

Česká zemědělská univerzita v Praze

Provozně ekonomická fakulta

Katedra obchodu a financí



Bakalářská práce

Vliv jakosti na zpeněžování hovězího masa

Karolína Wosková

© 2017 ČZU v Praze

ZADÁNÍ BAKALÁŘSKÉ PRÁCE

Karolína Wosková

Provoz a ekonomika

Název práce

Vliv jakosti na zpeněžování hovězího masa

Název anglicky

The Quality of the Beef Meat and its Impact on the Value

Cíle práce

Cílem předložené bakalářské práce bude zhodnotit vliv jakosti na zpeněžování hovězího masa.

Metodika

Bakalářská práce bude založena na komparaci a syntéze poznatků z odborné, vědecké literatury, tuzemské i zahraniční, dále odborných periodik a internetových zdrojů řešící vliv jakosti na zpeněžování hovězího masa. Získané informace pak budou následně zpracovány v programovém prostředí MS Office Word a Excel.

Doporučený rozsah práce

30 – 40 stran

Klíčová slova

jakost, zpeněžování, hovězí maso, SEUROP

Doporučené zdroje informací

BARTOŇ, L., BUREŠ, D., Klasifikace jatečného skotu. In: Zahrádková, R., a kol.: Masný skot od A do Z. ČSCHMS, Praha, 2009, 259-267 s.

GOJDA., J: Chov krav bez tržní produkce masa. Raportin Asociace chovatelů masných plemen 1997,121 s

GOJDA., J, VRCHLABSKÝ, J., Klasifikace jatečných těl skotu a ovcí. ÚZPI Praha 1998, 30 s.

Maso : odborný časopis pro výrobce, zpracovatele a prodejce masa a masných výrobků. Praha: ISSN 1210-4086.

STEINHAUSER, L. a kol, Produkce masa. 1 vydání, Last Brno, 2000, 464 s.



Předběžný termín obhajoby

2016/17 LS – PEF

Vedoucí práce

doc. Ing. Kateřina Kovářová, Ph.D.

Garantující pracoviště

Katedra obchodu a financí

Elektronicky schváleno dne 7. 10. 2016

Ing. Helena Čermáková, Ph.D.

Vedoucí katedry

Elektronicky schváleno dne 24. 10. 2016

Ing. Martin Pelikán, Ph.D.

Děkan

V Praze dne 28. 02. 2017

Čestné prohlášení

Prohlašuji, že svou bakalářskou práci "Vliv jakosti na zpeněžování hovězího masa" jsem vypracovala samostatně pod vedením vedoucího bakalářské práce a s použitím odborné literatury a dalších informačních zdrojů, které jsou citovány v práci a uvedeny v seznamu literatury na konci práce. Jako autorka uvedené bakalářské práce dále prohlašuji, že jsem v souvislosti s jejím vytvořením neporušila autorská práva třetích osob.

V Praze dne 8. března 2017

Karolína Wosková

Poděkování

Ráda bych touto cestou poděkovala paní doc. Ing. Kateřině Kovářové, Ph.D. za odborné vedení, věcné připomínky a cenné rady při zpracování této bakalářské práce.

Vliv jakosti na zpeněžování hovězího masa

The Quality of the Beef Meat and its Impact on the Value

Souhrn

Tato Bakalářská práce se zabývá problematikou vlivu jakosti na zpeněžování hovězího masa. První část práce uvádí postavení hovězího masa ve výživě, sleduje intravitální vlivy působící na jakost hovězího masa a vývoj porážek v České republice. V druhé části jsou objasněny způsoby klasifikace a dále je zde popis systému SEUROP, způsob stanovení podílu zmasilosti a protučnělosti masa a následného vypracování protokolu jatečně upravených těl. Třetí část práce porovnává ceny hovězího masa za posledních pět let ve světě, v Evropské unii a v České republice. S cenami souvisí rovněž spotřeba hovězího masa, která je také sledována ve světě, v Evropské unii i v České republice. V poslední části bakalářské práce je zkoumán vztah mezi cenou a spotřebou hovězího masa v České republice, jsou zde uvedeny zásadní vlivy ovlivňující tyto dva faktory a je zde také znázorněn vývoj ceny a spotřeby v uplynulých letech.

Klíčová slova: jakost, zpeněžování, hovězí maso, SEUROP

Summary

This Bachelor thesis deals with the issue of quality of beef and its impact on the value. It defines the beef and its role in human nutrition. First part of the thesis focuses on various factors, which have influence on the quality of beef. It also monitors the trend of beef slaughters in the Czech Republic. Second part of the thesis explains the methods of classification and describes the system SEUROP, the principle of the determination of the conformation and fat cover and the subsequent drafting of the protocol. It also provides comprehensive comparison of value and beef consumption trends last five years worldwide, in the European Union and in the Czech Republic. Last part of the bachelor thesis observes relation between value and consumption of beef in the Czech Republic, it presents influences affecting these two indicators illustrates development of the price and consumption of beef.

Keywords: quality, monetization, beef meat, SEUROP

Obsah

Obsah	2
1. Úvod.....	3
2. Cíl a metodika	5
3. Literární rešerše.....	6
3. 1 Definice hovězího masa a jeho postavení ve výživě.....	6
3. 1. 1 Vývoj porážek skotu	8
3. 1. 2 Intravitální vlivy působící na jakost hovězího masa	11
3. 2 Klasifikace jatečných těl skotu, systém SEUROP	17
3. 2. 1 Systém SEUROP v České republice	19
3. 2. 2 Zmasilost a protučnělost	21
3. 2. 3 Objektivní metody klasifikace jatečných těl skotu	26
3. 2. 4 Cenová maska	27
3. 2. 5 Metodika a vypracování protokolu	28
3. 3 Vývoj spotřeby a cen hovězího masa.....	31
3. 3. 1 Vývoj stavu skotu, produkce a spotřeby ve světě	31
3. 3. 2 Zahraniční obchod s hovězím masem	34
3. 3. 3 Spotřeba hovězího masa v Evropské unii v roce 2014 a jeho cena	35
3. 3. 4 Vývoj spotřeby hovězího masa v České republice	39
3. 3. 5 Vývoj ceny hovězího masa v České republice.....	40
4. Diskuse – vliv ceny na spotřebu hovězího masa.....	42
5. Závěr	46
6. Seznam literatury	48
7. Seznam tabulek, obrázků a grafů	53
8. Přílohy.....	55

1. Úvod

Maso je definováno jako veškeré požitelné části jatečných zvířat. Přesněji je to kosterní svalovina teplokrevných zvířat a tkáně s ní související. Hovězí maso pochází z těl jatečného skotu. Do kategorie jatečného skotu se řadí maso z býků, krav a jalovic. Hovězí maso je z biologického hlediska velmi cenné. Má vysoký podíl železa, zinku, kyseliny listové a vitamínu B₁₂. Bílkoviny plní významnou úlohu při stavbě a obnově buněk, jsou důležitým zdrojem energie a zúčastňují se látkové přeměny v organismu. Tuk je nositelem křehkosti a chutnosti hovězího masa. Tato vlastnost hovězího masa je ceněna především proto, že se hodí na rychlou minutkovou úpravu.

Hovězí maso bylo díky svému složení a vlastnostem až do začátku šedesátých let minulého století nejkonzumovanějším druhem masa ve světě. V polovině šedesátých let stoupla produkce vepřového masa natolik, že předstihla produkci hovězího masa.

Celkový počet skotu ve světě byl v roce 2015 evidován na 964,640 milionech kusů. Světová produkce hovězího masa včetně telecího v roce 2014 činila 58,9 miliob tun. Hlavní podíl na růstu výroby měly téměř všechny producenty významné země, vyjma USA, EU 28 a Mexika. Lídrem ve zvyšování produkce hovězího masa se stala Indie. Mezi další nejvýznamnější producenty hovězího masa patří USA, Austrálie, Nový Zéland, Argentina a Brazílie.

Počet kusů skotu v Evropské unii roce 2014 byl 87,619 milionů kusů. Produkce hovězího masa v Evropské unii v roce 2014 činila 7,68 milionu tun. Spotřeba hovězího masa v roce 2014 v Evropské unii činila 7 670 tisíc tun jatečné hmotnosti. Což činí nárůst spotřeby oproti předcházejícímu roku. Tento nárůst byl způsoben oslabením ceny hovězího masa. Spotřeba na obyvatele za rok dosáhla 15,1 kg. Mezi nejvýznamnější producenty hovězího masa v Evropské unii patří Francie, Nizozemí a Velká Británie.

V roce 2015 bylo v České republice evidováno 1,407 milionů kusů skotu. Výroba hovězího masa v České republice v roce 2015 byla na úrovni 170,0 tisíc tun živé hmotnosti skotu. Spotřeba hovězího masa včetně telecího se v České republice v roce 2015 pohybovala okolo 9 kg, což je z celkové spotřeby masa 74,8 kg na osobu a rok činilo pouze 12 %. Česká republika je v produkci hovězího masa soběstačná. Soběstačnost se odhaduje na 141,1% což je historické maximum. Dovoz je na úrovni 41 tisíc tun. Vývoz činí 86,7 tisíc tun živé hmotnosti skotu.

Dovoz hovězího masa do České republiky v roce 2015 byl 17 014 tun. Naopak Česká republika za rok 2015 vyvezla 5 982 tun hovězího masa. V roce 2015 se očekává dovoz 17 014 tun a vývoz 5 982 tun hovězího masa. Dovoz živého skotu do České republiky v roce 2015 činil 9 832 kusů a vývoz 172 860 kusů. Největšími dovozci hovězího masa v roce 2015 byly Itálie, Polsko, Francie, Belgie. Naopak mezi největší vývozce se v roce 2015 řadilo Irsko, Bulharsko, Rakousko a Rumunsko.

V roce 2016 se v Evropské unii očekává, že by se produkce hovězího a telecího masa mohla mírně zvýšit. Tomu napovídají také mírně rostoucí stavy skotu i základního stáda krav v loňském roce a rovněž předpovědi expertů jednotlivých členských zemí na trh s hovězím masem. Předpokládá se, že by celková produkce v Unii mohla v roce 2016 dosáhnout 7,82 milionu tun jatečné hmotnosti.

Čeští chovatelé vykazují vysoké náklady spojené s reprodukcí zvířat základního stáda. Mezinárodní srovnání ekonomiky odchovu masného skotu prokázalo, že odchov masného skotu bez přímých plateb není ziskový v České republice ani v jiných zemích Evropské unie. Žádná z typických farem v Evropské unii nedosahuje ekonomického zisku, poskytujícího dlouhodobou perspektivu, bez podpory přímých plateb. Čeští chovatelé dosahují nižší užitkovosti vykrmovaného skotu o 10-15% oproti zemím se srovnatelnými podmínkami. To poukazuje na jisté rezervy v managementu chovů.

2. Cíl a metodika

Hlavním cílem této práce je zhodnocení vlivu jakosti na zpeněžování hovězího masa. Tento hlavní cíl je rozdělen na následující dílčí cíle:

- definovat hovězí maso, jeho postavení ve výživě, zhodnotit intravitální vlivy působící na jakost hovězího masa,
- charakterizovat klasifikaci SEUROP a systém zpeněžování hovězího masa,
- vyhodnotit vývoj cen a spotřeby hovězího masa ve vybraných zemích světa, Evropské unie a v České republice,
- zhodnotit vývoj spotřeby hovězího masa s ohledem na jeho cenu.

Bakalářská práce bude založena na komparaci a syntéze poznatků z odborné, vědecké literatury, tuzemské i zahraniční dále odborných periodik a internetových zdrojů řešící vliv jakosti na zpeněžování hovězího masa. Získané informace pak budou následně zpracovány v programovém prostředí Microsoft Office Word a Excel.

3. Literární rešerše

3.1 Definice hovězího masa a jeho postavení ve výživě

Maso je nepostradatelnou součástí ve výživě člověka. Pro většinu spotřebitelů je jednou ze základních potravin. Je to oblíbené jídlo a lidé ho konzumují především pro jeho smyslové (organoleptické) vlastnosti, jako je například barva, chuť, mramorování, šťavnatost. Maso je i velmi bohatým a univerzálním zdrojem živin pro svůj vysoký obsah plnohodnotných bílkovin.

Přestože je Česká republika ve výrobě hovězího masa naprosto soběstačná (141,1%), spotřeba hovězího masa na obyvatele a rok je 9,1 kg, což je minimum z celé Evropské unie.

Jedním z faktorů nízké spotřeby hovězího masa v České republice je bezesporu jeho cena. Dalšími velmi důležitými faktory jsou zdravotní hledisko, kuchyňská úprava masa a jeho předpokládané využití, čerstvost masa zhodnocená vizuálně, celkový vzhled, jeho chutnost, případně certifikované a vizuálně hodnocené balení a obal masa (ŠUBRT, 2009).

Cena hovězí masa za posledních pět let rostla. Zlom nastal v roce 2014, kdy cena hovězího masa zadního bez kosti za kg, klesla z 206,51 Kč na 204,36. Vývoj cen za posledních 5 let ukazuje tabulka 1.

Tabulka 1: Vývoj cen hovězího zadního masa bez kosti (Kč / kg)

Rok	2009	2010	2011	2012	2013	2014
Cena	177,73	175,31	179,79	199,92	206,51	204,36

Zdroj: (ROUBALOVÁ, 2014)

Maso je převážně tvořeno příčně pruhovanou svalovinou, ale obsahuje i vazivové části a tukovou tkáň. Přirozeně obsahuje i kosti. Ty jsou využitelné například při přípravě polévek, ale většinou se z masa při zpracování odstraňují.

Jako maso jsou definovány všechny části těl živočichů, včetně ryb a bezobratlých, v čerstvém nebo upraveném stavu, které se hodí k lidské výživě. Podle této definice

patří mezi maso i živočišné tuky, krev, droby, kůže a kosti (pokud se nekonzumují), a také masné výrobky. V užším slova smyslu se masem rozumí jen kosterní svalovina, a to buď samotná svalová tkáň, nebo svalová tkáň včetně vmezeřeného tuku, cév, nervů, vazivových a jiných částí (PIPEK a JIROTKOVÁ, 2001).

Hovězím masem je maso mladého skotu, mladého býka, býka, volka, jalovice a krávy. Je to potravinu vynikajících nutričních hodnot, která rozmanitou úpravou a vhodnými doplňky obohacuje náš stůl.

Z nutričního hlediska dodává maso organismu důležitou složku potravy – biologicky plnohodnotné bílkoviny. Ty plní významnou úlohu při stavbě a obnově buněk a jsou důležitým zdrojem energie. Hovězí maso patří k biologicky nejhodnotnějším druhům masa. Obsahuje 19% bílkovin, 5-6% extraktivních látek, 5-8% tuku a 70% vody.

Porovnání složení jednotlivých druhů mas je uvedeno v tabulce 2.

Tabulka 2: Chemické složení vybraných druhů mas (v %)

Druh	Voda	Bílkoviny	Tuky	Popeloviny
Hovězí	70 – 73	20 – 22	4,8	1
Vepřové	68 – 70	19 – 20	9 – 11	1,4
Kuřecí	73 – 77	20 – 23	4,7	1
Jehněčí	73	20	5 – 6	1,4

Zdroj: (VARNAM and SUTHERLAND, 1995)

V tabulce 2 je uvedeno, že nejvyšší podíl vody má maso kuřecí. Naopak tento druh masa má nejnižší podíl tuků, což způsobuje nevýraznou chuť masa jako takového. Naopak je tomu u masa vepřového, které má nejmenší podíl vody, ale nejvyšší podíl tuku. Hovězí maso je na tom podobně jako maso vepřové. Při úpravě těchto druhů mas proto není potřeba použít tolik dochucovacích prostředků, protože tuk masu dodá potřebné chuťové vlastnosti.

Obsah bílkovin je v hovězím maso převážně konstantní. Bílkoviny mají vysokou biologickou hodnotu a jejich využitelnost v organismu je vysoká. Hovězí maso obsahuje všechny esenciální aminokyseliny, bílkoviny hovězího masa jsou svou strukturou a složením blízké bílkovinám v tkáních člověka, což je pro lidský metabolismus výhodou (STARUCH a PIPEK, 2008).

Z celkového počtu lipidů v maso tvoří největší podíl tuky (a to 99%). Tuky jsou estery glycerolu a mastných kyselin. Tuk má v maso význam z hlediska senzoričkého, je nosičem řady arómových látek. Velký význam pro chuť a křehkost maso má tuk intramuskulární, který je mezi buňkami rozložen ve formě žilek a tvoří tzv. mramorování maso. Některé tuky jsou také zdrojem esenciálních, pro lidský organismus nepostradatelných mastných kyselin. Na druhou stranu ale představují velmi zásadní faktor jak při vzniku energetické nerovnováhy vedoucí k nadváze a obezitě, tak faktor regulující hladinu krevních tuků a zejména rizikový faktor onemocnění srdce a cév.

Extraktivních látek v maso je poměrně málo. Jejich vlastností je extrahovatelnost vodou. Podílí se na tvorbě aromatu a chuti maso. Jsou součástí enzymů, některé mají významné funkce v metabolismu, mnohé z nich jsou produkty odbourávání. Vznikají hlavně v průběhu posmrtných změn. Proto je potřebné nechat maso zrát dostatečně dlouho.

3. 1. 1 Vývoj porážek skotu

K 1. dubnu roku 2015 bylo dle údajů Českého statistického úřadu v České republice chováno 1 407 132 kusů skotu, což ve vztahu k předchozímu roku představuje navýšení 33 572 kusů. Ke konci 1. pololetí roku 2015 byly celkové početní stavy skotu ve výši 1 416 092 kusů, což ve vztahu k 1. pololetí roku 2014 představuje nárůst o 19 370 kusů (ROUBALOVÁ, 2015).

Tabulka 3: Vývoj početních stavů skotu celkem a krav dle kategorií k 1. 4.2015 (ks)

Kategorie	Rok					
	2010	2011	2012	2013	2014	2015
Skot celkem	1 349 286	1 343 686	1 352 685	1 352 822	1 373 560	1 401 132
Krávy dojné	383 523	373 832	373 136	367 327	372 632	376 144
Krávy BTM	167 722	177 704	178 089	184 597	191 331	203 958
Krávy celkem	559 803	551 245	551 223	551 924	563 963	580 102

Zdroj: (ROUBALOVÁ, 2015)

Počet dojných krav v důsledku propadu cen mléka do roku 2013 pozvolna klesal. V roce 2014 byl zaznamenán nárůst o 5 305 kusů dojných krav. Rostoucí trend pokračoval až do roku 2015. Naopak počty krav bez tržní produkce mléka od roku 2010 stále rostly, jak ukazuje tabulka 3.

V České republice je chov skotu tradičně dle historického vývoje soustředěn především do větších zemědělských podniků, přesto však počty malých chovatelů neklesají, naopak v roce 2014 došlo k jejich navýšení. Podle údajů Ústřední evidence hospodářských zvířat se ke konci roku 2014 zabývalo v České republice chovem skotu celkem 18,2 tis. podniků, což znamenalo meziročně zvýšení o 841 podniků. Nejvýrazněji se zvýšil počet malých zemědělců s chovy skotu do 50 ks o 532. Naopak nejvíce ubylo velkých podniků s počtem zvířat nad 1 000 ks o 168 a jejich počet klesl na 419. Největší podíl zvířat (tj. 66 %) z celkové populace skotu v České republice byl v roce 2014 chován celkem v 800 podnicích. V České republice je více než 47% zemědělských podniků chovajících skot soustředěno v krajích Jihočeském, Kraji Vysočina, Středočeském a Moravskoslezském. Průměrný počet kusů skotu připadajícího na 1 podnik se meziročně snížil z 88 ks v roce 2013 na 85 ks v roce 2014. Podniků zabývajících se výkrmem býků bylo v roce 2014 evidováno 11,1 tis. a proti roku 2013 nedošlo ke změně jejich počtu. Více než polovina (58%) chovaných býků byla vykrmována v 886 podnicích s koncentrací zvířat v rozmezí 51-500 ks. Chovatelů krav BTM bylo v roce 2014 evidováno 7,8 tis, z toho téměř 64% chovalo méně než 4 krávy (ROUBALOVÁ, 2015).

Tabulka 4: Porážky skotu v ČR dle kategorií (ks)

Kategorie	Rok					
	2010	2011	2012	2013	2014	2015
Skot celkem	255 475	248 389	227 533	221 214	222 987	168 465
telata	8 457	8 239	7 397	7 277	7 854	5 902
Mladý skot	2 156	1 872	2 225	1 735	1 980	1 553
Jalovice	24 557	23 873	23 062	21 480	19 908	15 689
Krávy	110 958	109 771	106 087	98 461	94 382	73 212
Býci	108 951	104 258	88 363	92 082	98 583	71 813
Voli	396	349	419	179	280	296

Zdroj: (ROUBALOVÁ, 2015)

Počet kusů poražen v jednotlivých kategoriích a letech je ukázán v tabulce 4. Nejvíce skotu bylo poraženo v roce 2010. Od tohoto roku počty porážek skotu klesají. Největší podíl poražených zvířat tvoří krávy a býci. Poražené kusy skotu se dále zpracovávají. Podíl výroby hovězího masa je uveden v tabulce 5.

Tabulka 5: Podíl výroby výsekového masa, masných výrobků a konzerv na celkové výrobě výrobků z masa v masokombinátech ČR (v %)

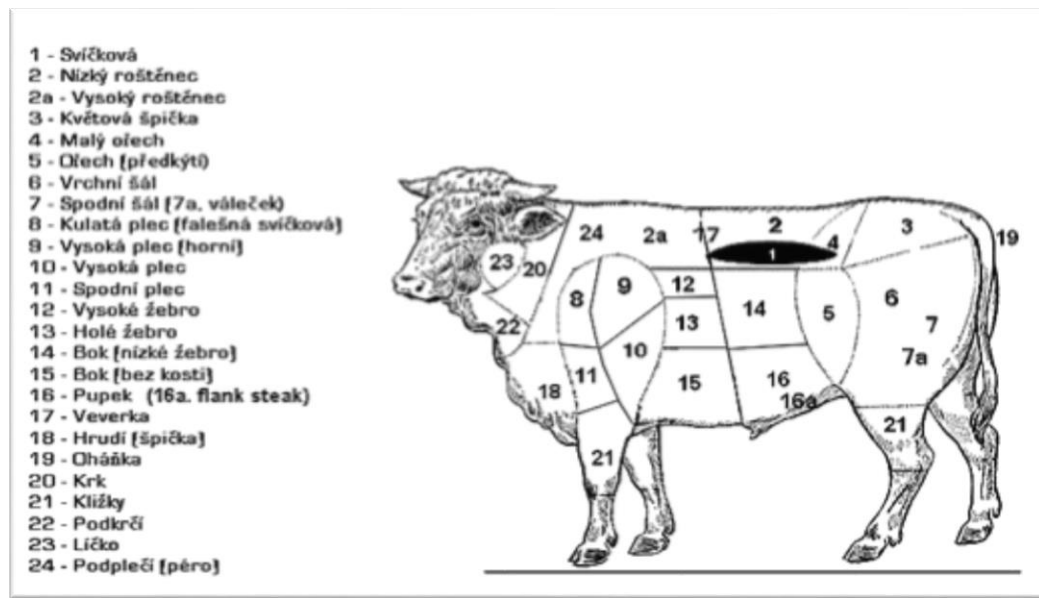
	Rok					
	2010	2011	2012	2013	2014	2015
Výsekové maso	45,72	48,42	43,49	41,92	41,18	43,48
Masné výrobky	53,76	56,90	56,01	57,75	58,54	56,20
Konzervy	1,02	0,63	0,48	0,32	0,27	0,29

Zdroj: (ROUBALOVÁ, 2015)

Největší podíl výroby hovězího masa připadá na výrobu masných výrobků. Do masných hovězích výrobků se řadí šunky, salámy, párky, klobásy tlačenky, paštiky ale i maso sušené. Do roku 2014 tento podíl neustále rostl. V roce 2015 došlo

oproti roku 2014 k poklesu o 2,34%. Naopak u výsekového masa došlo v roce 2015 k nárůstu o 2,3%. Mírný nárůst je také pozorován u konzerv, a to o 0,02%.

Obrázek 1: Partie hovězího masa



Zdroj: (ANONYM, 2016)

Partie skotu jsou uvedeny na obrázku. Za nejcennější partii hovězího masa se považuje svičková. Ta se společně s kýtou řadí do první kategorie. Tyto partie jsou vhodné na pečení, případně dušení. Do druhé kategorie se řadí roštěnec, plec, a kulatá plec. Svičková, jakožto nejcennější partie, je nejdražší. Její cena se pohybuje kolem 800 Kč za kilo. Tato partie je kvalitou a chutí srovnatelná s roštěncem, který je o poznání levnější. Cena vysokého roštěnce je 300 Kč za kilo. Masa druhé kategorie jsou vhodná k dušení a pečení. Žebro, hrud' a krk je řazen do třetí kategorie. Masa třetí kategorie jsou vhodná na přípravu polévek. Špička, kližka, pupek a bok se nachází ve čtvrté kategorii. Tato skupina mas je rovněž vhodná na přípravu polévek, vývaru. Nejvhodnější partii na přípravu guláše je kližka.

3. 1. 2 Intravitální vlivy působící na jakost hovězího masa

Jsou to vlivy působící na zvíře za života (intra vitam) tedy během výkrmu, při přepravě a v době před porážkou a zpracováním. Vliv na jakost a produkci masa

má živočišný druh, plemeno, pohlaví, věk, ranost, kastrace, způsob výživy, úroveň výživy, nemoci, použití léků, únava, hladovění, podmínky při přepravě, stres.

Plemenná příslušnost

Plemenná příslušnost je významným faktorem, který působí na jakost hovězího masa. Plemenná příslušnost je úzce spjatá s užitkovým typem.

Vliv plemenné příslušnosti na výkrmnost i jakost masa souvisí zejména s užitkovým typem daného plemene a dalšími genetickými dispozicemi plemene (konstituce, ranost).

Chov skotu je orientován na tři základní užitkové typy - masný, kombinovaný a mléčný. Největší význam mají plemena masného a plemena kombinovaného užitkového typu s převažující masnou užitkovostí (STEINHAUSER a kol., 2000).

Masná plemena se vyznačují vysokou intenzitou růstu, rychleji se vykrmují a mají relativně nižší potřebu krmiv. Vysoká jatečná výtěžnost je dána značným osvalením zejména ve hřbetní a pánevní oblasti. Podíl jatečné výtěžnosti je uveden v tabulce 6. I mezi masnými plemeny existuje poměrně značná variabilita v jejich tělesném rámci, ranosti a růstové schopnosti. V závislosti na těchto vlastnostech je nutné volit způsob výkrmu a stanovit kritérium pro ukončení výkrmu – nejčastěji porážkovou hmotnost, věk nebo dosažení určitého stupně protučnění. Později dospívající plemena většího tělesného rámce (charolais, blonde d'aquitanie, limousine, masný simentál atd.) i jejich užitkové křížence lze intenzivním způsobem vykrmovat do vyšších porážkových hmotností bez rizika přílišného ukládání tuku. Na druhé straně u plemen menšího tělesného rámce (hereford, aberdeen angus) se doporučuje ukončit výkrm dříve (BARTOŇ a kol., 2014).

Tabulka 6: Konverze, výšky, hmotnost a jatečná výtěžnost skotu dle plemen

Plemeno	Aberdeen – angus	Galloway	Hereford	Charolais	Limousine
Výška (cm)	130 - 145	120 - 130	130 - 150	130 - 150	130 - 150
Hmotnost (kg)	450 - 900	550 - 900	500 - 1 000	700 - 1 500	800 - 1 300
Konverze (g)	1 400	500 - 700	1 000	1 500	1 300
Jatečná výtěžnost (%)	61	63	60	65	68

Zdroj: ANONYM

Pohlaví a kastrace

Vliv pohlaví na jakost je dán zejména rozdílným temperamentem a rozdílnou intenzitou metabolických procesů u krav a býků. Maso krav obsahuje obecně více tuku než maso býků. Zvláštní kategorií jsou kastráti. Kastrace u býků (kastrát se nazývá vůl, resp. volek) má význam z hlediska křehkosti masa.

Jalovice a býci dosahují v porovnání s voly vyšší intenzity růstu, ale nemají tolik příznivé složení jatečného těla. Dochází u nich zejména k intenzivnějšímu ukládání tuku v podkoží i vnitřního, mezisvalového a vnitrosvalového tuku, který je ovšem příčinou vynikajících chuťových vlastností (HERMANN a Zahrádková, 2000). Oproti tomu Zahrádková a kol. (2009) uvádí, že jalovice dosahují oproti býkům ve výkrmu nižší intenzity růstu a to přibližně o 10-30%. Je to způsobeno jednak jejich nižší tělesnou hmotností v dospělosti a také méně ekonomickým využíváním živin krmiva. U jalovic totiž dochází k dřívějšímu ukládání tuku. Naopak je ovšem maso jalovic a volů v některých zemích oblíbené z důvodů křehkosti a vyššího stupně mramorování.

Vliv výkrmu

Výživa jatečného skotu zahrnuje výkrm telat, mladého skotu baby beef, volů a výkrm skotu.

Výkrm telat je realizován do věku 4–5 měsíců a hmotnosti 140–180kg. Výživa by měla být vedena tak, aby telata dosahovala průměrného denního přírůstku

1,0 až 1,3 kg. Telata jsou skupinově ustájena a krmena většinou z krmných automatů. Mimo krmných směsí je pro telata nutný přístup k vodě (SUCHÝ et al., 2009).

Výkrm volů je zcela běžný v západní Evropě a zámoří. Maso volů je křehčí, jemnější, a také šťavnatější. Pro tyto vlastnosti na trhu vyhledávané a ceněné. Býci se většinou kastrují kolem pátého měsíce věku v době, kdy jsou ještě s matkou. Tento postup je zvolen z důvodu lepšího zvládnání stresu. Jsou používány dva způsoby odchovu. Pastevní odchov, kdy je vůl intenzivně dokrmen po druhém pastevním období, a při odchovu intenzivním výkrmem, kdy je vůl krměn obdobnými dávkami jako vykrmovaný býk, ale očekává se přírůstek živé hmotnosti o 10% nižší (HERMANN a ZAHRÁDKOVÁ, 2000).

Nejekonomičtější je výkrm býků, kteří mají v porovnání s jalovicemi vyšší růstovou intenzitu při relativně nižší spotřebě živin.

Vysoká konverze živin a nízké náklady jsou jedinou cestou k zefektivnění produkce tohoto rozhodujícího druhu hovězího masa. Optimální je ad libitní přístup (přístup dle libosti) zvířat ke krmivu, obecně se v současnosti připouští podávat asi o 10 % více krmiva, než zvířata denně zkonsumují. Základem výkrmu jsou kvalitní objemná krmiva ve směsných dávkách s jadrnými krmivy, se stravitelností organických živin nad 70 %. V průběhu výkrmu by se měly vystřídat 2 až 3 typy krmné dávky. Omezený energetický příjem a nedodržování úživného poměru je dopadem na jatečnou výtěžnost a kvalitu masa. I při vysoké intenzitě růstu je nutné zachovat fyziologický obsah vlákniny, bez ní může docházet k hyperkeratóze bachorové sliznice u vykrmovaných býků (STEINHAUSER, 2000).

Vliv dopravy

Činnost masného zpracovatelského průmyslu začíná již nákupem jatečných zvířat a jejich přepravou na jatky. Na budoucí jakost masa má stejně jako vlastní jatečné opracování velký vliv. Je nutné přihlídnout k fyziologickým a psychickým nárokům zvířat a zabránit jejich týrání.

U nás je v převaze doprava zvířat silničními dopravními prostředky, kterými jsou zejména velkokapacitní návěsy. Používá se i železniční doprava, ale to spíše v zahraničí a na velké vzdálenosti. Během dopravy dochází i k úhynu zvířat. Úhyn

záleží na plemeni zvířete, způsoby dopravy ale také vzdálenosti. Průměrný úhyn se pohybuje okolo 0,007%.

Během nakládání, vlastní přepravy, při vykládání i při před porážkovém ustájení působí na zvířata různé stresory. V důsledku ovlivnění zvířecí psychiky dochází i k ovlivňování jakosti masa a může docházet k vadám masa jako PSE a DFD.

Nejvhodnější teplotní podmínky pro přepravu jatečných zvířat jsou 5 až 18°C, při teplotě nad 23°C se nedoporučuje zvířata přepravovat. Ani teploty pod 5°C nejsou vhodné, hlavně pro zvířata ze stájového chovu, protože uvolňují velké množství energie z tělesných zásob na udržování tělesné teploty a může dojít k vyčerpání glykogenových rezerv a tím i k fyzickému vyčerpání zvířete se všemi negativními důsledky. Pro přepravu zvířat je nepříznivá i zvýšená relativní vlhkost vzduchu (STEINHAUSER, 2000).

DFD – maso se vyskytuje především u hovězího, zejména u mladých býků, ale také u skopového nebo vepřového masa. Vada DFD vyplývá ze špatných podmínek v období před porážkou (NEILL, 2003).

Největší výskyt DFD – hovězího masa je zjišťován u poražených býků, kteří byly vykrmováni ve vázaném ustájení. U býků je fyzické vyčerpání prohloubeno ještě sexuální agresivitou. U krav, jalovic a volků je výskyt této jakostní odchylky podstatně nižší a to kvůli jejich klidnějšímu temperamentu.

Senzorický projev DFD – vepřového masa není příliš markantní a nelze se na něj příliš spolehnout. Objektivní kritéria jsou hodnota pH (6,20 a vyšší), ztráta masné šťávy samovolným odkapáváním nižší než 1% původní hmotnosti vzorku.

Dlouhodobý - chronický stres vyčerpává zásoby svalového glykogenu. Důsledkem je nízká koncentrace kyseliny mléčné v mase (VILJOEN, 2002).

Negativní vlastnosti DFD - masa pocházejí od vysoké konečné hodnoty pH. Ta dosahuje 24-28 hodin po porážce hodnot nad 6,20. Jsou-li energetické rezervy ve svalu (glykogen) před porážkou spotřebovány (dlouhé lačnění zvířete, extrémní stresová situace), potom se po porážce netvoří žádná nebo jen minimální množství kyseliny mléčné. Hodnota pH proto klesá jen nepatrně (VAN DE PERRE, 2010).

DFD - maso má tmavou barvu, mdlé aroma, lepkavý povrch (snížená údržnost díky vysoké hodnotě usu pH), což je nežádoucí. DFD - maso se často vyskytuje

u mladých býků a označuje se jako DCB (dark cutting beef) (KAMENÍK a STEINHAUSER, 2012).

PSE – maso se vyskytuje u masa vepřového a to v relativně velkém rozsahu. Takové maso má velmi málo barvy, měkkou konzistenci a je vodnaté. Dochází k velmi prudkému poklesu pH (a to pod 5,80) a ztrátě masné šťávy samovolným odkapáváním (větší než 5%) z původní hmotnosti vzoru (STEINHAUSER, 1995).

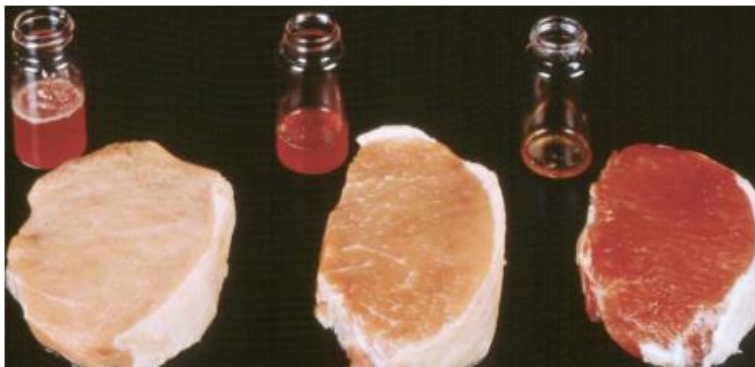
Hodnoty pH1, pH24, remise a odkapávání ukazuje tabulka 7.

Tabulka 7: Kritéria pro hodnocení odchylek zrání masa

Jakostní kritérium	Normální	PSE	DFD
pH1	> 5,80	< 6,20	-
pH24	< 6,20	-	> 6,20
Remise (%)	13 – 25	>25	< 13
Ztráta odkopáním	1 – 5	> 5	< 1

Zdroj: (INGR, 1996)

Obrázek 2: srovnání normálního masa s masem PSE a DFD



Zdroj: (ELLIS, 2011)

Na obrázku 2 je vidět porovnání masa normálního (uprostřed), PSE – masa (vlevo) a DFD – masa (vpravo). PSE – maso je o poznání světlejší a v nádobce za ním lze vidět odkapána voda. Vody je mnohem více než u masa normálního. Naopak, DFD – maso je červenější a odkap vody není tak veliký.

3. 2 Klasifikace jatečných těl skotu, systém SEUROP

Jatečně upravené tělo (referenční úprava) je definováno jako celé tělo nebo dvě půlky téhož zvířete po vykrvení a stažení z kůže, bez hlavy oddělené od trupu před prvním krčním obratlem, bez nohou oddělených v dolním kloubu zápěstním a zánártním, bez míchy, bez orgánů dutiny hrudní, břišní a pánevní vyňatých i s přirostlým lojem, bez podkožního loje na vnitřní straně vrchního šálu, bez ledvin, pánevního a ledvinového loje, u mladých býků a volů bez šourkového loje, u jalovic bez vemenního loje, u krav bez vemene a vemenního loje, bez blanité a svalnaté části bránice, bez oháňky oddělené mezi posledním obratlem křížovým a prvním obratlem ocasním a bez krční žíly s přirostlým lojem (ŠTOLC a kol., 1999).

Na jatkách končí svůj život naprostá většina chovaného skotu. Znamená to, že produkce hovězího masa je zajišťována velmi rozmanitým vzorkem zvířat. Na porážku se dostávají zvířata různé velikosti, hmotnosti a věku. Plemenná skladba poráženého skotu je tvořena specializovanými dojnými a masnými plemeny i plemeny s kombinovanou užitkovostí, často se jedná o různé typy kříženců. Nelze také opomenout, že zvířata určená k porážce se liší pohlavím – býci, volci, krávy a jalovice.

To vše vede ke značné variabilitě jakosti výsledných jatečných těl. Proto je na celém světě využívána celá řada systémů hodnotících jatečná těla skotu, kterými jsou v jednotlivých zemích stanovována pravidla pro trh s hovězím masem.

Různost výše uvedených systémů přinášela problémy při obchodování a kontrole trhu s hovězím masem v rámci společenství. Proto v roce 1981 byla Nařízením Komise (NK) č. 1208/81 zavedena jednotná klasifikace jatečně upravených těl skotu založená na vizuálním hodnocení jatečných těl, která pak byla následně zařazena do jedné z pěti tříd za zmasilost (E, U, R, O, P) a za protučnělost (1, 2, 3, 4, 5). Zanedlouho bylo při hodnocení za zmasilost umožněno používat i třídu S, což je třída pro extrémně osvalená zvířata specializovaných plemen, u nichž je výskyt tzv. dvojbedří (double muscling). Původně byla klasifikace prováděna pouze pro potřeby intervence a cenového monitoringu. Od 1. ledna 1992 je v zemích Evropské unie použití tohoto systému povinné pro všechna jatka s porážkou více než 75 kusů dospělých zvířat týdně v rámci celoročního průměru (PULKRÁBEK, 2003).

Výsledky klasifikace jatečně upravených těl skotu slouží šlechtitelům, producentům a zpracovatelům, kteří mohou na základě klasifikace lépe zhodnotit surovinu ve výrobě. Nařízeními komise (EHS) č. 1208/81 a č. 1186/90 byla ustanovena a doplněna stupnice pro klasifikaci jatečně opracovaných těl hovězího dobytka (SEUROP systém). Postupně také došlo k významným změnám týkajících se organizace celého systému klasifikace, což se zejména projevilo ve zpřísnění požadavků na kvalitu výkonu činnosti klasifikátorů (TRČKA, 2009).

Klasifikace jatečných těl skotu je specifická v tom, že podle stejných kritérií se hodnotí různé kategorie skotu, které se liší svou hmotností, věkem i pohlavím. Mezi hodnocenými tak proto nastává různá variabilita. Proto není možné jako při hodnocení jatečných těl prasat použít jednoduchých metod klasifikace s použitím přístrojů, které měří tloušťku svaloviny a tuku na předem daných místech těla. Pro klasifikaci jatečných těl skotu je nutné využít maximálně komplexní a propracovanou metodu, která je založená na objektivním zjištění hmotnosti jatečného těla po porážce a co nejpřesnějším vizuálním posouzení zmasilosti a protučnělosti. Tyto podmínky jednotné klasifikace systém SEUROP, používaný v zemích Evropské unie, splňuje.

Historie klasifikace jatečných těl skotu

Nákup zvířat v živém stavu je v hospodářsky vyspělých zemích, a tedy i v zemích Evropské unie, jejímž členem je i Česká republika, nahrazen objektivnější formou – nákupem v mase. Při něm se do určitých tříd jakosti zařazují těla v jatečné úpravě v teplém stavu.

V minulosti se jatečná zvířata hodnotila při nákupu v mase pouze smyslově v živém stavu. Vážením se zjistila hmotnost při odběru (hrubá), která mohla být podle stupně nakrmenosti sražena až do výše 8 %. Tak se získala tzv. čistá nákupní hmotnost. Dále se vizuálně hodnotil vývin svalstva podle konfigurace hlavně kýty, hřbetu a plece. Pohmatem na predikčních místech pomocí řeznických hmatů se posuzoval vývin tukové i svalové tkáně. To také kromě pohlaví, věku a plemenné příslušnosti ovlivňovalo zatřídění zvířat. Vzhledem k subjektivnímu posuzování docházelo ke sporům a tak se spor řešil tzv. nákupem v mase, kdy se hodnotilo tělo v jatečné úpravě v teplém stavu (STEINHAUSER a kol., 2000).

V dubnu 2000 byla Českým normalizačním institutem vydána Česká technická norma ČSN 46 6120 „Klasifikace jatečných těl skotu“. Její znění bylo hlavní technickou součástí vyhlášky Ministerstva zemědělství č. 354/2001 Sb. o způsobu provádění klasifikace jatečně upraveného těla jatečného skotu a jatečných ovcí a o podmínkách vydávání osvědčení o odborné způsobilosti fyzických osob k této činnosti. Očekávanými přínosy zavedení nového způsobu klasifikace bylo:

- jednotné stanovení tříd jatečných těl a z toho plynoucí náležitě finanční ohodnocení, zvýšení důvěry mezi obchodními partnery,
- získání přesných statistických informací o nákupu zvířat dle tříd jakosti, hmotnosti jatečně upravených těl, nákupní ceny, plemene a chovatele,
- zvýšení tlaku na požadovanou kvalitu jatečně upravených těl skotu,
- porovnatelnost jakosti jatečných těl skotu dosahovaných v jednotlivých populacích, regionech a zemích,
- vytvoření srovnatelných podmínek pro intervenční nákupy, prodeje, pozitivní ovlivnění podmínek pro vývoz a dovoz hovězího masa (BARTOŇ a kol., 2014).

Hodnocení jatečných zvířat významně ovlivňuje obchodní vztah mezi prodávajícím (nejčastěji chovatelem nebo obchodníkem) a kupujícím (zpracovatelem) při realizaci jatečného skotu na jatkách, protože se jeho pomocí určuje výsledná cena jatečně upraveného těla i způsob jeho dalšího využití. Principem klasifikace jatečného skotu je na základě objektivně a subjektivně zjišťovaných charakteristik co nejpřesněji stanovit kvalitu hodnocených jatečně upravených těl a rozřadit je do relativně vyrovnaných skupin.

3. 2. 1 Systém SEUROP v České republice

V rámci legislativy o potravinách a tabákových výrobcích České republiky je povinnost klasifikovat hospodářská zvířata zakotvena v zákoně č. 110/1997 Sb. o potravinách a tabákových výrobcích, ve znění pozdějších předpisů, kde o hlavních zásadách klasifikace jatečných zvířat pojednává § 4a. Problematika je dále upravována vyhláškou MZe 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 a doplňující vyhláškou MZe č. 324/2005 Sb. (ZÁKON č. 110/1997 Sb.).

Při hodnocení jatečně upravených těl jsou jatečná těla zařazena do jednotlivých tříd jakosti. Takto rozříděná jatečná těla pak může zpracovatel cíleně využít pro optimální zhodnocení suroviny podle požadavků jednotlivých segmentů trhu jak v masné výrobě, tak při zajištění poptávky pro výsekové maso. Zařazení jatečně upravených těl do příslušných tříd jakosti má také významný vztah k dalším ukazatelům jatečné hodnoty. Jedná se především o složení jatečného těla z hlediska jednotlivých partií (BUREŠ a PULKRÁBEK, 2009).

Pro klasifikaci jakosti jatečných těl je tedy nezbytné využívat co možná nejobjektivnějšího systému hodnocení, kterým je v současnosti systém SEUROP používaný v zemích Evropské unie.

Legislativa Evropské unie umožňuje i to, aby jednotlivé členské země mohly využívat tzv. podtřídy, avšak jednu třídu je možno rozdělit pouze na tři podtřídy. To znamená, že zmasilost může být klasifikována maximálně 18 a protučnělost maximálně 15 třídami. Mezi jednotlivými členskými zeměmi v tomto směru existují rozdíly (PULKRÁBEK, 2003).

Zmasilost lze klasifikovat těmito třídami S+, S, S-, E+, E, E-, U+, U, U-, R+, R, R-, O+, O, O-, P+, P, P- a protučnělost 1-, 1, 1+, 2-, 2, 2+, 3-, 3, 3+, 4-, 4, 4+, 5-, 5, 5+. Někde jsou tyto podtřídy plně využívány, jinde jen u vybraných tříd. Česká republika využívá pouze celé třídy (BARTOŇ, 2014).

Podle věku a pohlaví je rozlišováno 5 základních kategorií – mladý býk, býk, vůl, kráva a jalovice. Jejich označení a popis je uveden v tabulce 8. Na mladší kategorie (telata, mladý skot) se povinnost klasifikace nevztahuje a způsob jejich nákupu a zpeněžení si určují jednotlivé obchodní subjekty (ZAHRÁDKOVÁ a kol., 2009).

Tabulka 8: Kategorie těl dospělého jatečného skotu

Kategorie těla	Označení	Popis
Mladý býk	A	Jatečně upravená těla mladých nekastrovaných zvířat samčího pohlaví do 2 let
Býk	B	Jatečně upravená těla ostatních nekastrovaných zvířat samčího pohlaví
Vůl	C	Jatečně upravená těla kastrováných zvířat samčího pohlaví
Kráva	D	Jatečně upravená těla zvířat samičího pohlaví, která se již otelila
Jalovice	E	Jatečně upravená těla samičího pohlaví, která se ještě neotelila

Zdroj: (STEINHAUSER a kol, 2000)

3. 2. 2 Zmasilost a protučnělost

Velký důraz se klade především na zmasilost a konfiguraci kýty. Požadavky kladeny na jednotlivé části těla skotu jsou uvedeny v tabulce 9.

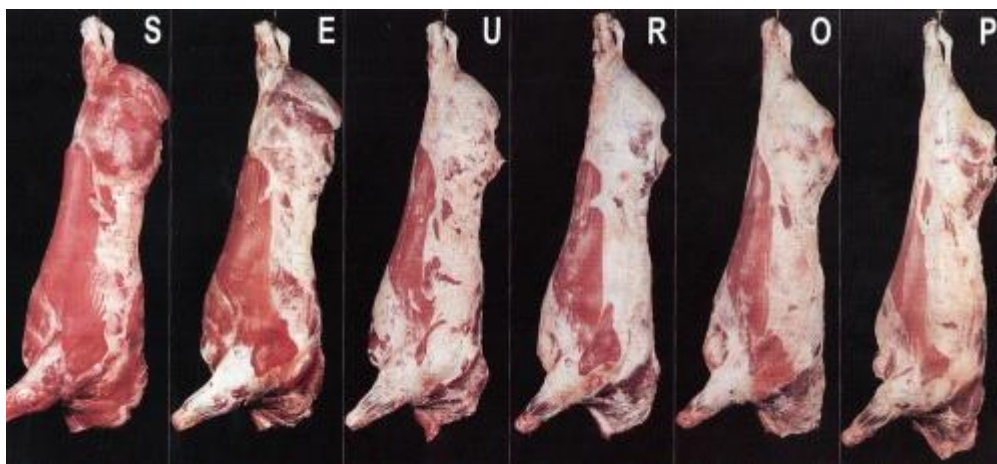
Je to dáno výtěžností hovězího zadního, tedy nejcennějšího masa při kostění zadních a předních čtvrtí. Výtěžnost hovězího zadního z kýty činí u býků 45 %, z nízkého roštěnce asi 10 % a svíčkové asi 3 %, tj. ze zadní čtvrtě cca až 58 %. Z přední čtvrtě se těží jen asi 18 % hovězího z plece, ostatní je maso hovězí přední, které má nižší cenu. To znamená, že cenu těla jatečného skotu určuje především zadní čtvrt' a z ní pak kýta. Zvířata masných plemen, kombinovaných plemen a kříženci s masnými plemeny vykazují vyšší bourárenskou jakost než zvířata mléčného typu. Proto musí klasifikátor posoudit zvířata v živém stavu a zkontrolovat jejich doklady (GOLDA a VRCHLABSKÝ, 1998).

Tabulka 9: Klasifikace jatečně upravených těl skotu podle zmasilosti

Třída zmasilosti	Popis	Doplňující ustanovení	
S – nejvyšší	všechny profily extrémně konvexní; výjimečně vyvinutá svalovina s dvojitým osvalením	Kýta: velmi výrazně zakulacená, dvojitě oslavení, svaly výrazně od sebe oddělené Hřbet: široký a silně vyklenutý až k pleci Plec: výrazně vyklenutá	Vrchní šál silně vyklenutý nad sponou pánevní (symphysis pelvis) Spodní šál silně vyklenutý
E – vynikající	všechny profily konvexní až super konvexní; výjimečně vyvinutá svalovina	Kýta: silně vyklenutá Hřbet: široký, silně vyklenutý až k pleci Plec: silně vyklenutá	Vrchní šál výrazně vyklenutý nad sponou pánevní (symphysis pelvis) Spodní šál silně vyklenutý
U – velmi dobrá	profily celkově konvexní; velmi dobře vyvinutá svalovina	Kýta: vyklenutá Hřbet: široký a dobře vyklenutý, až k pleci Plec: vyklenutá	Vrchní šál vyklenutý nad sponou pánevní (symphysis pelvis) Spodní šál vyklenutý
R – dobrá	profily celkově rovné; dobře vyvinutá svalovina	Kýta: dobře vyvinutá Hřbet: ještě dostatečně klenutý, u plece méně široký Plec: dobře vyvinutá	Vrchní a spodní šál je slabě klenutý
O – průměrná	profily rovné až konkávní; průměrně vyvinutá svalovina	Kýta: středně vyvinutá Hřbet: středně vyvinutý Plec: středně vyvinutá až plochá	Spodní šál zarovnaný
P – špatná	všechny profily konkávní až velmi konkávní, slabě vyvinutá svalovina	Kýta: slabě vyvinutá Hřbet: hubený s patrnými kostmi Plec: plochá s patrnými kostmi	

Zdroj: (BARTOŇ, 2014)

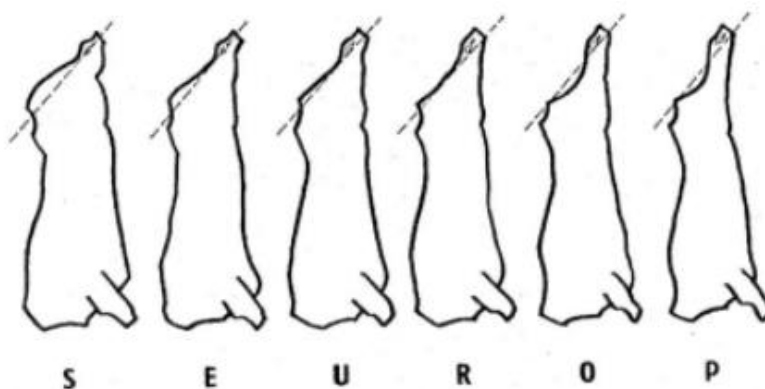
Obrázek 3: Třídy zmasilosti



Zdroj: (WEDZARNICZEJ BRACI, 2012)

Na obrázku 4 je ukázáno, jak se jednotlivé kategorie skotu zařazují do tříd zmasilosti.

Obrázek 4: Schématické znázornění jatečně upravených těl kategorií A, B, C, D a E do tříd zmasilosti



Zdroj: (BARTOŇ, 2014)

Při hodnocení protučnělosti je pro zařazení půlek nebo čtvrtí do první až třetí třídy jakosti rozhodující rovnoměrnost a plocha tukového pokryvu. Toto ukazuje obrázek 3. Obsah tuku je v různých částech těla různý, většinou a při intenzivním krmení se zvyšuje především v hrudi s vysokým žebrem a v boku s kostmi a bez kostí. Činí-li obsah tuku v těle v průměru asi 18 %, činí jeho obsah v uvedených částech 30, 40 a více procent. Tyto části jsou ve výsekové úpravě neprodejné a také jejich

technologická využitelnost je problematická. Je to problém především tučných volů, krav a jalovic. Má-li libová svalovina z býčka po rozmělnění a po přidání solící směsi schopnost vázat asi 40% přidané vody, má tučné maso až negativní vaznost. To znamená, že přidanou vodu nejen neváže, ale naopak při zpracování v masné výrobě ještě uvolňuje vlastní šťávu. Hodnotí-li se tedy při nákupu stupeň protučnělosti těla zvířete, je nutné tyto souvislosti znát, je třeba vidět jakost takového masa pro kulinářské využití a pro technologické zpracování (STEINHAUSER a kol., 2000).

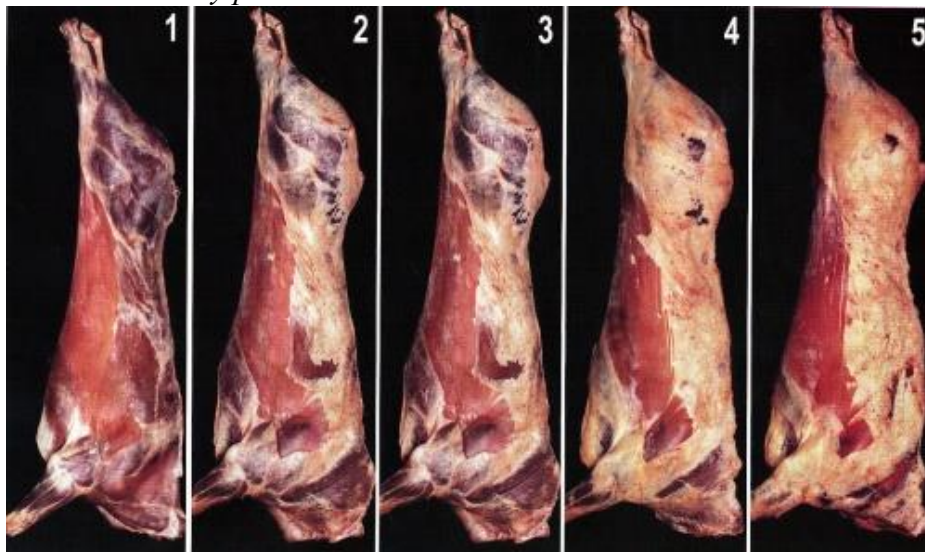
V tabulce 10 je uvedena klasifikace dle tříd protučnělosti.

Tabulka 10: Klasifikace jatečně upraveného těla skotu podle protučnělosti

Třída protučnělosti	Popis	Doplňující ustanovení
1 – velmi slabá	Slabá nebo žádná vrstva tuku	Dutina hrudní bez tukového krytí
2 – slabá	Mírná vrstva tuku, svalovina téměř všude zřetelná	V dutině hrudní jsou zřetelně viditelné mezižeberní svaly
3 – průměrná	Svalovina je téměř všude pokrytá tukem s výjimkou kýty a plece, slabé vrstvy tuku v hrudní dutině	V dutině hrudní jsou mezižeberní svaly ještě viditelné
4 – silná	Svalovina pokrytá tukem, na kýtě a pleci je přesto částečně zřetelná, silné vrstvy tuku v hrudní dutině	Na povrchu kýty jsou zřetelné pruhy loje. V dutině hrudní je mezižeberní svalovina kryta lojem
5 – velmi silná	Celý povrch jatečně upraveného těla je pokryt tukem; velmi silné vrstvy tuku v hrudní dutině	Kýta je téměř celá plošně kryta lojem. V dutině hrudní je silné krytí lojem

Zdroj: (BARTOŇ, 2014)

Obrázek 5: Třídy protučnělosti



Zdroj: (WEDZARNICZEJ BRACI, 2012)

Pro zařazení do třídy protučnělosti je důležitá rovnoměrnost plochy tukového krytí na povrchu těla což ukazuje obrázek 5. U vyšších tříd (4 a 5) je důležitý i tloušťka tukového pokryvu, a doplňujícím znakem je vývin tukové tkáně v hrudní dutině a stupeň překrytí svalovin v mezižebních prostorech. Závislost mezi tukovým krytím JUT a vývinem tukové tkáně v hrudní dutině není u jednotlivých kategorií stejná. Např. v případě podobného stupně tukového pokrytí jatečného těla z vnější strany je vývin tukové tkáně uvnitř hrudní dutiny obvykle vyšší u býků než u krav a jalovic.

Jatečně upravené tělo se zařazuje dle stupně za zmasilost do šesti tříd S, E, U, R, O, P. Třída S představuje jatečně upravené tělo s nejvyšším stupněm zmasilosti a třída P naopak s nejnižším stupněm zmasilosti. Při hodnocení se nejdříve posuzuje celkový vzhled jatečně upraveného těla (zaoblenost, hranatost), poté se přihlíží k vývinu kýty, hřbetu a plece. Pro zařazení do tříd S a E musí být splněny všechny tři části. Pokud se jedná o třídy U, R, O, P, musí být v příslušné třídě vždy hodnocena kýta a jedna ze dvou částí, a to hřbet nebo plec. Důvodem je, že při vykostění zadní čtvrtě se získá více než 40 % nejcennějšího hovězího masa zadního (HZ), které je na kýtě a 13 % hovězího masa zadního z nízkého roštěnce a svičkové.

Klasifikátoři, kteří zařadí jatečně upravená těla skotu do kategorie (A, B, C, D, E), poté posoudí míru zmasilosti a protučnělosti na základě utváření hlavních tělesných partií (S, E, U, R, O, P). Označení jatečně upravených těl je nutné provádět zdravotně nezávadnou, nesmyvatelnou a nerozmazatelnou barvou nebo jiným způsobem schváleným orgány veterinární správy. Místem pro označení jsou obě přední klížky, případně povrchová povázka obou plecí a kýt. Písmena a číslice musí být minimálně 20 mm vysoké a zřetelně čitelné. V současnosti je velmi často využíván k označování jatečně upravených těl štítek. Štítek obsahuje tyto údaje:

- druh zvířete,
- pořadové číslo porážky,
- číslo linky,
- schvalovací číslo jatek,
- čárový kód,
- celkový počet kusů daného dodavatele,
- pořadové číslo dodavatele,
- hmotnost jatečně upraveného těla,
- třída SEUROP,
- datum.

Po zvážení a klasifikaci dodávky skotu následuje vytištění klasifikačního protokolu.

3. 2. 3 Objektivní metody klasifikace jatečných těl skotu

I když je subjektivní klasifikace podle systému SEUROP důkladně propracována a při správném použití i relativně přesná, existuje snaha o vyvinutí objektivních metod klasifikace jatečných těl. V takovém případě by byly využívány různé typy přístrojů, pomocí kterých by byl proces klasifikace částečně anebo zcela automatizován.

1. Lineární měření tloušťky tuku a svalu na čtvrtích jatečně upraveného těla:

Při využití této metody je obvykle 24 hodin po porážce na řezu oddělujícím přední a zadní čtvrt' zjišťována plocha svalu longissimus lumborum et thoracis a vrstva

tukového krytí nad tímto svalem a z těchto údajů je prostřednictvím predikčních rovnic vypočítán podíl svaloviny.

2. Elektronické a optické sondy:

Tyto metody byly vyvíjeny a i v současnosti se v mnoha zemích využívají zejména pro hodnocení jatečných těl a kvality masa u prasat. Jejich využití pro hodnocení jatečných těl skotu je však omezené v důsledku nízké korelace mezi získanými údaji a skutečnými hodnotami podílu svaloviny a tuku v jatečném těle.

3. Bioimpedanční analýza:

Měření bioelektrické impedance na jatečných tělech skotu lze využít k odhadu jejich složení (BARTOŇ, 2014).

3. 2. 4 Cenová maska

Jatečné provozy vytvářejí tzv. cenové masky, viz tabulka 11, ve kterých jsou jednotlivým třídám jakosti přiřazovány ceny za 1 kg jatečně upraveného těla (100 kg JUT). Na tuto cenu má vliv zařazení do kategorie, třídy za zmasilost a protučnělost, v některých případech se zohledňuje i hmotnost jatečně upravených těl v dané kategorii. Rozdíly v ceně by měly odrážet odlišnosti v kvantitativních i kvalitativních znacích mezi kategoriemi, třídami jakosti případně hmotnostmi jatečně upravených těl, ale i momentální poptávku a situaci na trhu (ZAHŘÁDKOVÁ a kol., 2009).

Tabulka 11: Cenové rozdíly mezi kategoriemi podle věku, hmotnosti a pohlaví (v %)

Obchodní třída	TE : A	MS: A	A: C	A: D	A: E	E: D
S	25,0 – 30,0	15,0 – 20,0	2,5	18,0	2,0	16,0
E				16,0	2,0	14,0
U				14,7	2,0	12,7
R				13,4	2,0	11,4
O				12,0	3,8	8,2
P				9,5	4,2	5,3

Zdroj: (STEINHAUSER a kol, 2000)

Průměrná cena za kilogram živé hmotnosti telete byla v roce 2015 48,94 Kč. Cena jatečné jalovice v roce 2015 byla 37,11 Kč/kg živ. hm. Cena za kilogram živé hmotnosti krávy v roce 2015 byla obdobná jako u jalovice a to 30,67 Kč. Nejvyšší cena pak byla za kilogram živé hmotnosti býka a to 47,12 Kč.

Velká pozornost je v oblasti nákupu jatečných zvířat věnována dvojici neoddělitelně spjatých faktorů, tedy kvalitě a ceně. Požadavky na kvalitu jatečně upravených těl musí specifikovat zákazníci, tedy provozovatelé jatek. Je zcela standardním postupem, že se tak děje na základě diskuze s dodavatelem jatečných zvířat, jejímž výsledkem je smluvní ujednání, které může být například ve formě tzv. klasifikační masky přílohou kupní smlouvy. Motivem pro tuto podrobnou specifikaci kvality je snaha o maximální transparentnost obchodu (KATINA a kol., 2008).

3. 2. 5 Metodika a vypracování protokolu

Klasifikaci v České republice provádějí zaměstnanci jatek, kteří splňují požadavky na dosažené vzdělání a délku praxe a absolvovali odbornou přípravu pro provádění klasifikace jatečně upraveného těla skotu. Tuto přípravu zajišťuje

Ministerstvo zemědělství České republiky prostřednictvím Výzkumného ústavu živočišné výroby, v. v. i. Praha - Uhřetěves. Podobná praxe, kdy klasifikaci vykonávají zaměstnanci jatek, je v současnosti aplikována v celkem 16 členských zemích Evropské unie (ZAHRÁDKOVÁ a kol., 2009).

Požadavky na sběr dat z klasifikace jatečně upravených těl skotu staršího než 8 měsíců.

Písemná forma protokolu o klasifikaci JUT skotu nebo jeho příslušná datová věta musí obsahovat tyto údaje:

1. Osobní číslo klasifikátora – číselný kód (6 číslic) – přidělí MZe – odbor dozoru nad trhem s potravinami.

2. Registrační číslo hospodářství chovatele – číselný kód (10 číslic). Poslední dvě číslice jsou nepovinné a označují stáj, ze které je jatečný skot dodáván. V případě, že se jedná o přímý import zvířat ze zahraničí na jatka, uvede se do pole Registrační číslo hospodářství chovatele trojčíselný kód země původu podle číselníku.

3. Registrační číslo obchodníka – číselný kód (10 číslic). Vyplňuje se jen v případech, kdy je zvíře prodáváno obchodníkem. V případě, že zvíře je prodáváno chovatelem, jsou v číselném kódu datové věty uvedeny nuly.

4. Registrační kód jatek – číselný kód (10 číslic).

5. Datum klasifikace – číselný kód (6 číslic) – den, měsíc, rok.

6. Pořadové číslo jatečného skotu – číselný kód (3 číslice). Uvádí se pro každý den počínaje od jedničky určené pro první poražené zvíře. Zvířata každého dodavatele jsou zapisována na samostatný list, přičemž pořadové číslo prvního poraženého skotu dalšího dodavatele se odvodí od posledního pořadového čísla jatečného skotu předchozího dodavatele zvýšeného o jednotku.

7. Ušní známka – číselný kód (12 číslic), obsahuje Kód země (2 písmena) a vlastní Identifikační číslo zvířete podle Ústřední evidence. Česká devítimístná ušní čísla se zapisují tak, že slabě stínované šedivé pole pro první tři číslice se vynechá a číslo zvířete se zapíše až za toto šedivé pole. V případě, že má zvíře v datové větě devítimístný kód, jsou na prvních třech místech nuly.

8. Třída jakosti – třímístný kód, první místo je vyhrazeno pro kategorii jatečného těla (A, B, C, D, E), na druhém místě se uvede třída zmasilosti (S, E, U, R, O, P) a na třetím místě se uvede třída protučnělosti (1, 2, 3, 4, 5).

9. Přejímací hmotnost (JUT v kg) – číselný kód (4 číslice). Přejímací hmotnost je vypočtena z hmotnosti JUT za tepla zváženého nejpozději do jedné hodiny od provedení vykrvovacího vpichu, od které byla odečtena dvě procenta za vychlazení. Přejímací hmotnost je uváděna v kg na jedno desetinné místo (TRČKA, 2009).

Pověřená organizace provede formální kontrolu zaslaných dat, tj. délka obdržené datové věty, test na nenumerické údaje v číselných položkách apod. Případné mezery jsou transformovány na nuly. U obdržených tiskopisů provádí zběžnou formální kontrolu vyplnění tiskopisu. Při zpracování dat na počítači vyhotovuje pověřená organizace elektronickou a tištěnou sestavu, která obsahuje seznam jatečně upravených těl, u kterých byl zjištěn nějaký nepravděpodobný údaj. Tuto sestavu rozesílá na jednotlivá jatka. Každý řádek sestavy představuje opis hlášení všech 41 údajů o klasifikovaném jatečně upraveném těle a před každým nesprávným či nepravděpodobným údajem je tištěn znak chyby. Zjištěné chyby jsou kategorizovány na měkké a tvrdé.

Měkká chyba – (v chybníku označená symbolem \$) hlášení je do databáze zapsáno podmíněčně a očekává se oprava.

Tvrdá chyba – (v chybníku označená symbolem *) hlášení není do databáze zapsáno.

Způsob opravy - Hlášení se pošle opakovaně se všemi údaji o konkrétním jatečně upraveném těle, tedy i s těmi, u kterých nebyla zjištěna těmito formálními či logickými kontrolami žádná závada. Případně již převzaté hlášení zapsané do databáze se shodným číslem jatečně upraveného těla je přepsáno novým hlášením (BARTOŇ a kol, 2014).

Dle NR (ES) č. 1234/2007 „Nařízení o jednotné společné organizaci trhů“ se podle SEUROP klasifikují dospělé kusy jatečného skotu o živé hmotnosti vyšší než 300 kg. Dle NK (ES) č. 1249/2008 se podle SEUROP klasifikuje skot nad

12 měsíců věku. Na maso dvanáctiměsíčního nebo mladšího skotu se použije obchodní název „hovězí maso z mladého skotu“ (identifikační písmeno Z) nebo „telecí“ (identifikační písmeno V). Toto označení se použije v souladu s NK (ES) č. 566/2008. Jelikož se živý skot na většině jatek neváží, uvedou se do klasifikačního protokolu pouze kusy, které mají přejímací hmotnost JUT (za studena) 150 kg a vyšší bez ohledu na věk, případně kusy, které nedosahují hmotnosti JUT 150 kg, ale z průvodního listu skotu je evidentní, že jejich věk je vyšší než 12 měsíců. Kusy s hmotností JUT nižší než 150 kg, u kterých není možné věk ověřit v ÚE (importovaná zvířata nebo zvířata dodatečně dohlášená do ÚE) se do klasifikačního protokolu neuvádějí (TRČKA, 2009).

3. 3 Vývoj spotřeby a cen hovězího masa

3. 3. 1 Vývoj stavu skotu, produkce a spotřeby ve světě

V roce 2014 došlo k meziročnímu velmi mírnému zvýšení světové produkce hovězího masa včetně telecího o 0,3 %. Celkový objem výroby tak dosáhl 59,69 milionu tun. V rámci jednotlivých regionů a zemí však byl vývoj rozdílný.

Hlavní podíl na růstu výroby měla Indie, jejíž trh s hovězím masem od roku 1996 dynamicky roste. V roce 2014 dosáhla tamní produkce výše 4,13 milionu tun. K významnému nárůstu výroby v porovnání s předchozím rokem došlo také v případě Austrálie, kde vzhledem ke špatným klimatickým podmínkám (suchu) došlo k velké likvidaci stád, čímž bylo dosaženo rekordní úrovně produkce 2,60 milionu tun.

Naopak k meziročnímu snížení došlo u Argentiny, která se, vlivem přijatých vládních opatření v roce 2006, potýká s poklesem exportu a tím i produkce hovězího masa. Ta v roce 2014 zaznamenala, meziroční propad o 5,3 % na 2,7 mil. tun. K poklesu výroby došlo také u největšího světového producenta USA, kde byla produkce meziročně nižší o 674,0 tisíc tun a dosáhla 11,08 milionu tun. Velmi mírné snížení ve srovnání s předchozím rokem zaznamenalo Rusko. V tabulce 12 je vidět, vývoj stavu skotu ve vybraných zemích světa od roku 2010 do roku 2015.

Tabulka 12: Stavby skotu ve světě (tis. ks)

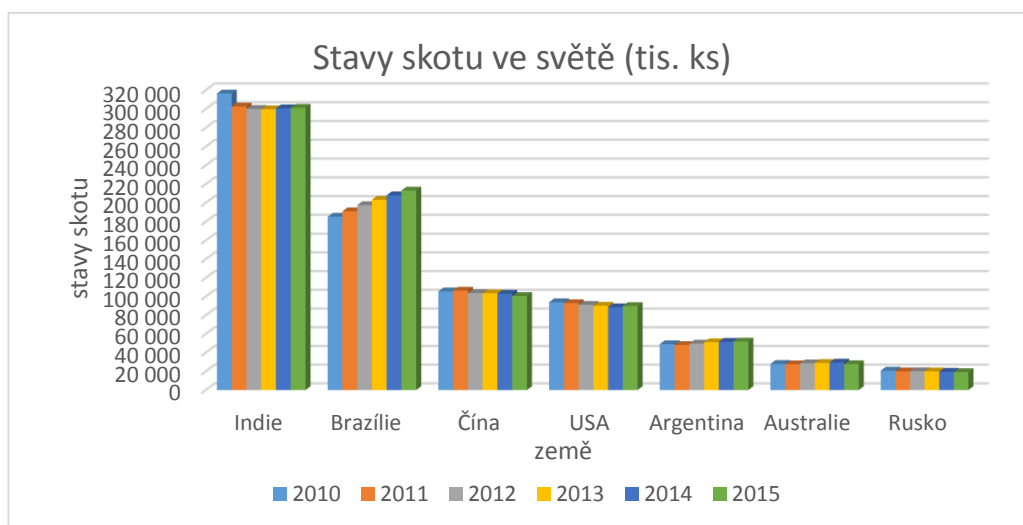
Země	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2015/2014 (%)
Indie	316 400	302 500	300 000	299 606	300 600	301 100	+ 0,2
Brazílie	185 159	190 925	197 550	203 273	207 959	213 035	+ 2,4
Čína	105 430	106 264	103 605	103 434	103 000	100 550	- 2,4
USA	93 881	92 887	91 106	90 095	88 526	89 800	+ 1,4
Argentina	49 057	48 156	49 597	51 095	51 545	51 895	+ 0,7
Austrálie	27 906	27 550	28 506	29 000	29 290	27 600	- 5,8
Rusko	20 677	19 970	20 134	19 930	19 564	19 132	- 2,2

Zdroj: (ROUBALOVÁ, 2015)

Tabulka 12 je ukazuje, jak se vyvíjely stavby skotu v 7 vybraných zemích světa od roku 2010 do roku 2015. Nevyšší stav skotu je v Indii, která si prvenství drží již od roku 2010. Meziroční přírůstek 2015/2014 zde ale nebyl tak vysoký. Nevyšší meziroční přírůstek 2015/2014 byl v Brazílii a byl + 2,4%. Pokud budou v Brazílii stále zvyšovány stavby skotu tímto tempem, za pár let bude Brazílie vést tento žebříček. V Číně, ačkoli je na třetím místě, co se týče stavby skotu, došlo v roce 2015 k výraznému poklesu počtu skotu a to o - 2,4%, Nevýraznější pokles byl zaznamenán v Austrálii, kde počty skotu v roce 2015 byly na srovnatelné úrovni jako v roce 2011.

V grafu 1 lze vidět, jaké jsou rozdíly ve stavbě skotu mezi státy a rozdíly v rámci států v uplynulých pěti letech.

Graf 1: Vývoj stavu skotu ve světě (tis. ks)



Zdroj: (ROUBALOVÁ, 2015)

Produkce hovězího masa ve světě v roce 2014 se oproti roku 2013 mírně zvýšila. Zvyšující se trend produkce hovězího masa je zaznamenávám od roku 2011. Toto znázorňuje tabulka 13.

Tabulka 13: Produkce hovězího masa v jednotlivých zemích svět (tis. ks)

Země	2010	2011	2012	2013	2014	2014/2013 (%)
Indie	2 842	3 244	2 450	3 850	4 000	+ 3,9
Brazílie	9 115	9 030	9 307	9 675	9 920	+ 2,5
Čína	5 600	5 550	5 540	5 637	5 760	+ 2,2
USA	12 046	11 983	11 849	11 757	11 230	- 4,5
Argentina	2 620	2 530	2 620	2 850	2 900	+ 1,8
Austrálie	2 129	2 129	2 152	2 359	2 240	- 5,0
Rusko	1 453	1 360	1 280	1 370	1 380	0,7

Zdroj: (ROUBALOVÁ, 2014)

V tabulce 13 je ukázán vývoj produkce hovězího masa ve vybraných zemích světa od roku 2010 do roku 2014. Největší meziroční nárůst o 3,9% je v Indii, kde se produkce v roce 2014 oproti roku 2010 zvýšila téměř dvojnásobně. Nejmenší meziroční nárůst 2014/2013 je v Rusku a to pouze o 0,7%. Klesající trend je v produkci je v Austrálii a v USA.

Tabulka 14: Spotřeba hovězího masa ve světě (tis. ks)

Země	2010	2011	2012	2013	2014	2014/2013 (%)
Indie	1 925	1 976	2 039	2 085	2 125	+ 1,9
Brazílie	7 592	7 730	7 845	7 885	7 925	+ 0,5
Čína	5 589	5 524	5 597	5 959	6 263	+ 5,1
USA	12 038	11 646	11 739	11 617	11 172	- 3,8
Argentina	2 346	2 320	2 458	2 664	2 700	+ 1,4
Rusko	2 488	2 346	2 406	2 389	2 388	0,0

Zdroj: (ROUBALOVÁ, 2014)

Spotřeba hovězího masa ve vybraných zemích světa od roku 2010 je prakticky stejná až do roku 2014. Největší nárůst je v Číně a to o 5 589 tis. ks. Na 6 263 tis. ks. V Číně je tedy zaznamenán i nejvyšší meziroční nárůst a to o 5,1%. Spotřeba v dalších zemích světa je znázorněna v tabulce 14.

3. 3. 2 Zahraniční obchod s hovězím masem

V zahraničním obchodě s čerstvým, chlazeným a mraženým masem je dlouhodobě stále dosahováno záporné obchodní bilance. V roce 2014 bylo zaznamenáno v rámci skupiny čerstvého a chlazeného masa záporné finanční saldo ve výši -1,8 mld. Kč a ve skupině mraženého hovězího masa na úrovni -0,2 mld. Kč. V roce 2015 leden – září bylo ve skupině čerstvého a chlazeného hovězího masa záporné saldo 1,3 mld. Kč, u hovězího masa zmrazeného bylo záporné saldo ve výši pouze 0,1 mld.

Vývoz hovězího masa ve světě má zvyšující se charakter. Obdobě je tomu i s dovozem hovězího masa. Obě dvě skupiny jsou ukázány v tabulce 15.

Tabulka 15: Trh s hovězím masem ve světě

		2009	2010	2011	2012	2013	2014
Vývoz	tuny	5 075	6 512	8 017	8 628	8 464	8 432
	Kč/kg	82,16	85,16	88,41	98,82	101,24	105,09
Dovoz	tuny	18 470	21 473	21 473	19 721	21 737	25 669
	Kč/kg	92,78	89,48	96,73	113,12	112,81	112,39

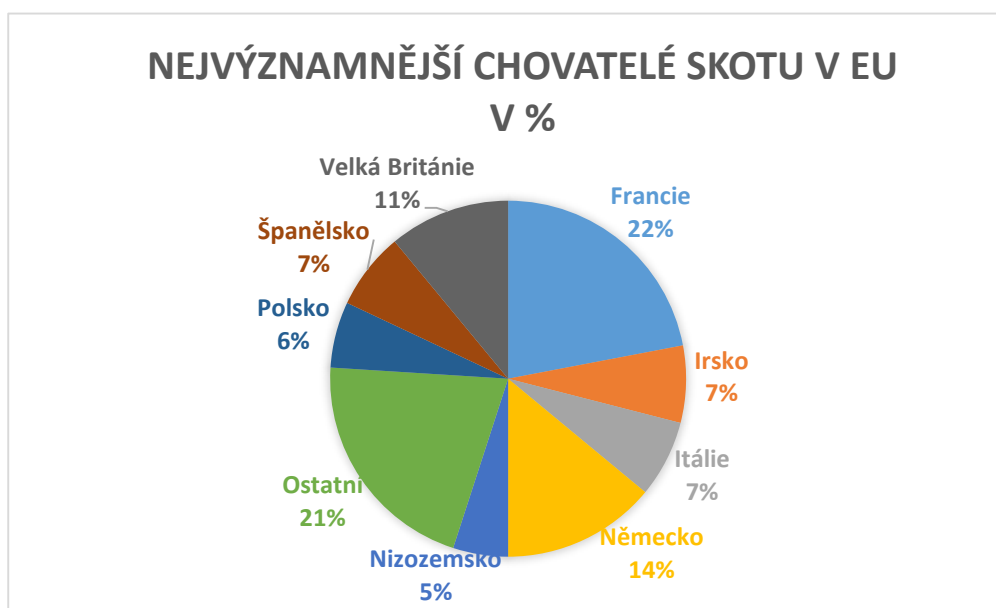
Zdroj: (ROUBALOVÁ, 2015)

Nejvyšší vývoz byl v roce 2012 a to 8 628 tun hovězího masa. V tomto roce byl druhý nejnižší dovoz. Naopak nejnižší vývoz byl v roce 2009 a to pouze 5 075 tun. Cena u vyvezeného masa, má od roku 2009 stoupající charakter. V roce 2013 cena překročila hranici 100 Kč/kg. Nejnižší dovoz byl v roce 2009 a to 18 470 tun. Poté dovoz až do roku 2011 rostl a v roce 2012 klesl a to právě z důvodu rostoucího vývozu. Cena za kilogram hovězího masa překročila hranici 100 Kč v roce 2012. V roce 2014 za kilogram hovězího masa stojí 112,39 Kč/kg.

3. 3. 3 Spotřeba hovězího masa v Evropské unii v roce 2014 a jeho cena

V roce 2014 se celkový počet krav v Evropské unii vrátil na úroveň roku 2010. Struktura základního stáda se však výrazně změnila. Podle soupisu hospodářských zvířat z prosince 2014, bylo v Evropské unii chováno o 290 tisíc kusů krav bez tržní produkce mléka méně než v roce 2010, zatímco počet krav s tržní produkcí mléka se o stejný počet zvýšil (graf 2).

Graf 2: Nejvýznamnější chovatelé skotu v EU podíl z celkových stavů (v %)



Zdroj: (ROUBALOVÁ, 2015)

V roce 2014 hrubá produkce hovězího masa včetně telecího v Evropské unii podle údajů Evropské komise meziročně mírně vzrostla o 2,5 % na 7,68 milionu tun. Hlavním důvodem byl jednak příznivý vývoj cen jatečného skotu v předchozích dvou letech (2012 a 2013), ale i meziročně vyšší export hovězího masa do třetích zemí a nárůst spotřebitelské poptávky podněcený poklesem cen v roce 2014.

Celková spotřeba hovězího masa včetně telecího se v Evropské unii v roce 2014 podle odhadu Evropské komise proti roku 2013 mírně zvýšila (o 1,9 %) na 7 670 tisíc tun jatečné hmotnosti především v důsledku oslabení jeho ceny. Spotřeba na obyvatele za rok dosáhla 15,1 kg, což bylo o 1,0 % méně než v roce 2013. Tradičně nejvyšší konzumace hovězího masa byla v Dánsku, Francii a Švédsku, kde převyšuje dlouhodobě 24 kg/obyv./rok, poměrně vysoká je také v Itálii, Irsku, Velké Británii, Finsku a Irsku. Naopak méně než 10 kg hovězího včetně telecího masa ročně konzumují obyvatelé Maďarska, Polska, České republiky a Rumunska. V těchto zemích je spotřebitelům upřednostňováno spíše vepřové nebo drůbeží maso. Spotřeba hovězího masa v roce 2014 ve vybraných zemích Evropské unie je znázorněna v tabulce 16.

Tabulka 16: Spotřeba masa ve vybraných zemích Evropské unie v roce 2014 (kg/rok)

Země	Maso celkem	Hovězí a telecí maso	% zastoupení hovězího masa na celkové spotřebě masa
Belgie	78,8	15,5	19,67
Česká republika	73,7	7,8	10,58
Francie	93,7	24	25,61
Irsko	96,5	21,5	22,28
Německo	88,3	12,9	14,61
Polsko	91,2	4,2	4,61
Rakousko	97,8	14,9	15,23
Slovinsko	96,8	19	19,62
Španělsko	111,5	11,7	10,49
Velká Británie	77,9	17,5	22,46

Zdroj: (ROUBALOVÁ, 2015)

Z tabulky 16 je patrné, že největší spotřeba masa je ve Španělsku. Ovšem zastoupení hovězího a telecího masa na celkové spotřebě je zde jedno z nejnižších. Naopak je tomu například ve Velké Británii, kde spotřeba masa je 77,9 kg/obyvatel/rok, ale zastoupení hovězího a telecího masa je zde jedno z nejvyšších 22,46%. Průměrná spotřeba hovězího a telecího masa na obyvatele a rok je vykazována v Rakousku, Německu a v Belgii. Podprůměrná spotřeba je Polsku a České republice. Naopak nadprůměrná spotřeba je ve Francii a Irsku.

Nejvyšší soběstačnost byla vykazována tradičně v Irsku a Polsku, výrazně nad sto procenty se pohybuje v Rakousku, České republice a Belgii. Naproti tomu velmi nízká soběstačnost je dlouhodobě v Itálii, Portugalsku a Rumunsku. Míra soběstačnosti hovězího masa v roce 2014 ve vybraných zemích Evropské unie je vyobrazena v tabulce 17.

Tabulka 17: Míra soběstačnosti masa ve vybraných zemích v roce 2014 (v %)

Země	Maso celkem	Hovězí a telecí maso
Belgie	193	159
Česká republika	72	143
Francie	101	103
Irsko	261	605
Německo	121	111
Polsko	149	256
Rakousko	110	176
Slovinsko	69	132
Španělsko	121	103
Velká Británie	77	78

Zdroj: (ROUBALOVÁ, 2015)

Průměrná míra soběstačnosti Evropské unie v produkci hovězího masa v roce 2014 byla na úrovni 100,2%. Nejvyšší míra soběstačnosti masa je v Irsku, Belgii a Polsku. V těchto zemích je také vykazována největší soběstačnost v produkci hovězího masa. V Irsku se soběstačnost dostala až nad úroveň 600%. Naopak nejnižší soběstačnost masa je ve Velké Británii, Slovinsku a také České republice. Ve Velké Británii je i soběstačnost hovězího masa výrazně pod průměrem. V České republice a na Slovinsku je soběstačnost masa nadprůměrná.

Tabulka 18: Ceny jatečných býků a jatečných krav v roce 2014 ve vybraných zemích EU (euro/100 kg j. hm.)

Země	Jateční býci	Jatečné krávy
Belgie	288,74	255,6
Česká republika	313,85	222,56
Francie	371,69	328,31
Německo	364,51	281,31
Polsko	302,45	248,05
Rakousko	369,08	256,42
Španělsko	370,85	230,28
Velká Británie	403,37	297,63

Zdroj: (ROUBALOVÁ, 2015)

Z tabulky 18 lze vidět, že jatečné krávy byly ve vybraných zemích Evropské unie v roce 2014 levnější než jateční býci. Nejlevnější byly v České republice a ve Velké Británii, kde naopak jateční býci byli nejdražší.

3. 3. 4 Vývoj spotřeby hovězího masa v České republice

V České republice je chov skotu tradičně dle historického vývoje soustředěn především do větších zemědělských podniků, přesto však počty malých chovatelů neklesají, naopak v roce 2014 došlo k jejich navýšení. Podle údajů Ústřední evidence hospodářských zvířat se ke konci roku 2014 zabývalo v České republice chovem skotu celkem 18,2 tisíc podniků. Počet skotu v roce 2015 byl 1 407 132, což je o 57 846 kusů více než v roce 2010.

Tabulka 19: Spotřeba nejdůležitějších druhů masa v České republice (Kg/obyv./rok)

	2009	2010	2011	2012	2013
Maso celkem	78,8	79,1	78,6	77,4	74,8
Hovězí	9,4	9,4	9,1	8,1	7,5
Telecí	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1
Vepřové	40,9	41,6	42,1	41,3	40,3
Drůbež	24,8	24,5	24,5	25,2	24,3
Ryby	6,2	5,6	5,4	5,7	5,3

Zdroj: (ROUBALOVÁ, 2014)

Nejvyšší spotřeba masa v České republice byla v roce 2010, což je patrné z tabulky 19. V návaznosti na to, byly i spotřeby jednotlivých druhů mas na svém maximu za sledované období. Výjimku však tvořilo vepřové maso, u kterého byla nejvyšší spotřeba v roce 2011. Spotřeba masa od roku 2010 klesala a společně s ním klesaly hodnoty všech druhů mas ve sledovaném období. Spotřeba hovězího masa v roce 2013 byla 7,5 kg/obyvatel/rok, což činilo 10,02% z celkové spotřeby v tomto roce.

3. 3. 5 Vývoj ceny hovězího masa v České republice

V posledních 3 letech lze ve všech hlavních kategoriích jatečného skotu sledovat poměrně stabilní stav cenám placeným zemědělským výrobcům po jejich významnějším navýšení v roce 2012. Toto se projevovalo v kategoriích jatečných býků, jatečných krav a jatečných jalovic. Pouze u kategorie jatečných telat ceny placené zemědělským výrobcům od roku 2012, kdy došlo k její kulminaci, postupně výrazněji klesá.

V České republice se na rozdíl od jiných okolních zemí, vzhledem ke kulinářské kvalitě, bohužel dlouhodobě neprojevuje odpovídající výše ceny za jatečné jalovice. Jejich cena se stále pohybuje mírně nad cenami placených zemědělským výrobcům za jatečné krávy (cca + 6 Kč) a hluboko pod průměrnou cenou placenou zemědělským výrobcům za jatečné býky (cca – 10 Kč). Průměrná cena v Evropské unii je naopak nad cenou placenou zemědělským výrobcům jatečných býků.

Tabulka 20: Ceny placené zemědělským výrobcům za jatečný skot (Kč/kg živ. hm.)

	2011	2012	2013	2014	2015
Jateční býci	42,08	46,42	45,53	45,88	47,12
Jatečné krávy	27,56	31,73	31,14	29,87	30,67
Jatečné jalovice	31,79	35,13	36,26	35,98	37,11
Jatečné telata	57,64	61,27	54,85	50,36	48,94

Zdroj: (ROUBALOVÁ, 2015)

V tabulce 20 je uveden cenový vývoj jatečného skotu za období 2010-2015. Od roku 2011 jsou nejvyšší ceny jatečných telat kdy průměrná cena za toto pětileté období je 54,61 Kč/kg živ. hm. Nejvyšší cen byla v roce 2012, od té doby stále klesla a v roce 2015 se dostala na hodnotu 48,94 Kč/kg živ. hm. Podobně tomu je i v cenovém vývoji jatečného býka. Současná cena jatečného býka za kilogram živé hmotnosti je 47,12 Kč. Jako jediný je odlišný cenový vývoj jatečných jalovic. U těch byla nejvyšší cena v roce 2013 a to 36,26 Kč/kg živ. hm. Cena jatečných jalovic v roce 2015 byla o 10 Kč nižší než u jatečného býka v téže roce a to 37,11 Kč/kg živ. hm. Nejnižší cena je v kategorii jatečných krav. Jejich cenové maximum bylo taktéž v roce 2012. Jejich současná cena je 30,67 Kč/kg živ. hm..

4. Diskuse – vliv ceny na spotřebu hovězího masa

Za posledních dvacet let se v očích populace výrazně změnil pohled na maso a stravování jako celek. Začínají vznikat organizace podporující zdravé stravování, lidé přemýšlí o tom, co jedí a za jak kvalitní stravu vynakládají finanční prostředky. Nejen tyto faktory ovlivnily spotřebu hovězího masa.

Na spotřebě jednotlivých druhů potravin např. masa, zeleniny, rýže, těstovin se sice promítá změna stravovacích zvyklostí ovlivněná turistickým ruchem a počtem cizinců v naší populaci, ale největší vliv na spotřebu konkrétních potravin mají ceny potravin, dané růstem cen energií, osiv, krmiv, hnojiv, přípravků na ošetřování zvířat i rostlin a koupěschopnost obyvatelstva (KOBES, 2012)

Mezi faktory ovlivňující spotřebu potravin patří úroveň spotřebitelských cen konkrétních potravin i potravin substitučních, cen ostatního zboží a služeb, dále úroveň příjmu, nabídka a dostupnost na trhu, reklama zdravotní výchova a další (ŠTIKOVÁ, 2006).

Produkce a spotřeba hovězího masa v České republice dosáhla historického vrcholu v letech 1989 a 1990 a to přibližně 30 kg (v hodnotě „na kosti“) na průměrného obyvatele a rok. Od té doby jeho spotřeba významně klesá a v roce 2001 byla zhruba na hodnotě 10 kg, jde tedy o pokles spotřeby o přibližně dvě třetiny. Příčin pro tento vývoj bylo hned několik. Od roku 1991 došlo v České republice k cenové liberalizaci, zemědělské produkty a potraviny přestaly být dotovány státem a to vedlo ke zvýšení spotřebitelských cen. Došlo k postupnému snižování celkové spotřeby masa z 97 kg/osoba/rok v roce 1990 na přibližně 80 kg/osoba/rok v posledních letech. Kromě toho nastaly změny v druhové skladbě spotřebovávaného masa – kromě výrazného poklesu hovězího se mírně snížila i spotřeba vepřového masa a výrazně se zvýšila spotřeba drůbežího, zejména kuřecího masa (ULAMNNOVÁ, 2009).

Vývoj spotřeby hovězího masa od roku 1985 ukazuje tabulka 21.

Tabulka 21: Vývoj spotřeby hovězího masa v České republice (kg)

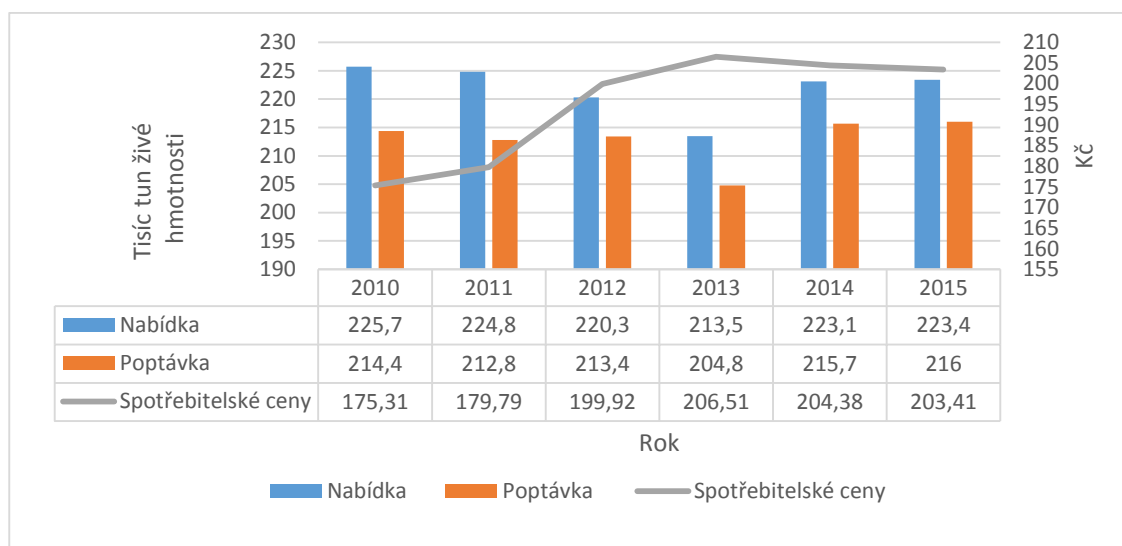
Rok	Maso celkem	Hovězí maso	Vepřové maso	Drůbeží maso
1985	89,3	29,5	43,9	10,6
1995	82,0	18,5	46,2	13,0
2000	79,4	12,3	40,9	22,3
2004	80,5	10,3	41,1	25,3
2005	81,4	9,9	41,5	26,1
2006	80,6	10,4	40,7	25,9
2007	81,5	10,8	42,0	24,9
2008	80,4	10,1	41,3	25,0
2009	78,8	9,4	40,9	24,8
2010	79,1	9,4	41,6	24,5
2011	78,6	9,1	42,1	24,5
2012	77,4	8,1	41,3	25,2
2013	74,8	7,5	40,3	24,3

(ROUBALOVÁ, 2015)

Z tabulky 21 je vidět, že celková spotřeba masa za posledních 28 let postupně klesá. Meziroční změny se pohybují o snížení okolo 1 kg/obyvatel/rok. Spotřeba vepřového masa se v uplynulých letech taktéž nijak rapidně neměnila. Jeho spotřeba se pohybuje okolo 41 kg/obyvatel/rok. Velké výkyvy jsou pozorovány u masa drůbežího a masa hovězího. U masa drůbežího sledujeme rostoucí trend. Z 10,6 kg/obyvatel/ rok v roce 1985 se jeho spotřeba v roce 2013 zdvojnásobila a dosáhla tak 24,3 kg/obyvatel/rok. Na druhou stranu spotřeba hovězího masa rapidně klesá. V roce 1985 se ho spotřebovalo 29,5 kg/obyvatel/rok. V roce 2013 se ho spotřebovalo o téměř o čtvrtinu méně a to pouhých 7,5 kg/obyvatel/rok.

Tři nejdůležitější faktory ovlivňující spotřebu hovězího masa a to nabídku, poptávku a spotřebitelské ceny v letech 2010 – 2015 ukazuje graf 3.

Graf 3: Faktory ovlivňující spotřebu hovězího masa (v tis. tun živ. hm.; Kč)

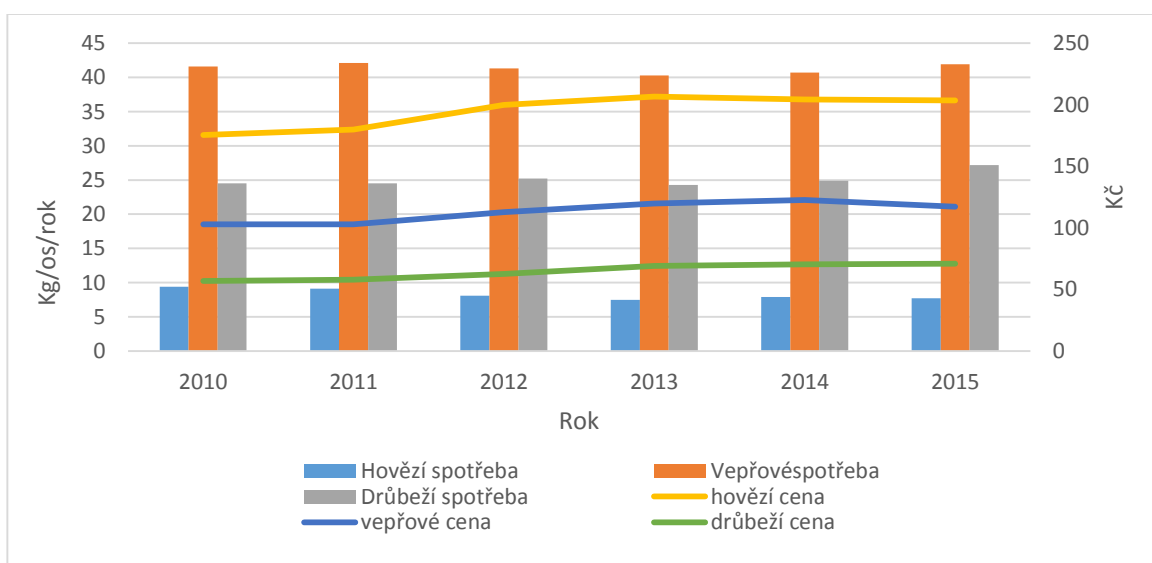


Zdroj: (ROUBALOVÁ, 2015)

Z grafu 3 lze vidět, že největší propad nabídky i poptávky byl v roce 2013, kde cena hovězího masa přesáhla 200 Kč/kg. Od roku 2013 ceny hovězího masa klesají a v důsledku toho roste i nabídka s poptávkou.

Dalším významným faktorem ovlivňující spotřebu hovězího masa je spotřeba substitučních mas a vývoj jejich cen. Tyto faktory jsou vyobrazeny v grafu 4.

Graf 4: Spotřeba a cena substitutu (v Kg/os/rok; Kč)



Zdroj: (VLASTNÍ ZPRACOVÁNÍ)

Z grafu 4 je zřejmé, že nejvíce se v České republice spotřebovává maso vepřové. Hned za ním je maso drůbeží, jehož spotřeba je přibližně poloviční oproti masu vepřovému. Nejnižší spotřeba je masa hovězího a to necelých 10 kg/obyv./rok. U cen je tomu naopak. Nejdražší je maso hovězí, následuje vepřové a nejlevnější je maso drůbeží.

Na tento vývoj spotřeby měla nepochybně výrazný vliv změna spotřebitelských cen ke vztahu k příjmům, ale působily na ni i další faktory jako nabídka a dostupnost na trhu, vývoj podílu výdajů za potraviny nápoje a tabák na celkových výdajích, reklama, zdravotní výchova a další (ŠITKOVÁ, 2006).

To, že došlo zdražení hovězího masa je také důsledkem přechodu od extenzivního pastevního způsobu výroby k výkrmu ve feedlotech, což vedlo k dalšímu snížení produkce (NEHASILOVÁ, 2012).

5. Závěr

Maso je nepostradatelnou součástí ve výživě člověka. Pro většinu spotřebitelů je jednou ze základních potravin. Je to oblíbená potravina a lidé ho konzumují především pro jeho smyslové vlastnosti. Maso je i velmi bohatým a univerzálním zdrojem živin pro svůj vysoký obsah plnohodnotných bílkovin. Přestože je Česká republika ve výrobě hovězího masa naprosto soběstačná, spotřeba hovězího masa na obyvatele a rok se dlouhodobě pohybuje pod 10 kg, což je nejnižší číslo z celé Evropské unie. Spotřeba hovězího masa od roku 1995 výrazně klesla a to z necelých 30 kg na 7 kg na osobu a rok v roce 2013. V České republice je chov skotu tradičně dle historického vývoje soustředěn především do větších zemědělských podniků, přesto však počty malých chovatelů neklesají, naopak v roce 2014 došlo k jejich navýšení. Podle údajů Ústřední evidence hospodářských zvířat se ke konci roku 2014 zabývalo v České republice chovem skotu celkem 18,2 tisíc podniků. V roce 2014 vzrostly v meziročním srovnání porážky jatečného skotu celkem o 3,1 tisíc kusů. To se také promítlo do vyšší nabídky hovězího masa na domácím trhu. V roce 2014 se porazilo 105,3 tisíc kusů jatečných býků. V meziročním srovnání klesla nabídka jatečných krav a to 104,4 tisíc kusů i jatečných jalovic 22,0 tisíc kusů. K nižším porážkám jatečných krav došlo důsledkem blížícího se ukončení systému kvót na mléko a díky výrazně dobré rentabilitě produkce mléka v roce 2014. Na celkových porážkách skotu v České republice se podíleli nejvýznamněji jateční býci, 43,4 % těsně následovaní jatečnými kravami 43,0 %.

Jakost nejen hovězího masa je ovlivněna mnoha faktory. Mezi ně se řadí intravitální vlivy jako například plemeno, šlechtění, věk, pohlaví, výživa, ustájení, chov, nemoci, podmínky při přepravě, stres a další. Pro určení jakosti se v České republice využívá systém SEUROP. Klasifikace jatečných těl skotu je specifická v tom, že podle stejných kritérií se hodnotí různé kategorie skotu, které se liší svou hmotností, věkem i pohlavím. Mezi hodnocenými tak proto nastává různá variabilita. Systém SEUROP je založen na objektivním zjištění hmotnosti jatečného těla po porážce a co nejpřesnějším vizuálním posouzení zmasilosti a protučnělosti.

V roce 2014 došlo k meziročnímu velmi mírnému zvýšení světové produkce hovězího masa včetně telecího o 0,3 %. Celkový objem výroby tak dosáhl 59,69 milionu tun.

Hlavní podíl na růstu výroby měla Indie. V roce 2014 dosáhla tamní produkce výše 4,13 milionu tun. K významnému nárůstu výroby v porovnání s předchozím rokem došlo také v případě Austrálie, kde bylo dosaženo rekordní úrovně produkce 2,60 milionu tun. Naopak k meziročnímu snížení došlo u Argentiny a to na 2,7 milionu tun. K poklesu výroby došlo také u největšího světového producenta USA. Celková spotřeba hovězího masa včetně telecího v Evropské unii v roce 2014 byla na 7 670 tisíc tun jatečné hmotnosti. Tradičně nejvyšší konzumace hovězího masa byla v Dánsku, Francii a Švédsku, kde převyšuje dlouhodobě 24 kg/obyv./rok, poměrně vysoká je také v Itálii, Irsku, Velké Británii, Finsku a Irsku. Naopak méně než 10 kg hovězího včetně telecího masa ročně konzumují obyvatelé Maďarska, Polska, České republiky a Rumunska. V České republice se ročně zkonsumuje přibližně 7 kg hovězího masa na osobu.

Na spotřebu hovězího masa má vliv spousta faktorů. Nevýznamnějším z nich zůstává cena. U všech typu mas, včetně hovězího, dochází ke stejnému jevu - jakmile se zvedne cena, spotřeba klesne. V roce 2010 stál kilogram hovězího masa 175 Kč a spotřeba v tomto roce byla 9,4 kg/osoba/rok. Jeho cena v následujících letech rostla a spotřeba tomu úměrně klesala. V roce 2015 se cena hovězího masa přehoupla přes 203 Kč za kilogram a spotřeba byla 7,7 kg/ osoba/rok.

V následujícím roce by se rostoucí trend ceny hovězího masa neměl měnit a za kilogram hovězího masa si o 0,7% připlatíme. Lze tudíž předpokládat další snižování spotřeby hovězího masa.

6. Seznam literatury

1. ANONYM; *Kuchyňská úprava některých druhů hovězího masa*. In: *Hovězí maso* [online]. Praha: Českomoravská společnost chovatelů, a.s., 2015 [cit. 2016-06-27]. Dostupné z: <http://www.hovezimaso.cz/?page=vyuziti-masa>
2. ANONYM; *Top Beef: Zrání a křehkost masa* [online]. Praha, 2016 [cit. 2016-06-27]. Dostupné z: <http://www.topbeef.cz/zrani-krehkost-masa>
3. BARTOŇ, L., BUREŠ, D., HOMOLKA, P., PIPEK, P., PULKRÁBEK, J., TRČKA, P.; *Učební texty pro školení klasifikátorů jatečných těl skotu (SEUROPO)*. [online].
4. Praha Uhřetěves: Výzkumný ústav živočišné výroby, v. v. i., 2014 [cit. 2016-06-27]. Dostupné z: http://www.vuzv.cz/sites/File/SKOT/skriptaZK_2014.pdf
5. BUREŠ, D., PULKRÁBEK, J.; *Vztah klasifikace jatečně upravených těl prasat a skotu k výtěžnosti jatečných partií a masa. Maso*. Praha, 2009, **20**(1), 14-16 s., ISSN 1210-4086
6. ELLIS, M.; Animal Sciences Collaborative Group & Laboratory Sites. *Department of Animal Sciences* [online]. Illinois: University of Illinois, 2015 [cit. 2016-06-28]. Dostupné z: <http://ansci.illinois.edu/labs>
7. GOLDA, J., VRCHLABSKÝ, J.; *Klasifikace jatečných těl skotu a ovcí*. Praha: Ústav zemědělských a potravinářských informací, 1998. 31 s., ISBN 80-861-5384-3.
8. HERRMANN, H., ZAHRÁDKOVÁ, R.; *Výživa a krmení. Masný skot*. Praha: Agrospoj, 2000, 74 – 92 s. ISBN 80-239-4226-3

9. INGR, I.; *Technologie masa*. 1. Brno: Mendelova zemědělská a lesnická univerzita, 1996, 273 s. ISBN 80-7157-193-8. Dostupné také z: <http://krameri.us.mzk.cz/search/handle/uuid:eea4c4d0-50e7-11e3-ac69-005056827e51>
10. KAMENÍK, J., STEINHAUSER, L.; *Maso na talíři, 6. část: PSE, DFD a jiné odchylky zrání masa. Maso*. Brno, 2012, 23(6), 57 – 61 s. ISSN 1210-4086.
11. KATINA, J., UTTENDORFSKÝ, K., TRČKA, P.; Nákup jatečných zvířat z pohledu ČSZM. *Maso*. Praha, 2008, 19(2), 16-20 s., ISSN 1210-4086
12. Klasyfikacja poubojowa tusz zwierząt rzeźnych. *Wędzarniczej Braci* [online]<http://wedlinydomowe.pl/forum/topic/7585-kl>]. 2012 [cit. 2016-09-06]. Dostupné z: <http://wedlinydomowe.pl/forum/topic/7585-klasyfikacja-poubojowa-tusz-zwierzat-rzeznych/>
13. KOBES, Z; *Spotřeba potravin v Česku (2010)* [online]. Praha, 2012 [cit. 2017-02-09]. Dostupné z: https://www.czso.cz/csu/czso/spotreba_potravin_v_cesku_2010_20120410
14. NEHASILOVÁ, D.; Situace na světovém trhu s hovězím masem. *Der Handel wächst* [online]. Praha: Ústav zemědělské ekonomiky a informací, 2012, (8), 132-136 [cit. 2017-02-06]. Dostupné z: <http://www.agronavigator.cz/default.asp?ch=13&typ=1&val=121839&ids=147>
15. O' NEIL, D. J., LYNCH, P. B., TROY, D. J., BUCKLEY, D. J., KERRY.; *Meat Science: Influence of the time of year on the incidence of PSE and DFD in Irish pigmeat*. Savoy, 2003. ISSN 105-111.
16. PIPEK, P., JIROTKOVÁ, D.; *Hodnocení jakosti, zpracování a zbožiznalství živočišných produktů. Část III. – Hodnocení a zpracování masa, drůbeže, vajec a ryb*. České Budějovice: Jihočeská univerzita v Českých Budějovicích, 2001, 136 s., ISBN 80-7040-490-6.

17. PULKRÁBEK, J.; *Klasifikace jatečných těl prasat, skotu a ovcí*. Praha: Ústav zemědělských a potravinářských informací, 2003. Zemědělské informace. 36 s., ISBN 80-727-1128-8.
18. ROUBALOVÁ, M., VODIČKA, J.; *Situační a výhledová zpráva: Hovězí maso* [online]. 1. Praha: Ministerstvo zemědělství, 2015 [cit. 2016-06-27]. ISBN 978-80-7434-257-8. Dostupné z: http://eagri.cz/public/web/file/445839/Skot_2015_Web.pdf
19. SUCHÝ P., STRAKOVÁ E., HERZIG I.; *Nemoci skotu: Základy výživy skotu*. 1. Brno: Noviko a.s., 2009, 75 – 96 s. ISBN 978-80-86542-19-5.
20. STARUCH, I., PIPEK. P.; *Nutričné postavenie mäsa vo výžive. Maso*. 2006, 19(1), 52-58 s. ISSN 1210-4086.
21. STEINHAUSER, L.; *Hygiena a technologie masa*. Brno: Last, 1995, ISBN 80-900260-4-4.
22. STEINHAUSER, L.; *Produkce masa*. 1. Tišnov: Last, 2000, 464 s. ISBN 80-900260-7-9.
23. ŠTIKOVÁ, O.; *Vývoj spotřeby potravin v uplynulých 20 letech: Tiskové setkání Fóra zdravé výživy; Levněji už to nejde*. Praha: Ústav zemědělské ekonomiky a informací, 2014.
24. ŠTIKOVÁ, O., SEKAVOVÁ, H., MRHÁLKOVÁ, I.; *Vliv změna ceny na spotřebu potravin* [online http://www.uzei.cz/data/usr_001_cz_soubory/]. In.: Praha: Výzkumný ústav zemědělské ekonomiky, 2006, s. 65 [cit. 2017-02-02]. ISBN 80-86671-31-3. Dostupné z: http://www.uzei.cz/data/usr_001_cz_soubory/studie082.pdf

25. ŠTOLC, L.; *Chov hospodářských zvířat I: (chov skotu, ovcí a koní)*. 2. přeprac. vyd. Praha: Institut sociálních vztahů, 1999. Živočišná výroba (Česká zemědělská univerzita). ISBN 80-213-0478-2.
26. ŠUBRT, J., BJELKA, M., FILIPČÍK, R., DRÁČKOVÁ, E., DUFEK, A., HOMOLA, M., NOVÁKOVÁ, K.; *Kvalita masa z pohledu konzumenta* [online]. Rapotín, 2009 [cit. 2016-06-27]. Dostupné z: http://www.vuchs.cz/akce/2009-11_12-Zootechnicke-aspekty-chovu-masneho-skotu/prezentace/Subrt_Kvalita-masa-z-pohledu-konzumenta.pdf
27. TRČKA, P.; *Metodika pro vypracování protokolu o klasifikaci a sdělení výsledků z klasifikace jatečně upravených těl skotu a prasat: Protokol a klasifikaci jatečných těl* [online <http://www.cmsch.cz/store/seurop-metodika->]. Praha: Ministerstvo zemědělství, 2009 [cit. 2016-09-05]. Dostupné z: <http://www.cmsch.cz/store/seurop-metodika-mze-pro-vypracovani-protokolu.pdf>
28. ULMANNOVÁ, Z.; Hovězí maso. In: *Svět potravin* [online <http://www.svet-potravin.cz/clanek.aspx?id=1>]. Praha: Potravinářská komora České republiky, 2009 [cit. 2017-02-06]. Dostupné z: <http://www.svet-potravin.cz/clanek.aspx?id=1740>
29. VAN DE PERRE, V., CEUSTERMANS, A., LEYTEN, J., GEERS, R.; *Meat Science: The prevalence of PSE characteristics in pork and cooked ham- Effects of season and lairage time*. Savoy, 2010, 86 s. ISSN 391-397.
30. VARNAM, A. H. a Jane P. SUTHERLAND.; *Meat and mīt products: technology, chemistry, and microbiology*. 1. New York: Chapman, 1995. ISBN 04-124-9560-0.
31. VILJOEN, H. F., de KOCK, H. L., WEBB, E. C.; *Meat Science: Consumer acceptability of dark, firm and dry (DFD) and normal pH beef steaks*. Savoy, 2002, 61 s. ISBN 181-185

32. ZAHŘÁDKOVÁ, R., PULKRÁBEK, J.,: *Masný skot od A do Z*. Český svaz chovatelů masného skotu, Praha, 2009, 397 s. ISBN 978-80-254-4229-6.
33. Zákon č. 110/1997 Sb. Zákon o potravinách a tabákových výrobcích a o změně a doplnění některých souvisejících zákonů

7. Seznam tabulek, obrázků a grafů

Tabulky:

Tabulka 1: Vývoj cen hovězího zadního masa bez kosti (Kč / kg).....	6
Tabulka 2: Chemické složení vybraných druhů mas (v %)	7
Tabulka 3: Vývoj početních stavů skotu celkem a krav dle kategorií k 1. 4.2015 (ks)	9
Tabulka 4: Porážky skotu v ČR dle kategorií (ks)	10
Tabulka 5: Podíl výroby výsekového masa, masných výrobků a konzerv na celkové výrobě výrobků z masa v masokombinátech ČR (v %).....	10
Tabulka 6: Konverze, výšky, hmotnost a jatečná výtěžnost skotu dle plemen.....	13
Tabulka 7: Kritéria pro hodnocení odchylek zrání masa	16
Tabulka 8: Kategorie těl dospělého jatečného skotu.....	21
Tabulka 9: Klasifikace jatečně upravených těl skotu podle zmasilosti.....	22
Tabulka 10: Klasifikace jatečně upraveného těla skotu podle protučnělosti	24
Tabulka 11: Cenové rozdíly mezi kategoriemi podle věku, hmotnosti a pohlaví (v %).....	28
Tabulka 12: Stavby skotu ve světě (tis. ks).....	32
Tabulka 13: Produkce hovězího masa v jednotlivých zemích svět (tis. ks).....	33
Tabulka 14: Spotřeba hovězího masa ve světě (tis. ks)	34
Tabulka 15: Trh s hovězím masem ve světě	35
Tabulka 16: Spotřeba masa ve vybraných zemích Evropské unie v roce 2014 (kg/rok).....	37
Tabulka 17: Míra soběstačnosti masa ve vybraných zemích v roce 2014 (v %)	38
Tabulka 18: Ceny jatečných býků a jatečných krav v roce 2014 ve vybraných zemích EU (euro/100 kg j. hm.).....	39
Tabulka 19: Spotřeba nejdůležitějších druhů masa v České republice (Kg/obyv./rok) ..	40
Tabulka 20: Ceny placené zemědělským výrobcům za jatečný skot (Kč/kg živ. hm.) ..	41
Tabulka 21: Vývoj spotřeby hovězího masa v České republice (kg).....	43

Obrázky:

Obrázek 1: Partie hovězího masa	11
Obrázek 2: srovnání normálního masa s masem PSE a DFD	16
Obrázek 3: Třídy zmasilosti	23
Obrázek 4: Schématické znázornění jatečně upravených těl kategorií A, B, C, D a E do tříd zmasilosti	23
Obrázek 5: Třídy protučnělosti	25

Grafy:

Graf 1: Vývoj stavu skotu ve světě (tis. ks)	33
Graf 2: Nejvýznamnější chovatelé skotu v EU podíl z celkových stavů (v %)	36

