUKA , D. R., V. S. VIDOVI , A. Lj. STOISAVLJEVI , N. M. PUVA A, N. R. DfiINI and V. M. TOMOVI . Basic chemical composition of meat and carcass quality of fattening hybrids with different slaughter weight. *Chemical Industry*. 2015, vol. 69, no. 2, p. 1216126. ISSN 2217-7426.
- MATOUŠEK, V., N. KERNEROVÁ, A. VEJ ÍK a D. JIROTKOVÁ. Analýza jate né hodnoty finálních hybrid . Sborník p ísp vk z mezinárodní v decké konference šAktuální poznatky v chovu a –lecht ní prasatö. Brno, MZLU 2001, s. 52654.

- MARCINKOVÁ Anna a Ota BERAN. Z rozluštění genomu prasat lze vyúst mnohé. *Ná-chov*. 2013, ro . 73, . 4, s. 75676. ISSN 0027-8068.
- PERÉZ, M. P., J. PALACIO, M. P. SANTOLARIA, M. C. ACENA, G. CHACÓN, M. GASCÓ, J. H. CALVO, P. ZARAGOZA, J. A. BELTRAN and S. GARCÍA-BELENGUER. Effect of transport time on welfare and meat quality in pigs. *Meat Science*. 2002, vol. 61, no. 4, p. 4256433. ISSN 0309-1740.
- PEREVOYKO, Zhanna Aleksandrovna. Comparative evaluation of fattening, slaughter and meat qualities of purebred and hybrid swine. *Modern Applied Science*. 2015, vol. 9, no. 8, p. 3446353. ISSN 1913-1844.
- PULKRÁBEK, Jan. *Klasifikace jate ných t l prasat*. Praha: Ústav zemědělských a potravinářských informací. 2001. ISBN 80-7271-072-9.
- PULKRÁBEK, J. *et al. Chov prasat*. Praha: Profi Press, 2005. ISBN 80-86726-11-8.
- PULKRÁBEK, J., L. VALI<sup>TM</sup>, M. VÍTEK a L. DAVID. Standardy EU a hodnocení jate ných prasat v České republice. *Farmář*. 2007, ro . 13. . 3, s. 54656. ISSN 1210-9789.
- SCHNEIDEROVÁ, Pavla. Kvalita jate ného t la a masa u prasat. Praha: ÚVTIZ, 1992.
- SLÁDEK, L., V. Mikule, M. eřchová, Z. Hadaš and G. Chládek. An influence of slaughter weight on commercial designation of carcass hybrid pigs (CLW x CL) x (D x BL) according to SEUROPS system. *Research in Pig Breeding*. 2010, vol. 4, no. 2, p. 17621. ISSN 1802-7547.
- SMITAL Jaroslav a Jaromír FIEDLER. Aspekty růstu svaloviny u prasat. *Ná-chov*. 2003, ro . 63, . 1, s. 47648. ISSN 0027-8068.
- STEINHAUSER, L. *et al. Hygiena a technologie masa*. Brno: LAST, 1995. ISBN 80-900260-4-4.
- STEINHAUSER, L. *et al. Produkce masa*. Tišov: LAST, 2000. ISBN 80-900260-7-9.
- STIBAL, Jan. <sup>TM</sup>techt ní ve vazb ěk optimalizaci ekonomiky chovu prasat. *Ná-chov*. 2010, ro . 70, . 1, s. 62664. ISSN 0027-8068.



STUPKA, R., M. TĚPŘYSL a J. ÍTEK. *Základy chovu prasat*. Praha: PowerPrint, 2009. ISBN 978-80-904011-2-9.

TĚMEK, J., J. KOŘÍB a M. GROLICHOVÁ. Kvalita jatečně upraveného těla a masa u vybraných finálních hybridů prasat. *Maso*. 2002, ročník 13, číslo 6, s. 9-12. ISSN 1210-4086.

VÁCLAVKOVÁ Eva a Alena LUSTYKOVÁ. Využití rostlinných extraktů ve výživě prasat. *Ná-chov*. 2013, ročník 73, číslo 4, s. 60-62. ISSN 0027-8068.

VÁCLAVKOVÁ, E., M. ROZKOT a J. BĚLKOVÁ. Vliv porodní hmotnosti selat na jejich růst a jatečné ukazatele. *Ná-chov*. 2014, ročník 74, číslo 4, s. 60-63. ISSN 0027-8068.

#### **Internetové zdroje:**

HOUTKA Lubor a Jan PULKRÁBEK HOUTKA Lubor. Úprava jatečných tel prasat při jejich klasifikaci v zemích Evropské unie. In: *Ná-chov* [online]. Praha: Profi Press s.r.o., 2002 [cit. 2016-04-10]. Dostupné z: <http://naschov.cz/uprava-jatecnych-tel-prasat-pri-jejich-klasifikaci-v-zemich-evropske-unie/>.

PULKRÁBEK, Jan. Hodnocení jatečných prasat podle SEUROPského systému v ČR. In: *Ná-chov* [online]. Praha: Profi Press s.r.o., 2002 [cit. 2016-04-12]. Dostupné z: <http://naschov.cz/hodnoceni-jatecnych-prasat-podle-seurop-systemu-v-cr/>.

ROŠENKA 2015. Svaz chovatelů prasat v Čechách a na Moravě. Českomoravská společnost chovatelů.

SLÁDEK Miroslav a Marie ŠECHOVÁ. Výsledky šlechtitelského programu v chovu prasat. In: *Ná-chov* [online]. Praha: Profi Press s.r.o., 2002 [cit. 2016-04-14]. Dostupné z: <http://naschov.cz/vysledky-slechtitelskeho-programu-v-chovu-prasat/>.