



# METODIKA

## KLASIFIKACE JATEČNÝCH TĚL PRASAT přístrojem IS-D-15

### Autoři

Doc. Ing. Jan Pulkrábek, CSc.

Ing. Libor Vališ, Ph.D.

Ing. Martin Vítek

Bc. Libor David

Dr. Jochen Wolf, DrSc.

### Technická spolupráce

Pavλίna Chadrabová

### Oponenti

prof. Ing. Václav Matoušek, CSc.

vedoucí katedry Speciální zootechniky, Zemědělská fakulta,  
Jihočeská univerzita v Českých Budějovicích

Ing. Jan Ivánek, CSc.

ředitel odboru Dozoru nad trhem s potravinami, Ministerstvo zemědělství ČR

**Dedikace:** výstup výzkumného záměru MZE 0002701403

červenec 2008

**ISBN 987-80-7403-018-5**

## OBSAH:

I.	Cíl metodiky .....	4
II.	Vlastní popis metodiky .....	4
1)	Základní pojmy .....	5
2)	Metody klasifikace jatečných těl .....	6
•	Vývoj klasifikačních metod .....	6
•	Biologická východiska klasifikace .....	6
•	Statistické požadavky na klasifikaci .....	8
3)	Požadavky na přístroje pro klasifikaci jatečných těl prasat .....	8
•	Invazivní metody – přístroje na podkladě vpichových sond .....	9
•	Popis přístroje IS-D-15 .....	9
4)	Regresní rovnice pro odhad podílu svaloviny .....	14
5)	Vyhodnocení výsledků klasifikace .....	16
•	Protokol o klasifikaci JUT prasat .....	19
6)	Legislativa České republiky a Evropské unie související s klasifikací JUT prasat .....	25
III.	Srovnání „novosti postupů“ .....	26
IV.	Popis uplatnění metodiky .....	26
V.	Seznam použité související literatury .....	27
VI.	Seznam publikací, které předcházely metodice .....	27

## **I. Cíl metodiky**

Cílem metodiky je klasifikace JUT prasat přístrojem IS-D-15 na podkladě regresní rovnice speciálně konstruované pro tento přístroj. Metodika pro klasifikaci jatečných těl prasat přístrojem IS-D-15 je výstupem záměru MZE 0002701403, jehož nejvýznamnější částí je regresní rovnice pro predikci svaloviny v jatečném těle prasat, která byla odvozena speciálně pro přístroj IS-D-15 a představuje již v praxi ověřený postup klasifikace.

## **II. Vlastní popis metodiky**

V chovatelsky vyspělých zemích se klasifikace jatečných prasat uplatňuje na objektivních základech již od osmdesátých let minulého století. Jatečná prasata za účelem jejich zpeněžení se v podmínkách masného průmyslu hodnotí podle kvality jatečných těl, posuzovaných podle podílu svaloviny. Klasifikace představuje jednotný systém, který je používán ve všech členských státech Evropské unie ale také v jiných zemích (Švýcarsko, Norsko a další). Z toho vyplývá, že jatečná těla prasat jsou hodnocena podle jednotných zásad v rámci tzv. SEUROPE – systému. Výsledky klasifikace poskytují podklady pro tvorbu farmářských cen, přispívají k transparentnosti trhu s komoditou vepřové maso a umožňují vzájemné porovnání zmasilosti jatečných prasat, a to na úrovni vnitrostátní i mezinárodní. Získané údaje z klasifikace představují významné informace pro šlechtitele, producenty i zpracovatele.

Současný systém klasifikace jatečně upravených těl prasat v České republice vychází ze zákona č. 110/1997 Sb., o potravinách a tabákových výrobcích v platném znění. K uvedenému zákonu byla zpracována vyhláška ministerstva zemědělství č. 194/2004 Sb., která popisuje základy klasifikace jatečně upravených těl prasat podle standardů Evropské unie. Dále byla vytvořena nová vyhláška ministerstva zemědělství č. 324/2005 Sb., která navazuje na předešlou 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 (Rozhodnutí č. 2006/383/ES).

## 1) Základní pojmy

Při klasifikaci jatečných těl prasat se uplatňují odborné termíny, z nichž nejčastěji používané uvádíme v tomto přehledu:

- **Jatečná prasata** - prasata vykrmená nebo vyřazená z chovu, určená k jatečným účelům;
- **Jatečně upravené tělo (JUT)** - dvě k sobě náležející jatečné půlky s hlavou a kůží, bez výkrojů očních a ušních, bez mozku, míchy, bránice, bráničního pilíře, ledvin, ledvinového tuku (plsti), pohlavních orgánů, špárků, orgánů dutiny hrudní, břišní a pánevní, vyňatých i s přirostlým tukem;
- **Hmotnost jatečně upraveného těla za tepla** - hmotnost zjištěná vážením v teplém stavu po ukončení porážky a veterinární prohlídky, a to nejpozději do 45 minut po provedení vykrvovacího vpichu;
- **Přejímací hmotnost** – viz. Hmotnost jatečně upraveného těla za studena;
- **Hmotnost jatečně upraveného těla za studena** – stanoví se tak, že hmotnost za tepla se sníží o 2 %;
- **Svalovina (libové maso)** - červené příčně pruhované svalstvo stanovené při detailní disekci jatečně upraveného těla;
- **Podíl svaloviny (libového masa) z jatečně upraveného těla** - procentuální podíl hmotnosti svaloviny z hmotnosti jatečně upraveného těla;
- **Klasifikace** - zařazování jatečně upravených těl do příslušných jakostních tříd podle stanovených znaků a charakteristik a jejich označení jakostní třídou klasifikace;
- **Klasifikátor** - kvalifikovaný odborník, který získal po absolvování odborné přípravy a závěrečných zkoušek z teorie a praxe osvědčení o odborné způsobilosti k provádění klasifikace;
- **Jakostní třída** - třída, do které byla zařazena jatečně upravená těla prasat podle klasifikačního schématu;
- **Klasifikační schéma SEUROP** - způsob klasifikace jatečně upravených těl prasat o hmotnosti 60 – 120 kg podle podílu svaloviny a zařazení do jakostních tříd.

## 2) Metody klasifikace jatečných těl

Princip klasifikace: objektivně určit podíl svaloviny na základě měření pomocných rozměrů, které se dosadí jako proměnné hodnoty do predikční rovnice.

- **Vývoj klasifikačních metod**

Hodnocení jatečných prasat za účelem jejich zpeněžení prošlo v Evropě i u nás svým historickým vývojem, a to od nákupu v živém, přes nákup na pevně v mase až k nákupu podle SEUROP – systému. Při nákupu v živém se běžné jakostní třídy určovaly především podle porážkové hmotnosti, případně podle subjektivně posouzené zmasilosti. Při nákupu na pevně v mase se jatečná prasata hodnotila podle hmotnosti JUT za tepla a tloušťky hřbetního sádla bez kůže měřené v rovině pŕlicího řezu nad posledním hrudním obratlem.

Při hodnocení jatečných prasat podle SEUROP – systému, který se uplatňuje v EU, ale i v dalších hospodářsky vyspělých zemích, je základním ukazatelem kvality jatečného těla podíl svaloviny. Povinnost klasifikovat jatečná prasata se podle nařízení Rady EU č.3220/1984 vztahuje na všechny jatecké provozy, ve kterých počet porážených prasat za týden v ročním průměru přesáhne hranici 200 ks. Tato hranice může být snížena, členské státy však musí uvědomit komisi o svém rozhodnutí a uvést požadovanou hranici týdenních porážek, od které budou uplatňovat ve své zemi povinné klasifikační schéma. Například v Rakousku, kde je vyšší zastoupení menších jateckých provozů, přijali hranici 80 jatečných prasat porážených za týden, v České republice je to v současnosti 100 prasat. Klasifikace se dále nevztahuje na jatky, v jejichž chovatelských zařízeních se prasata narodila a byla vykrmena a z nich získaná JUT se bourají tj. celá jatečná těla nejsou předmětem obchodu. Objektem klasifikace nejsou také prasnice a kanci, kteří sloužili k účelům plemenitby, ani jatečná těla kryptorchidů.

- **Biologická východiska klasifikace**

Objektivní klasifikace vychází z předpokladu, že hlavní ukazatel kvality jatečného těla, tj. podíl svaloviny, se v provozních podmínkách jatek určí nepřímým prostřednictvím tzv. pomocných ukazatelů. Je důležité, aby tyto pomocné ukazatele (anatomické rozměry na jatečném těle) byly snadno a rychle měřitelné, bez hygienického rizika a snížení hodnoty zpracované suroviny.

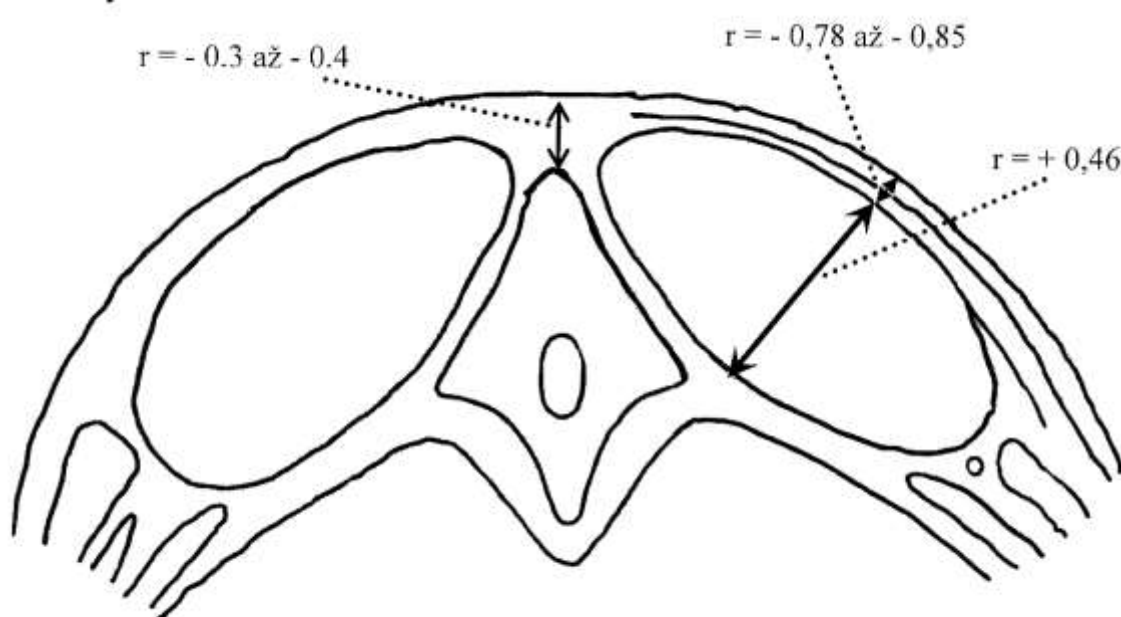
Nezbytným biologickým předpokladem je, aby takto zjištěné pomocné ukazatele vykazovaly dostatečně těsný vztah k podílu svaloviny v jatečném těle. V tab. 1 a na obr. 1 jsou uvedeny korelační koeficienty mezi vybranými pomocnými ukazateli a podílem svaloviny. Korelační koeficient ( $r$ ) vyjadřuje míru vztahu mezi dvěma hodnotami, v našem případě mezi pomocnými rozměry na jatečném těle a podílem svaloviny.

**Tabulka 1: Korelační koeficienty ( $r$ ) mezi vybranými ukazateli a podílem svaloviny v JUT (sestaveno podle různých autorů)**

Místo měření	$r$
<b>Míry zjišťované 60 - 80 mm od roviny pŕlicího řezu :</b>	
• tloušťka hřbetního sádla v úrovni mezi 3. a 4. bederním obratlem	-0,81 až -0,85
• tloušťka hřbetního sádla v úrovni mezi 3. a 4. posledním žebrem	-0,78 až -0,83
• tloušťka nejdelšího bederního a hrudního svalu <i>musculus longissimus lumborum et thoracis (MLLT)</i> v úrovni mezi 3. a 4. posledním žebrem	0,46
• tloušťka hřbetního sádla v úrovni mezi 2. a 3. posledním žebrem	-0,83

**Obr.1:** Korelační koeficienty ( $r$ ) mezi vybranými mírami na jatečném těle a podílem svaloviny

**Příčný řez**



- **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. Referenční bází pro metody odhadu je podíl svaloviny zjištěný přímo, tj. detailní jatečnou disekcí reprezentativního vzorku o minimálním počtu 120 jatečných těl. Podíl svaloviny odhadnutý schválenými klasifikačními metodami musí vykazovat k podílu svaloviny zjištěnému disekcí korelační koeficient minimálně  $r = 0,8$ . To odpovídá koeficientu determinace  $R^2 = 0,64$ . Reziduální 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.

### **3) Požadavky na přístroje pro klasifikaci jatečných těl prasat**

Pro označení klasifikačních přístrojů se v anglosaské literatuře uvádí označení „choirometr“. Tento název, který je odvozen z řečtiny jako kombinace pojmů choiros = prase a meter = měření, zavedl Fyzikálně-technický ústav v Braunschweigu (Německo). Choirometry jsou přístroje na měření 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 půlek prasat do předepsaných jakostních tříd SEUROP.

V zemích Evropské unie je stanoveno, že klasifikace těl jatečných prasat může být prováděna pouze schválenými přístroji. Vstupní údaje i výsledky podílu svaloviny musí být automaticky protokolovány. Protože choirometry se používají v obchodním styku, platí pro ně podle druhu jejich konstrukce všeobecné předpisy pravidel kalibrace. Pro konvenční choirometry se kalibrace vztahuje na řádné zjišťování celkových rozměrů, tj. tloušťky sádla a svalstva na stanovém místě měření.

Při dělení klasifikačních přístrojů bývá důležitý *fyzikální princip*, používaný při měření pomocných ukazatelů – rozměrů na jatečném těle. Jedná se např. o různou intenzitu odrazu světelného paprsku od jednotlivých tkání nebo jejich odlišnou elektrickou vodivost. Dále se požadované rozměry zjišťují na základě časového rozpětí mezi vysláním a návratem ultrazvukového impulzu nebo lze uplatnit i videoelektronický přístup.



Konečně je třeba rozlišit, zda se zjišťováním pomocných ukazatelů poruší jatečné tělo, např. vpichem sondy (*invazivní přístroje*) nebo se pomocné rozměry zjistí bez porušení jatečného těla (*neinvazivní přístroje*).

Při klasifikaci se mohou používat přístroje poloautomatické, které vyžadují obsluhu odborně vyškoleného klasifikátora, nebo plně automatické, tj. hodnocení jatečných těl probíhá bez klasifikátora.

- **Invazivní metody – přístroje na podkladě vpichových sond**

Sondové přístroje zjišťují a evidují naměřené hodnoty na jatečném těle optickoelektronicky a pracují invazivně, tj. ke stanovení naměřených hodnot musí být sonda zavedena do jatečného těla. Na špičce sondy se nachází světelný vysílač a bezprostředně vedle něj světelný přijímač, fotodetektor. Svalová a tuková tkáň odráží světlo ze světelného vysílače různou intenzitou. Průběh reflexní křivky při měření pomocných rozměrů je znázorněn na obr. 2. Měřicí sonda s prořezávacím hrotem je umístěna ve speciálním pouzdře, které je podobné pistoli. Po straně sondy se nacházejí dvě pohyblivé vodící tyče, na jejichž předním konci je upevněna šablona. Ta napomáhá ke snadnějšímu vyhledávání místa měření na jatečném těle.

- **Popis přístroje IS-D-15**

Klasifikační terminál IS-D-15 využívá různých reflexních vlastností biologických tkání jatečného těla. Ve stanoveném místě těla je veden vpich sondou délky asi 140mm vybavenou ostrým šípovým hrotem. Za hrotem je umístěna speciálně konstruovaná optická soustava, která prostřednictvím optického kanálu lokálně prosvětluje okolní tkáň či prostor a snímá množství odražené světelné energie stanovené vlnové délky. Terminál je současně vybaven přesným bezkontaktním odměřovacím zařízením, které stanovuje aktuální hloubku vpichu sondy s rozlišením 46 mikrometrů. Terminál ukládá do své paměti vzorky odražené energie každých 46 mikrometrů. Tyto vzorky jsou sestaveny do podoby reflexního grafu, jehož tvar je ihned analyzován. Metodou numerické analýzy jsou nalezena jednotlivá rozhraní mezi okolním prostředím, tukem a svalovinou a je vypočtena tloušťka těchto tkání a jejich další parametry.

Kromě vlastního systému pro měření tloušťky tuku a masa a výpočtu procenta svaloviny podle regresní rovnice stanovené metodou detailních disekcí, obsahuje měřicí terminál numerickou a funkční klávesnici, LCD displej, konektor pro kabelové připojení k napájecímu a komunikačnímu modulu.

Prostřednictvím komunikačního modulu lze z vážního systému automaticky zjistit hmotnost jatečně upraveného těla, která pak spolu se změřenými a odvozenými hodnotami tvoří podklady pro tvorbu protokolu o klasifikaci. Vedle těchto hodnot provádí terminál automatické přidělování pořadového čísla každému kusu, eviduje jednotlivé dodavatele zvířat, klasifikátory, a reálný čas. Veškeré změřené, vypočtené a evidované hodnoty mohou být ihned přenášeny do informačního systému nebo uloženy do paměti terminálu a přeneseny později.

Terminál podporuje běžný klasifikační postup SEUROP i možnost vkládání a evidence méně obvyklých údajů jako jsou nestandardní produkty apod. Pro speciální účely může být terminál přepnut do režimu, kdy mimo standardně stanovené hodnoty, ukládá do své paměti i záznam reflexního grafu v měřeném místě těla a na pokyn ho odesílá do informačního systému k dalšímu využití. V případě potřeby může ve své vnitřní paměti udržovat standardní údaje až o 500 kusech JUT a až 50 grafických záznamů.

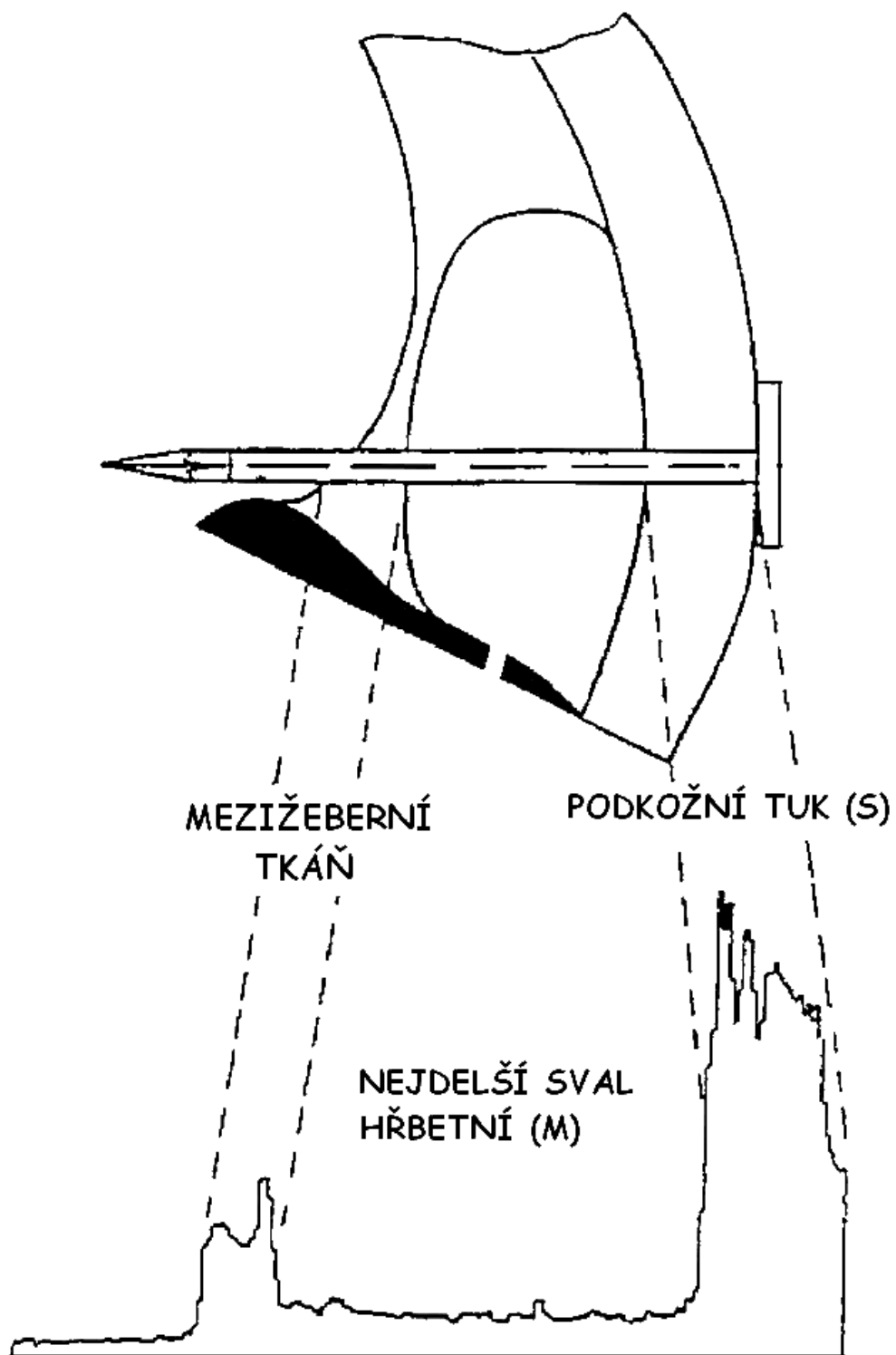
Zařízení zabezpečuje tisk předepsaných protokolů, umožňuje exportovat libovolná pořízená data v elektronické podobě a provádět automatické stanovení ceny JUT.

Celý systém umožňuje připojit zařízení pro snímání identifikačních štítků nebo čipů, připojit a řídit speciální tiskárnu pro přímý tisk stanovených údajů na tělo na konci porážecí linky. K měřicímu terminálu je dodávána speciální kontrolní měrka a postup provádění pravidelné provozní kontroly přístroje. O provedené kontrole je automaticky proveden záznam.

### **Specifikace hlavních parametrů IS-D-15**

Rozsah měření tuku	2-60 mm
Rozsah měření svalů	25-100 mm
Měřicí krok	0,046 mm
Počet měřících kroků	min. 2200

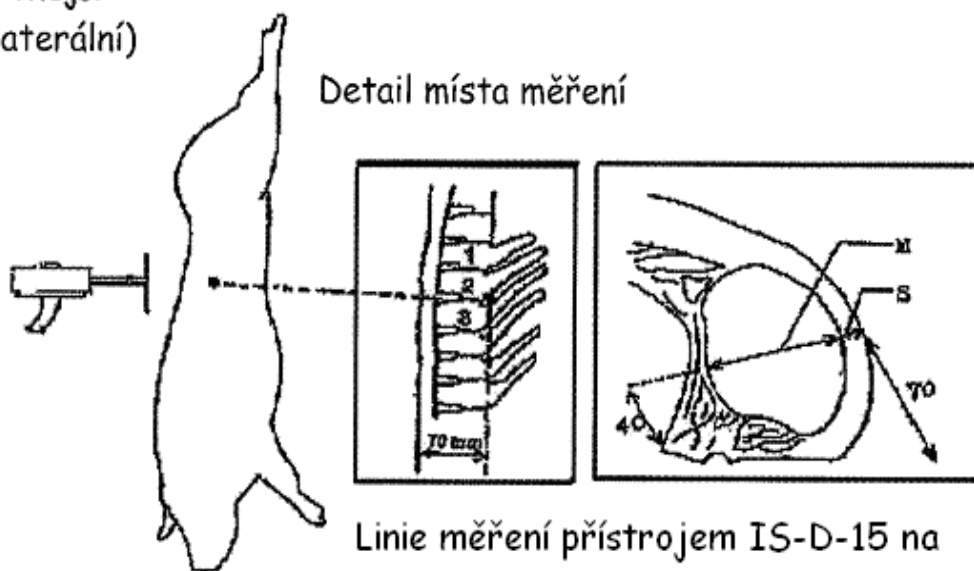
**Obrázek 2:** Znárodnění reflexní křivky – hodnoty odrazu světla – při měření tloušťky sádla (S) a hloubky masa (M) přístrojem IS-D-15.



Obr. 3 a foto 1 znázorňují použití přístrojů s vpichovou sondou. V místě měření na jatečném těle (70 mm od linie pŕlícího řezu mezi 2. a 3. posledním žebrem) dochází k průniku sondy. Ta je vedena vodorovně, tj. kolmo na visící jatečné tělo až na doraz tak, že vystupuje na vnitřní straně těla 40 mm od linie pŕlícího řezu. Při zpětném pohybu, tj. při návratu špičky sondy z vnitřní strany jatečné pŕlky na její vnější okraj přístroj změří požadované hodnoty.

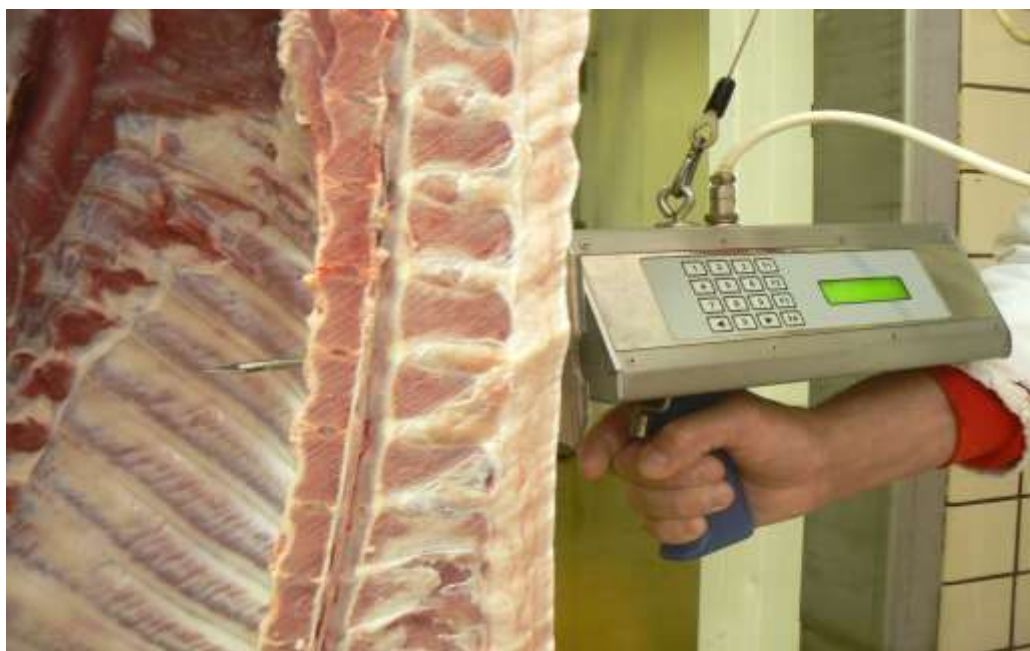
**Obrázek 3:** Místa měření tloušťky sádla (S) a tloušťky svalstva (M) 70 mm laterálně od linie pŕlícího řezu v bodě P<sub>2</sub>

Levá jatečná pŕlka  
pohled z vnější  
strany (laterální)



Linie měření přístrojem IS-D-15 na příčném řezu pečeně mezi 2. a 3. žebrem (počítáno od posledního žebra označeného pořadím 1)

**Foto 1:** Odhad podílu svaloviny přístrojem IS-D-15



#### 4) Regresní rovnice pro odhad podílu svaloviny

Klasifikace JUT vychází z požadavků české legislativy a příslušných nařízení Evropské unie. Základním českým dokumentem je zákon č. 110/1997 Sb. o potravinách a tabákových výrobcích. Vlastní klasifikace je popsána v prováděcích vyhláškách ministerstva zemědělství č. 194/2004 a č. 324/2005. Z nich vyplývají povolené metody, do kterých byla zařazena aparativní klasifikace přístrojem IS-D-15. Na podkladě detailních jatečných disekcí (makrotkáňová analýza) reprezentativního souboru jatečných prasat v České republice jsme na našem pracovišti odvodili regresní rovnici pro predikci svaloviny v JUT přístrojem IS – D - 15:

$$Y_{IS-D-15} = 60,92452 - 0,77248S_{IS-D-15} + 0,11329M_{IS-D-15}$$

kde:

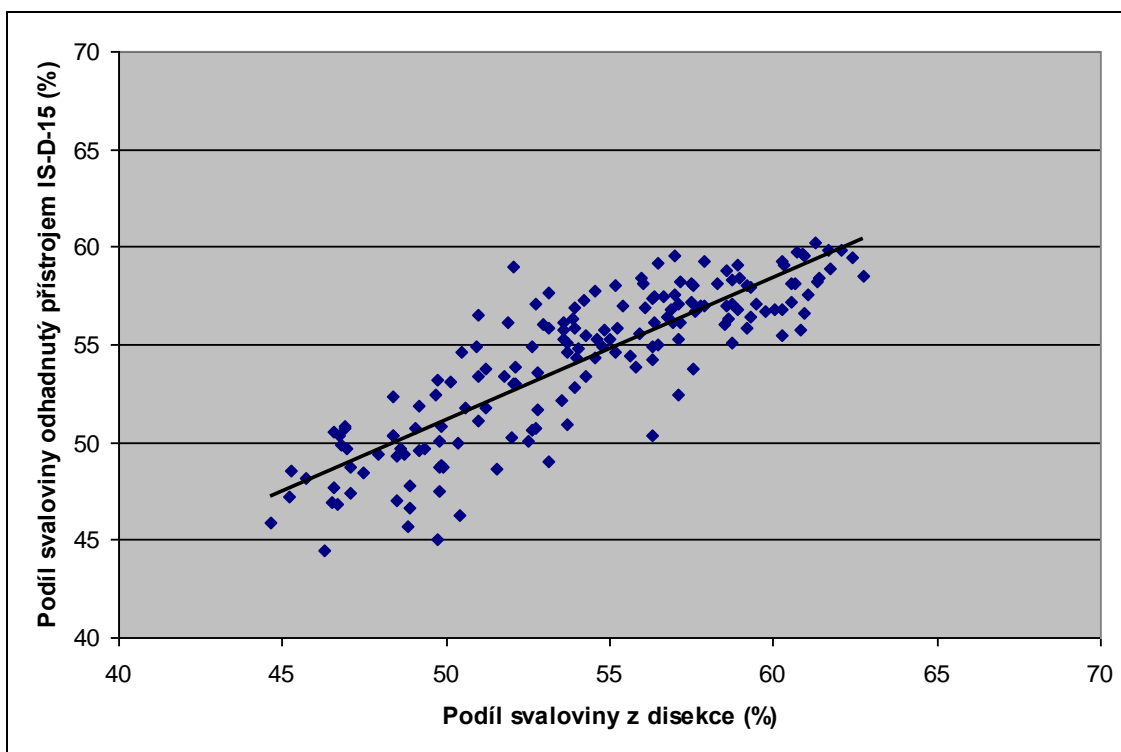
$Y_{IS-D-15}$  = odhadované procento libového masa v jatečně upraveném těle,

$S_{IS-D-15}$  = tloušťka hřbetního sádla (včetně kůže) v milimetrech, měřeno 70 mm od podélné osy jatečně upraveného těla mezi druhým a třetím posledním žebrem,

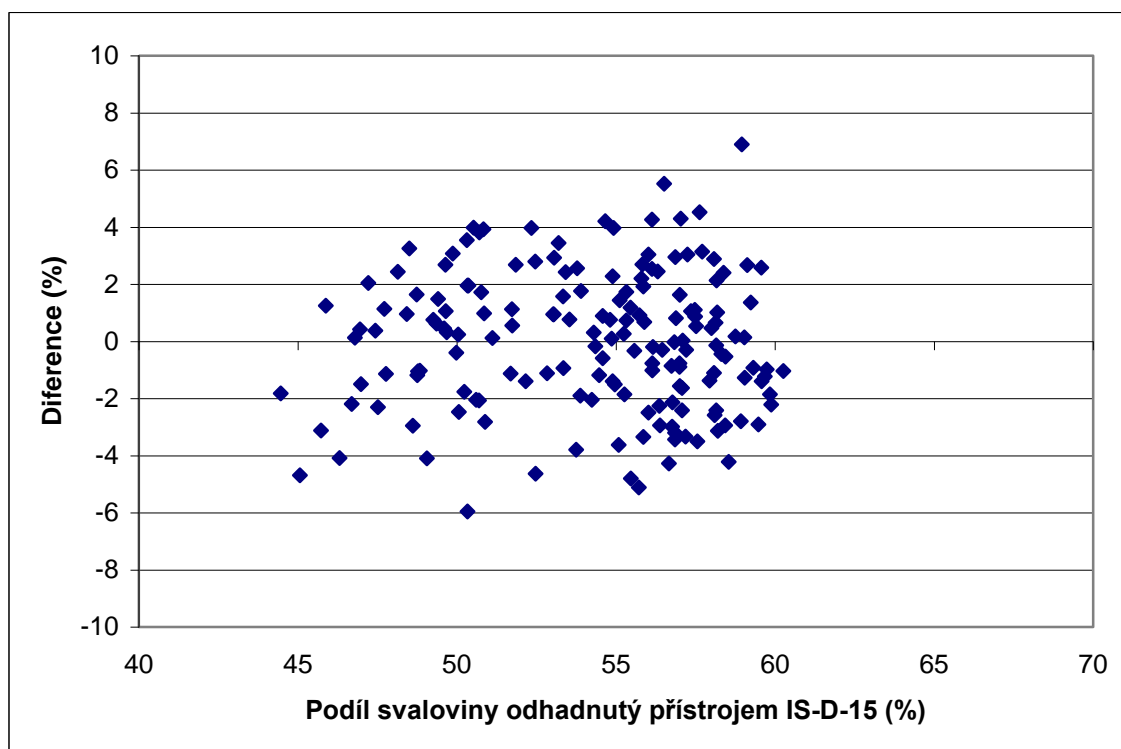
$M_{IS-D-15}$  = tloušťka svalu v milimetrech, měřeno ve stejné době a na stejném místě jako u  $S_{IS-D-15}$ .

Uvedená rovnice splnila statistické požadavky přesnosti tj. predikovaný podíl svaloviny vykázal k podílu svaloviny z disekce korelační koeficient  $r = 0,85$  a chyba odhadu  $s_e$  dosáhla hodnoty 2,34. Charakteristiky „výpovědní schopnosti“ rovnice pro predikci svaloviny přístrojem IS-D-15 názorně uvádějí grafy 1 a 2.

**Graf 1:** Průběh regresní křivky mezi odhadnutým podílem svaloviny přístrojem IS-D-15 a skutečností z detailní jatečné disekce



**Graf 2:** Diference mezi odhadem podílu svaloviny přístrojem IS-D-15 a skutečností z detailní jatečné disekce



Po vstupu České republiky do Evropské unie byla tato rovnice a postupy jejího odvození zpracovány do příslušných protokolů a předloženy ke schválení. Na zasedání expertní skupiny *Řídícího výboru pro vepřové maso se zaměřením na klasifikaci jatečných těl prasat* byly uvedené výsledky práce po oponentním projednání přijaty. Na základě toho vydala Evropská komise Rozhodnutí č.2006/383/ES, kterým se schvaluje uvedená predikční rovnice a metody třídění JUT v České republice.

## 5) Vyhodnocení výsledků klasifikace

Vlastní klasifikace se skládá z několika dílčích úkonů, které jsou zaměřeny na tuto činnost:

- důraz na dodržování definice JUT,
- zjištění hmotnosti jatečně upravených těl,
- změření pomocných rozměrů S a M,
- stanovení podílu svaloviny,
- určení jakostní třídy,
- označení JUT jakostní třídou,
- vypracování protokolu o klasifikaci a jeho administrace.

Pro správnou činnost přístrojů na bázi vpichových sond je důležité, aby před zahájením měření klasifikátor provedl tzv. ranní kontrolu. Ta umožní připravit přístroj a ověřit jeho funkčnost pomocí testačního bloku (etalonu). Na něm jsou v podélné drážce rozměry, které simulují tloušťku sádla a svalstva v místě měření. Při vedení vpichové sondy drážkou testačního bloku se na displeji terminálu, resp. na výstupu z tiskárny zjistí kontrolní naměřené údaje a výsledný podíl svaloviny.

Přístroje s vpichovými sondami umožňují velmi dobrou kontrolu vlastního měření na jatečném těle. K tomu slouží speciální kontrolní jehla, která se zavádí přímo do místa vpichu na jatečném těle. Ověřuje se místo měření (mezi 2. a 3. posledním žebrem, 70 mm od linie půlícího řezu na vnější a 40 mm na vnitřní straně) a rovina vpichu. Sklon zaváděné vpichové sondy musí svírat k visící jatečné pülce pravý úhel, tj. vpich je prováděn vodorovně.

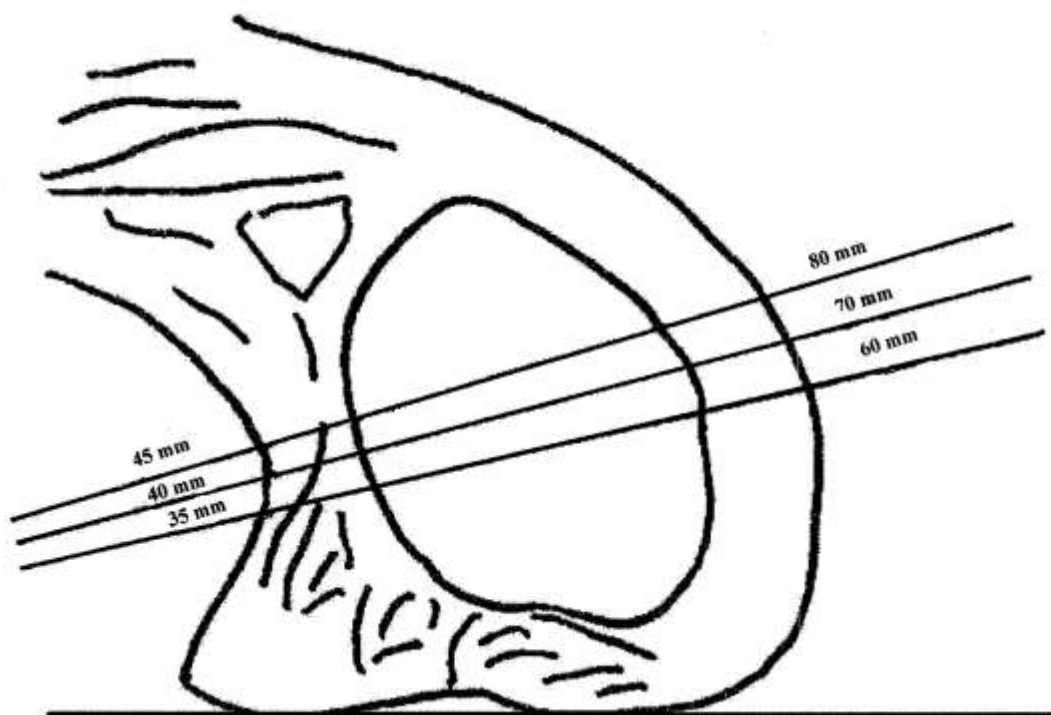
U odborné veřejnosti, zvláště v počátku uplatňování klasifikace, byly uváděny obavy, aby špatně vedený vpich neovlivnil klasifikaci. Vliv změny požadovaného místa měření o jedno žebro kranialním nebo kaudálním směrem nevykazuje významné rozdíly. Uvedené rozdíly jsou závislé na hmotnosti, pohlaví a hybridní kombinaci a dosahují hodnoty 0,2 až 0,8 % svaloviny v celém jatečném těle. Teoreticky vyšší difference by byly při chybném vpichu o několik žebor jiným směrem (1 až 3,5 %), ale takto chybné měření se u



kvalifikovaného klasifikátora prakticky nevyskytne. Pro posouzení vlivu průniku vpichové sondy na výsledek měření uvádíme příklady na obr. 4. Vychází se z požadovaného místa měření a korektního vedení vpichu na jatečném těle. Kontrolní systémy v zemích Evropské unie považují většinou měření za správné, je-li odchylka v místě vpichu na vnější straně jatečného těla menší než  $\pm 10$  mm a na vnitřní straně menší než  $\pm 5$  mm.

V programu kontroly systému klasifikace je zodpovědnost rozdělena mezi klasifikátora (autokontrola) a kontrolní orgán. S ohledem na to, která metoda klasifikace je uplatňována se používají různé postupy kontroly. U aparativních metod se klade důraz na tzv. ranní kontrolu, kterou provádí klasifikátor s důrazem na ověření funkčnosti přístroje před měřením. Speciální kontrolní orgán prověřuje správnost úkonu všech dílčích klasifikačních postupů. Zjišťování pomocných rozměrů vyžaduje kontrolu na jatečných tělech, nejlépe mimo klasifikační prostor tak, aby byla splněna podmínka neohlášené inspekce. Při systémovém sběru dat z klasifikace se část kontroly vykonává také i v kanceláři kontrolního orgánu. Vlastní systém je možno naprogramovat určitými kontrolními funkcemi, které poskytnou informace pro účinnou kontrolu přímo na jatkách.

**Obrázek 4:** Tolerovaná odchylka při měření přístrojem s vpichovou sondou



Vzdálenost od pŕlicího řezu v mm		S (mm)	M (mm)	% svaloviny	Rozdíl (%)
vstup	výstup				
60	35	16,5	61	55,1	0,4
70	40	17	61	54,7	0
80	45	17	59	54,5	0,2

Zařazení JUT v teplém stavu, tj. do 45 minut od provedení vykrvovacího vpichu, do příslušných jakostních tříd se provede po veterinární prohlídce. Zatřídění JUT s přejímací hmotností od 60 do 120 kg se provede podle podílu svaloviny, jatečně upravená těla s přejímací hmotností méně než 60 a více než 120 kg se zařadí do tříd N a T (tabulka 3).

**Tabulka 3.** Klasifikace těl jatečných prasat podle schématu SEUROP a tříd N,T

Jakostní třída	Požadavky
	Podíl svaloviny (%) z jatečně upraveného těla s přejímací hmotností od 60 do 120 kg
S	60 a více
E	55 až 59,9
U	50 až 54,9
R	45 až 49,9
O	40 až 44,9
P	méně než 40
N	Jatečně upravená těla prasat do 59,9 kg včetně.
T	Jatečně upravená těla prasat nad 120 kg.

Označení jakostní třídou se provede se zřetelem na podíl svaloviny a hmotnost JUT zdravotně nezávadnou, nesmyvatelnou, nerozmazatelnou barvou nebo jiným schváleným způsobem ihned po porážce v návaznosti na veterinární prohlídku. JUT se označí (každá jatečná půlka) na zadní nožičku nebo kýtu písmeny, která musí být minimálně 20 mm vysoká a zřetelně čitelná. Kontrolu údajů o hmotnosti těla, dále zařazení jatečně upravených těl do příslušné jakostní třídy podle podílu svaloviny, podle hmotnosti a označování jatečně upravených těl provádí kvalifikovaný klasifikátor s platným oprávněním.

- **Protokol o klasifikaci JUT prasat**

Protokol vystaví klasifikátor ihned po zařazení JUT podle podílu svaloviny a hmotnosti do příslušných jakostních tříd. Protokol musí obsahovat registrační číslo chovatele, registrační číslo obchodníka, registrační číslo jatek, datum klasifikace, klasifikační metodu a osobní číslo klasifikátora. Dále se uvádí pořadové číslo poraženého zvířete, podíl svaloviny, tloušťka sádla, tloušťka svalstva, jakostní třída, přejímací hmotnost (hmotnost JUT za studena), hmotnost kruponu a země původu. Protokol se zpracovává pro celé skupiny jatečných prasat od jednoho dodavatele. Protokol musí uchovávat provozovatel jatek po dobu nejméně jednoho roku.

## Požadavky na sběr dat z klasifikace JUT prasat

Písemná forma protokolu o klasifikaci JUT prasat (viz. str. 23) nebo jeho příslušná datová věta (viz. str. 24) musí obsahovat tyto údaje:

**1) Klasifikátor (osobní číslo)** - číselný kód (6 číslic) přidělí MZe ČR – odbor potravinářské výroby

**2) Klasifikační metoda** - podle tohoto číselného klíče

FOM	1
HGP	2
ULTRAFOM	3
Elektromechanické měřítko ZP	4
Jiný přístroj	5
Tabulka ZP	6
IS-D-05 – ultrazvuková	7
IS-D-15 – sondová – vpichová	8

**3) Registrační číslo chovatele** - číselný kód (10 číslic), který je používán pro účely ústřední evidence. Poslední dvě číslice jsou nepovinné a označují stáj, ze které jsou jatečná prasata dodávána. V případě, že nebude označena stáj posledními dvěma číslicemi je třeba uvést na tato místa nuly.

**4) Registrační číslo obchodníka** - číselný kód dodavatele jatečných prasat (10 číslic), který je používán pro účely ústřední evidence. Vyplňuje se jen v případech, kdy je zvíře prodáváno obchodníkem, v datové větě je příslušné číslo. V případě, že zvíře je prodáváno chovatelem jsou v číselném kódu datové věty uvedeny nuly.

**5) Registrační číslo jatek (kód)** - číselný kód (10 číslic), který je používán pro účely ústřední evidence. Poslední dvě číslice jsou nepovinné. V případě, že nebude označena stáj posledními dvěma číslicemi, je třeba uvést na tato místa nuly.

**6) Datum klasifikace** - číselný kód (6 číslic) - den, měsíc, rok.

**Příklad:** 16.května 2007 [160507]

**7) Pořadové číslo jatečného prasete** - (4 číslice) uvádí se pro každý den počínaje od jedničky určené pro první zvíře. Zvířata každého dodavatele jsou zapisována na samostatný list, přičemž pořadové číslo prvního poraženého prasete dalšího dodavatele se odvodí od posledního pořadového čísla jatečného prasete předchozího dodavatele zvýšeného o jednotku. Z toho vyplývá, že po celý den se čísluje průběžně.

**8) Třída jakosti** - označte písmeny S, E, U, R, O, P, případně N, T.

**9) Podíl svaloviny v %** na jedno desetinné místo - číselný kód - (3 číslice). Některé přístroje mají pro tento údaj výstup s přesností na jedno desetinné místo. V případě, že je výstup na celá % uvede se za desetinnou čárkou nula. Nevyplňuje se u tříd jakosti N, T.

**Příklad:** údaj na displeji je 57,3 - uvede se toto číslo; údaj na displeji nebo při použití tabulky dvoubodové metody je 57 - uvede se 57,0.

**10) Tloušťka sádla** v milimetrech na jedno desetinné místo - číselný kód - (3 číslice). Některé přístroje a tabulka dvoubodové metody mají výstup v celých číslech. Nevyplňuje se u tříd jakosti N, T.

**Příklad:** údaj na displeji je 14,4 - uvede se toto číslo; údaj na displeji nebo při použití tabulky dvoubodové metody je 14 - uvede se 14,0  
ú údaj na displeji je 8,2 - uvede se 08,2; údaj na displeji nebo při použití tabulky dvoubodové metody je 8 - uvede se 08,0.

**11) Tloušťka svalu** v milimetrech na jedno desetinné místo - číselný kód - (4 číslice). Některé přístroje a tabulka dvoubodové metody mají výstup v celých číslech. Nevyplňuje se u tříd jakosti N, T.

**Příklad:** údaj na displeji je 86,3 - uvede se 086,3; údaj na displeji nebo při použití tabulky dvoubodové metody je 86 - uvede se 086,0.

**12) Hmotnost JUT za studena** v kg na jedno desetinné místo - číselný kód - (4 číslice).

**Příklad:** vypočtená hmotnost je 115,6 – uvede se 115,6

vypočtená hmotnost je 65,6 – uvede se 065,6.

**13) Hmotnost kruponu** v kg na jedno desetinné místo – číselný kód – (2 číslice). Hmotnost kruponu se zaokrouhluje na 0,5 kg.

**Příklad:** při použití mechanické váhy je hmotnost 3,5 – uvede se 3,5

při použití mechanické váhy je hmotnost 3,8 – uvede se 4,0.

Při vážení elektronickými vahami se hmotnost uvádí na jedno desetinné místo bez zaokrouhlování.

**Příklad:** údaj na displeji je 3,6 – uvede se 3,6.

Hmotnost kruponu lze zjišťovat uvedenými způsoby:

- 1) krupon bude zvážen a hmotnost zapsána do klasifikačního protokolu ke každému tělu jednotlivě,
- 2) krupony budou zváženy za celou dodávku od jednoho dodavatele a následně děleny počtem kusů. Tato průměrná hodnota bude uvedena do klasifikačního protokolu ke každému tělu.

**14) Země původu** (alfabetický kód) obsahuje **kód země** (dvě písmena), zapíše se v souladu s ČSN EN ISO 3166 -1, kde název země se uvede podle kódu A -2.

Požadovaná data, se zasílají formou datového souboru s jednotnou strukturou datových vět nebo formou protokolů o klasifikaci v listinné podobě.

Provozovatel potravinářského podniku provozující jatka zasílá protokoly o klasifikaci jatečných prasat souhrnně vždy za kalendářní měsíc, a to nejpozději pátý pracovní den následujícího měsíce osobě pověřené vést ústřední evidenci hospodářských zvířat (Českomoravská společnost chovatelů, a.s.). Při předávání údajů způsobem umožňujícím dálkový přenos dat schvaluje osoba pověřená vedením ústřední evidence hospodářských zvířat formát zasílaného datového souboru.

Pokud organizace pověřená sběrem dat zjistí formální kontrolou nesprávná data, vypracuje „chybník“, který zašle provozovateli jatek. Provozovatel jatek provede opravu a nejdéle do jednoho týdne zašle zpět.



## Popis datové věty SEUROP pro prasata :

<b>01 - 06</b>	klasifikátor (osobní číslo)
<b>07</b>	nevyužito, mezera
<b>08</b>	klasifikační metoda (číslo)
<b>09</b>	nevyužito, mezera
<b>10 - 19</b>	registrační číslo chovatele (číslo stáje)
<b>20</b>	nevyužito, mezera
<b>21 - 30</b>	registrační číslo obchodníka (číslo stáje)
<b>31</b>	nevyužito, mezera
<b>32 - 41</b>	registrační číslo jatek (číslo stáje)
<b>42</b>	nevyužito, mezera
<b>43 - 48</b>	datum klasifikace ve tvaru DDMMRR
<b>49</b>	nevyužito, mezera
<b>50 - 53</b>	pořadové číslo poraženého jatečného prasete
<b>54</b>	nevyužito, mezera
<b>55</b>	třída jakosti
<b>56</b>	nevyužito, mezera
<b>57 -59</b>	podíl svaloviny v % na 1 desetinné místo
<b>60</b>	nevyužito, mezera
<b>61 - 63</b>	tloušťka sádla v mm na 1 desetinné místo
<b>64</b>	nevyužito, mezera
<b>65 - 68</b>	tloušťka svalu v mm na 1 desetinné místo
<b>69</b>	nevyužito, mezera
<b>70 -73</b>	přejímací hmotnost (hmotnost JUT) v kg na 1 desetinné místo
<b>74</b>	nevyužito, mezera
<b>75 -76</b>	hmotnost kruponu v kg na 1 desetinné místo
<b>77</b>	nevyužito, mezera
<b>78 -79</b>	země původu (alfabetický kód)

Soubor je textový a může být zaslán na disketě velikosti 3,5 " nebo e-mailem na adresu:

[seurop@cmsch.cz](mailto:seurop@cmsch.cz)

Název souboru je vždy ve tvaru AAAARRMM.DDP, kde AAAA je čtyřmístný kód identifikačního čísla hospodářství (jatek), za které je soubor zaslán – tento čtyřmístný kód je jinak používán pro označování prasat a provozovna jatek si jej zjistí u organizace pověřené vedením ústřední evidence

RR	je rok, kdy je soubor odeslán
MM	je měsíc, kdy je soubor odeslán
DD	je den, kdy je soubor odeslán
P	písmeno P vyjadřující SEUROP - prasata



## **6) Legislativa České republiky a Evropské unie související s klasifikací JUT prasat**

Základní legislativu ČR a EU uvádíme v následujícím přehledu:

- Zákon č. 110/1997 Sb., o potravinách a tabákových výrobcích v platném znění.
- Zákon č. 166/1999 Sb., o veterinární péči a o změně souvisejících zákonů (veterinární zákon) v platném znění.
- Zákon č. 154/2000 Sb., o šlechtění, plemenitbě a evidenci hospodářských zvířat a o změně některých souvisejících zákonů (plemenářský zákon) v platném znění.
- Vyhláška č. 194/2004 Sb., o způsobu provádění klasifikace jatečně upravených těl jatečných zvířat a podmínkách vydávání osvědčení o odborné způsobilosti fyzických osob k této činnosti.
- Vyhláška č. 324/2005 Sb., kterou se mění vyhláška č. 194/2004 Sb., o způsobu provádění klasifikace jatečně upravených těl jatečných zvířat a podmínkách vydávání osvědčení o odborné způsobilosti fyzických osob k této činnosti.
- Nařízení Rady (ES) č. 1234/2007 ze dne 22. října 2007, kterým se stanoví společná organizace zemědělských trhů a zvláštní ustanovení pro některé zemědělské produkty (jednotné nařízení o společné organizaci trhů).
- Nařízení Rady (EHS) č. 3220/84 ze dne 13. listopadu 1984, kterým se určuje klasifikační stupnice Společenství pro jatečně upravená těla prasat.
- Nařízení Rady (ES) č. 3513/93 ze dne 14. prosince 1993, kterým se mění nařízení (EHS) č. 3220/84, kterým se určuje klasifikační stupnice Společenství pro jatečně upravená těla prasat.
- Nařízení Komise (EHS) č. 2967/85 ze dne 24. října 1985, kterým se stanoví prováděcí pravidla ke klasifikační stupnici Společenství pro jatečně upravená těla prasat.
- Nařízení Komise (ES) č. 3127/94 ze dne 20. prosince 1994, kterým se mění nařízení (EHS) č. 2967/85, kterým se stanoví prováděcí pravidla ke klasifikační stupnici Společenství pro jatečně upravená těla prasat.
- Nařízení Komise (ES) č. 1197/2006 ze dne 7. srpna 2006, kterým se mění nařízení (EHS) č. 2967/85, kterým se stanoví prováděcí pravidla ke klasifikační stupnici Společenství pro jatečně upravená těla prasat.
- Rozhodnutí Komise 2005/1/ES ze dne 27. prosince 2004, kterým se schvalují metody třídění jatečně upravených těl prasat v České republice.

- Rozhodnutí Komise 2006/383/ES ze dne 22. května 2006, kterým se mění rozhodnutí 2005/1/ES, kterým se schvalují metody třídění jatečně upravených těl prasat v České republice.

Postupem času může dojít k určitým změnám, jako jsou inovace rovnic nebo schválení dalších přístrojů apod. Proto je třeba sledovat novely zákonných předpisů, jejich prováděcí vyhlášky a příslušnou legislativu EU.

### **III. Srovnání „novosti postupů“**

Předložená metodika je zaměřena na klasifikaci jatečně upravených těl prasat přístrojem IS-D-15. Jedná se o nově zavedený postup, jehož nejvýznamnější součástí je historicky první rovnice pro predikci svaloviny uvedeným přístrojem. Novost postupu tedy vyplývá ze skutečnosti, že se pro hodnocení JUT prasat podle SEUROP systému může v ČR používat invazivní klasifikační přístroj české provincie.

### **IV. Popis uplatnění metodiky**

Metodika pro klasifikaci jatečných prasat přístrojem IS-D-15 je realizačním výstupem k výzkumnému záměru MZE 0002701403. V práci je popsána příslušná predikční rovnice pro odhad podílu svaloviny v JUT prasat v České republice. Metodika uvádí základní principy klasifikace a její biologické a statistické předpoklady. Popisuje jednotlivé dílčí klasifikační úkony od měření pomocných rozměrů až do vypracování protokolu o klasifikaci. Regresní rovnice pro predikci svaloviny přístrojem IS-D-15 byla schválena Evropskou komisí (Rozhodnutí č. 2006/383/ES), stala se součástí software uvedeného přístroje a je používána v České republice ve vybraných jatečných provozech s výkonem nad 200 porážených prasat za týden v ročním průměru.

Podle kvalifikovaného odhadu je v České republice v současné době 18 jatečných provozů vybavených uvedeným přístrojem, kde se klasifikuje cca 430 tis. JUT prasat za rok.

## V. Seznam použité související literatury

IVÁNEK J.: Šance a rizika sektoru vepřového masa České republiky v Evropské unii. Euromagazín, 11, 2000, s. 15 - 21.

MATOUŠEK V., KERNEROVÁ N., VÁCLAVOVSKÝ J., VEJČÍK A.: Aparativní třídění jatečných těl hybridních prasat. Sborník Jihočeské univerzity, Zemědělská fakulta, České Budějovice, řada zootechnická, 1995, 1 - 12.

PULKRÁBEK J., PAVLÍK J., VALIŠ L., VÍTEK M.: Characteristics of whole pig carcasses. 55. EAAP, Bled, 2004, 283.

PULKRÁBEK, J. PAVLÍK, J., VALIŠ, L., VÍTEK, M.: The comparison of prediction abilities of pig carcass dissection methods In: 56. EAAP, Uppsala, 2005.

PULKRÁBEK, J., PAVLÍK, J., VALIŠ, L., VÍTEK M.: Pig carcass quality in relation to carcass lean meat proportion. Czech Journal of Animal Science, 51, 2006, s. 18 – 23.

PULKRÁBEK J., WOLF J., VALIŠ L., VÍTEK M., HÖRETH R.: Vergleich verschiedener Methoden zur Bestimmung des Muskelfleischanteils im Schlachtkörper des Schweins. Züchtungskunde, 2004, roč. 76, č. 1, 6-17.

VÁCLAVOVSKÝ, J., KERNEROVÁ, N., MATOUŠEK, V., KRÁLOVÁ, P.: Predikce podílu svaloviny u prasat in vivo a post mortem. In. Sborník referátů z mezinárodní vědecké konference Agroregion, České Budějovice, 2002, s. 77 - 80.

VALIŠ, L., PULKRÁBEK, J., PAVLÍK, J., VÍTEK, M., WOLF, J.: Conformation and meatiness of pork belly. Czech Journal of Animal Science, 50, 2005, s. 116-121.

WALSTRA, P., MERKUS, G. S. M.: Procedure for assessment of the lean meat percentage as a consequence of the new EU reference dissection method in pig carcass classification. Zeist, 1996, s. 1 – 22, NL: ID-DLO.

WILLAM, A., MOSER, A., HAIGER, A.: Grobgewebliche Zusammensetzung von Schweinehälften und Teilstücken, Förderungsdienst, 1990, 10, 302 – 305.

## VI. Seznam publikací, které předcházely metodice

VÍTEK, M., PULKRÁBEK, J., VALIŠ, L., DAVID, L., WOLF, J.: Improvement of accuracy in the estimation of lean meat content in pig carcasses. Czech Journal of Animal Science, 53, 2008, s. 204 – 211.

**Vydal:** Výzkumný ústav živočišné výroby, v.v.i.  
Přátelství 815, 104 00 Praha Uhřetěves

**Název:** **KLASIFIKACE JATEČNÝCH TĚL PRASAT přístrojem IS-D-15**

**Autoři:** Doc. Ing. Jan Pulkrábek, CSc.  
Ing. Libor Vališ, Ph.D.  
Ing. Martin Vítek  
Bc. Libor David  
Dr. Jochen Wolf, DrSc.

**Technická spolupráce:** Pavlína Chadrabová

**Oponenti:** prof. Ing. Václav Matoušek, CSc.,  
vedoucí katedry Speciální zootechniky, Zemědělská fakulta,  
Jihočeská univerzita v Českých Budějovicích  
Ing. Jan Ivánek, CSc.,  
ředitel odboru Dozoru nad trhem s potravinami,  
Ministerstvo zemědělství ČR

**ISBN 987-80-7403-018-5**

**Dedikace:** výstup výzkumného záměru MZE 0002701403

Vydáno bez jazykové úpravy.