

Gastronomické využití dlouho zrajícího hovězího masa

Petr Kochánek

Bakalářská práce
2016



Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně
Fakulta technologická

Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně

Fakulta technologická

Ústav analýzy a chemie potravin

akademický rok: 2015/2016

ZADÁNÍ BAKALÁŘSKÉ PRÁCE

(PROJEKTU, UMĚLECKÉHO DÍLA, UMĚLECKÉHO VÝKONU)

Jméno a příjmení: **Petr Kochánek**

Osobní číslo: **T13907**

Studijní program: **B2901 Chemie a technologie potravin**

Studijní obor: **Technologie a řízení v gastronomii**

Forma studia: **prezenční**

Téma práce: **Gastronomické využití dlouho zrajícího hovězího masa**

Zásady pro vypracování:

1. Složení a charakteristika hovězího masa.
2. Technologické a kulinární vlastnosti hovězího, dlouho zrajícího hovězího masa.
3. Využití dlouho zrajícího masa v gastronomii.

Rozsah bakalářské práce:

Rozsah příloh:

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

Seznam odborné literatury:

[1] STEINHAUSER, L. a kol., Hygiena a technologie masa, LAST Brno, 1995, 1. vydání. ISBN 80-9002260-4-4; s. 664.

[2] PIPEK, P. Technologie masa I, 2. vydání, Praha 1991, ediční středisko VŠCHT, ISBN 80-7080-106-9, s. 172.

[3] STEINHAUSER, L. a kolektiv, Produkce masa, LAST Tišnov, 2000, 1. vydání ISBN 80-900260-7-9, s. 464.

[4] DRDÁK, M., STUDNICKÝ, J., MÓROVÁ, E., KAROVIČOVÁ, J.; Základy potravinářských technologií; Vydavatelství Malé centrum, Bratislava 1996.

Vedoucí bakalářské práce:

Ing. Robert Gál, Ph.D.

Ústav technologie potravin

Datum zadání bakalářské práce:

20. ledna 2016

Termín odevzdání bakalářské práce:

6. května 2016

Ve Zlíně dne 20. ledna 2016


doc. Ing. František Buňka, Ph.D.
děkan




Ing. Jiří Miček, Ph.D.
ředitel ústavu

Příjmení a jméno:Petr Kochánek..... Obor:TRG.....

PROHLÁŠENÍ

Prohlašuji, že

- beru na vědomí, že odevzdáním diplomové/bakalářské práce souhlasím se zveřejněním své práce podle zákona č. 111/1998 Sb. o vysokých školách a o změně a doplnění dalších zákonů (zákon o vysokých školách), ve znění pozdějších právních předpisů, bez ohledu na výsledek obhajoby ¹⁾;
- beru na vědomí, že diplomová/bakalářská práce bude uložena v elektronické podobě v univerzitním informačním systému dostupná k nahlédnutí, že jeden výtisk diplomové/bakalářské práce bude uložen na příslušném ústavu Fakulty technologické UTB ve Zlíně a jeden výtisk bude uložen u vedoucího práce;
- byl/a jsem seznámen/a s tím, že na moji diplomovou/bakalářskou práci se plně vztahuje zákon č. 121/2000 Sb. o právu autorském, o právech souvisejících s právem autorským a o změně některých zákonů (autorský zákon) ve znění pozdějších právních předpisů, zejm. § 35 odst. 3 ²⁾;
- beru na vědomí, že podle § 60 ³⁾ odst. 1 autorského zákona má UTB ve Zlíně právo na uzavření licenční smlouvy o užití školního díla v rozsahu § 12 odst. 4 autorského zákona;
- beru na vědomí, že podle § 60 ³⁾ odst. 2 a 3 mohu užít své dílo – diplomovou/bakalářskou práci nebo poskytnout licenci k jejímu využití jen s předchozím písemným souhlasem Univerzity Tomáše Bati ve Zlíně, která je oprávněna v takovém případě ode mne požadovat přiměřený příspěvek na úhradu nákladů, které byly Univerzitou Tomáše Bati ve Zlíně na vytvoření díla vynaloženy (až do jejich skutečné výše);
- beru na vědomí, že pokud bylo k vypracování diplomové/bakalářské práce využito softwaru poskytnutého Univerzitou Tomáše Bati ve Zlíně nebo jinými subjekty pouze ke studijním a výzkumným účelům (tedy pouze k nekomerčnímu využití), nelze výsledky diplomové/bakalářské práce využít ke komerčním účelům;
- beru na vědomí, že pokud je výstupem diplomové/bakalářské práce jakýkoliv softwarový produkt, považují se za součást práce rovněž i zdrojové kódy, popř. soubory, ze kterých se projekt skládá. Neodevzdání této součásti může být důvodem k neobhájení práce.

Ve Zlíně 4. 5. 2016



.....

¹⁾ zákon č. 111/1998 Sb. o vysokých školách a o změně a doplnění dalších zákonů (zákon o vysokých školách), ve znění pozdějších právních předpisů, § 47 Zveřejňování závěrečných prací:

(1) Vysoká škola nevydělečně zveřejňuje disertační, diplomové, bakalářské a rigorózní práce, u kterých proběhla obhajoba, včetně posudků oponentů a výsledku obhajoby prostřednictvím databáze kvalifikačních prací, kterou spravuje. Způsob zveřejnění stanoví vnitřní předpis vysoké školy.

(2) Disertační, diplomové, bakalářské a rigorózní práce odevzdané uchazečem k obhajobě musí být též nejméně pět pracovních dnů před konáním obhajoby zveřejněny k nahlížení veřejnosti v místě určeném vnitřním předpisem vysoké školy nebo není-li tak určeno, v místě pracoviště vysoké školy, kde se má konat obhajoba práce. Každý si může ze zveřejněné práce pořizovat na své náklady výpisy, opisy nebo rozmnoženiny.

(3) Platí, že odevzdáním práce autor souhlasí se zveřejněním své práce podle tohoto zákona, bez ohledu na výsledek obhajoby.

²⁾ zákon č. 121/2000 Sb. o právu autorském, o právech souvisejících s právem autorským a o změně některých zákonů (autorský zákon) ve znění pozdějších právních předpisů, § 35 odst. 3:

(3) Do práva autorského také nezasahuje škola nebo školské či vzdělávací zařízení, užije-li nikoli za účelem přímého nebo nepřímého hospodářského nebo obchodního prospěchu k výuce nebo k vlastní potřebě dílo vytvořené žákem nebo studentem ke splnění školních nebo studijních povinností vyplývajících z jeho právního vztahu ke škole nebo školskému či vzdělávacímu zařízení (školní dílo).

³⁾ zákon č. 121/2000 Sb. o právu autorském, o právech souvisejících s právem autorským a o změně některých zákonů (autorský zákon) ve znění pozdějších právních předpisů, § 60 Školní dílo:

(1) Škola nebo školské či vzdělávací zařízení mají za obvyklých podmínek právo na uzavření licenční smlouvy o užití školního díla (§ 35 odst. 3). Odpírá-li autor takového díla udělit svolení bez vážného důvodu, mohou se tyto osoby domáhat nahrazení chybějícího projevu jeho vůle u soudu. Ustanovení § 35 odst. 3 zůstává nedotčeno.

(2) Není-li sjednáno jinak, může autor školního díla své dílo užít či poskytnout jinému licenci, není-li to v rozporu s oprávněnými zájmy školy nebo školského či vzdělávacího zařízení.

(3) Škola nebo školské či vzdělávací zařízení jsou oprávněny požadovat, aby jim autor školního díla z výdělku jím dosaženého v souvislosti s užitím díla či poskytnutím licence podle odstavce 2 přiměřeně přispěl na úhradu nákladů, které na vytvoření díla vynaložily, a to podle okolností až do jejich skutečné výše; přitom se přihlédne k výši výdělku dosaženého školou nebo školským či vzdělávacím zařízením z užití školního díla podle odstavce 1.

ABSTRAKT

Tato bakalářská práce se zabývá procesy a vlivy při zrání hovězího masa a vlivy dlouhého zrání, takzvaného staření na kvalitu masa. Další část je zaměřena, na rozdělení jednotlivých částí hovězího masa a využití zraticích procesů pro výrobu pokrmů v české i zahraniční gastronomii a vlivu staření na kvalitu pokrmů.

Klíčová slova: Hovězí maso, zrání, staření hovězího masa, gastronomie, kvalita produktu

ABSTRACT

This thesis deals with the processes and influences the maturation of beef and the influences of long maturation, the so-called aging on meat quality. Another part is focused on the distribution of the various cuts of the beef and the use of maturation processes for the production of food in Czech and international cuisine and the influence of aging on the quality of food.

Keywords: Beef, maturing, aging beef, gastronomy, product quality

Zde chci poděkovat vedoucímu práce Ing. Robertovi Gálovi, Ph.D. za jeho pomoc při získávání materiálů, trpělivost a ochotu podávat cenné odborné rady. V neposlední řadě děkuji za celkové vedení a podporu při hledání koncepce mé práce.

Prohlašuji, že odevzdaná verze bakalářské/diplomové práce a verze elektronická, nahraná do IS/STAG, jsou totožné.

OBSAH

ÚVOD	11
1 CHARAKTERISTIKA HOVĚZÍHO MASA	12
2 SLOŽENÍ A TECHNOLOGICKÉ VLASTNOSTI HOVĚZÍHO MASA	13
2.1 BÍLKOVINY.....	13
2.1.1 Myofibrilární bílkoviny.....	13
2.1.2 Sarkoplasmatické bílkoviny.....	14
2.1.3 Stromatické bílkoviny.....	14
2.2 TUKY.....	14
2.3 SACHARIDY.....	15
2.4 VITAMINY.....	15
2.5 VODA A VAZNOST VODY.....	15
2.6 MINERÁLNÍ LÁTKY.....	16
2.7 BARVA.....	16
3 PRODUKCE A ZPRACOVÁNÍ HOVĚZÍHO MASA	17
3.1 ROZDĚLENÍ PLEMEN SKOTU.....	17
3.1.1 Plemena mléčná.....	17
3.1.1.1 Holštýnský skot.....	17
3.1.1.2 Ayrshire.....	18
3.1.1.3 Jersey.....	18
3.1.1.4 Brown swiss.....	18
3.1.1.5 Montbeliarde.....	18
3.1.1.6 Skot guernseyský.....	18
3.1.2 Masná plemena.....	18
3.1.2.1 Skotský náhorní skot.....	19
3.1.2.2 Galloway.....	19
3.1.2.3 Salerský skot.....	20
3.1.2.4 Hereford.....	20
3.1.2.5 Aberdeen-angus.....	21
3.1.2.6 Limousin.....	22
3.1.2.7 Gasconne.....	23
3.1.2.8 Piemontese.....	23
3.1.2.9 Charolaise.....	24
3.1.2.10 Blonde d'Aquitaine.....	25
3.1.2.11 Belgický modrý skot.....	25
3.1.2.12 Masný simentál.....	25
3.1.2.13 České strakaté.....	25
3.1.2.14 Wagyu.....	26
3.1.3 Porážka.....	27
3.1.4 Omračování.....	27
3.1.5 Vykrvování.....	28
3.1.6 Elektrostimulace.....	28
3.1.7 Stahování skotu.....	28
3.1.8 Vykolování.....	29
3.1.9 Půlení jatečně opracovaných těl.....	29
4 KLASIFIKACE A ZATŘÍDOVÁNÍ SKOTU	30

4.1	TŘÍDĚNÍ.....	30
4.1.1	Kategorie podle věku	30
4.1.2	SEUROP	31
5	ZRÁNÍ MASA	34
5.1	ENZYMOVÉ PROCESY VE SVALOVINĚ JATEČNÝCH ZVÍŘAT PO USMRCENÍ.....	34
5.1.1	Prae-rigor mortis	34
5.1.2	Rigor mortis	35
5.1.3	Zrání hovězího masa	36
5.1.3.1	Biologické změny během zrání.....	36
5.2	SPECIÁLNÍ DRUHY ZRÁNÍ.....	37
5.2.1	Mokrý způsob zrání.....	37
5.2.2	Suchý způsob zrání	38
5.2.3	Doba zrání	40
5.2.4	Urychlení zrání.....	40
5.3	HLUBOKÁ AUTOLÝZA	41
5.4	PROTEOLÝZA MASA.....	42
6	HOVĚZÍ STAŘENÉ MASO	43
6.1	SENZORICKÉ VLASTNOSTI STAŘENÉHO HOVĚZÍHO MASA.....	43
6.2	VÝŽIVOVÁ HODNOTA STAŘENÉHO MASA.....	44
7	GASTRONOMICKÉ ZPRACOVÁNÍ	45
7.1	ÚVOD DO GASTRONOMIE	45
7.2	VÝZNAM STAŘENÉHO HOVĚZÍHO MASA V GASTRONOMII	47
7.3	ROZDĚLENÍ HOVĚZÍHO MASA A JEHO KULINÁRNÍ ZPRACOVÁNÍ	48
7.4	HOVĚZÍ MASO PŘEDNÍ A JEHO KULINÁRNÍ VYUŽITÍ.....	49
7.4.1	Líčka.....	50
7.4.2	Krk.....	51
7.4.3	Podplečí.....	52
7.4.4	Vysoký roštěnec	53
7.4.5	Žebro vysoké a žebro holé	55
7.4.6	Žebro nízké.....	56
7.4.7	Pupek.....	57
7.4.8	Hrudí	58
7.4.9	Spodní plec.....	58
7.4.10	Kližka	59
7.4.11	Hovězí oháňka.....	60
7.5	HOVĚZÍ MASO ZADNÍ A JEHO KULINÁRNÍ VYUŽITÍ	61
7.5.1	Veverka	61
7.5.2	Oponka	62
7.5.3	Nízký roštěnec.....	63
7.5.3.1	Entrecôte	63
7.5.3.2	Roastbeef, striploin, sirloin.....	64
7.5.3.3	T-bone steak, club steak, porter house steak, porthouse, porthaus, entercôte double, steak fiorentina	65
7.5.4	Plec.....	66
7.5.4.1	Kulatá plec	66
7.5.4.2	Velká plec	67

7.5.5	Loupaná plec	68
7.5.6	Kýta	69
7.5.7	Květovaná špička	69
7.5.7.1	Ořech.....	70
7.5.8	Vrchní šál	71
7.5.9	Spodní šál.....	72
7.5.10	Váleček.....	73
7.5.11	Svíčková.....	74
7.5.11.1	Chateaubriand	76
7.5.11.2	Beefsteak	76
7.5.11.3	Tournedos.....	76
7.5.11.4	Fillet mignon	77
7.5.11.5	Palec	77
ZÁVĚR		78
SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY		80
SEZNAM OBRÁZKŮ		88
SEZNAM TABULEK		90

ÚVOD

Hovězí maso se řadí k základním potravinám obsaženým v lidském jídelníčku a stává se tak základem pro výrobu mnoha pokrmů v gastronomii. Trendy přicházející často ze zahraničí a následný zájem veřejnosti jsou pro gastronomii stimulem pro zlepšování kvality, hledání kvalitních surovin a výrobu kvalitních pokrmů.

Jedním takovým je právě dlouhé zrání masa, takzvané staření, které k nám přichází ze zemí, jako jsou Francie, USA a Velká Británie, které mají velmi vysokou spotřebu hovězí masa a gastronomické nároky obyvatelstva na poměrně drahou surovinu jsou vysoké.

Délka a způsoby zrání masa se dnes stávají konverzačními tématy veřejnosti a začínají hrát významnou roli u běžných konzumentů. Dostupnost vyžralého masa v lokálním řeznictví, možnost vychutnat si ho v místní restauraci nebo dokonce nechat si uzrát hovězí ve vlastní domácnosti, patří dnes mezi běžné nároky mnoha zákazníků. Staření hovězího masa patří mezi ukazatele jakosti hovězího masa nejen pro jeho jednodušší kulinární zpracování, ale i pro výrazné senzorické vlastnosti.

Stále je v podvědomí veřejnosti, že hovězí maso prodávané hned po porážce je čerstvé a jeho typická tuhost je považována za běžnou kvalitu hovězího masa. Dlouho stařené maso je často chápáno pouze jako specialita. Současně je však tuhost způsobena posmrtnou ztuhlostí čerstvě poražených kusů a také je jednou z příčin nízké spotřeby hovězího masa u nás. Zrání masa se také někdy potýká se strachem zákazníků z mikrobiální nákazy. Velkou roli má i kupní síla, neboť cena hovězího masa se zráním zvyšuje.

1 CHARAKTERISTIKA HOVĚZÍHO MASA

Hovězí maso jsou všechny části těl mladého skotu, mladého býka, býka, volka, jalovice a krávy v čerstvém, nebo upraveném stavu vhodné pro lidskou výživu. Spolu s vepřovým a kuřecím masem patří k majoritně využívaným masům v české kuchyni. V celosvětovém měřítku patří k nejvyužívanějšimu masu a proto je velmi sledováno pro původ, kvalitu, způsob bourání a dalšího zpracování, jež jsou faktory ovlivňující konečnou cenu hovězího masa a pokrmů v gastronomii z hovězího masa vyrobených [1, 2, 3, 4].

Barvu hovězího masa ovlivňuje pohlaví zvířete, způsoby krmení a věk. Charakteristika samotné barvy hovězího masa je cihlově až červenohnědě zbarvení svaloviny s typickým tukovým mramorováním. Starší kusy obsahují méně tuků a obzvláště u býků bývá barva masa tmavě červená. Naopak takzvané baby beef z mladých kusů má růžovou barvu podobnou vepřovému. Mladé hovězí z kusů jalovic a volů starých 3 až 6 let patří k biologicky nejhodnotnějším [1, 3, 4].

Barva bývala u široké veřejnosti největším ukazatelem kvality hovězího masa, však dnes je hovězí maso velmi sledováno pro jeho protučnělost. Obsah tuku v mase velmi ovlivňuje senzorické vlastnosti, především tuk intramuskulární, tvořící takzvané mramorování masa. Senzorické vlastnosti jsou ovlivněny těkavými mastnými kyselinami, které jsou hlavní složkou tuků, jež jsou v mase přítomny. Opět s věkem nabývají na intenzitě, ovšem není pravidlem, že starší kusy jsou senzoricky hodnotnější. Velmi výrazné aroma hovězího masa může být až nepříjemné. S tímto souvisí i další senzoriční ukazatelé a těmi jsou křehkost a šťavnatost masa. Především s křehkostí souvisí správný výkrm zvířat, věk porážky a délka zrání masa po porážce. Správně vykrmený kus dobytka bude mít i vysoký obsah bílkovin a tím bude maso i po vyzrání hodnotnější ke kulinárnímu zpracování a výsledkem může být velmi kvalitní a senzoricky hodnotný pokrm [1, 3, 4, 5].

Se všemi těmito faktory, jež charakterizují hovězí maso, souvisí jeho zrání, které vyzdvihuje maximálně kvalitativní potenciál hovězího masa, který je promítnut v pokrmu, jako v konečném produktu z hovězího masa [4, 5].

2 SLOŽENÍ A TECHNOLOGICKÉ VLASTNOSTI HOVĚZÍHO MASA

Hovězí maso je velmi bohaté na významné látky z hlediska nutriční hodnoty v porovnání s ostatními druhy mas. V průměru hovězí maso obsahuje 6 % tuku, 20 % bílkovin a 70 % vody. Mezi technologické vlastnosti se řadí všechny vlastnosti masa, jež mají význam pro jeho zpracování, ať v masném průmyslu nebo při kulinárním zpracování [1, 3].

2.1 Bílkoviny

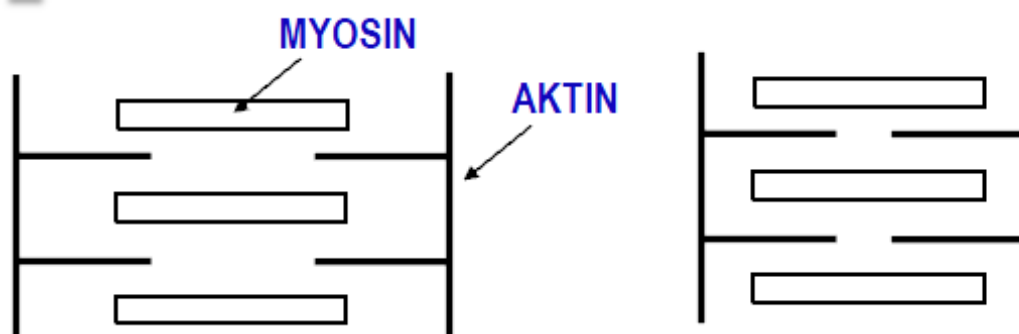
Hovězí maso patří k nejbohatším potravinám na proteiny. Obsahuje jich okolo 20 % v čisté libové svalovině a v naprosté většině případů obsahuje všechny esenciální aminokyseliny. Z nutričního i technologického hlediska jsou bílkoviny nejvýznamnější složkou masa. Proteiny rozdělujeme podle rozpustnosti ve vodě na sarkoplasmatické, myofibrilární a stromatické [1, 6].

Bílkoviny mají přímý vliv na zrání a tedy i křehkost masa. Mají kromě nutriční hodnoty i významnou hodnotu technologickou [2, 4].

2.1.1 Myofibrilární bílkoviny

Jsou rozpustné pouze v solných roztocích. 90 % z 20 druhů představují myosin, aktin, titin, troponin, tropomyosin a nebulin. Mají největší podíl na obsahu proteinů, váží největší podíl vody v mase a významně se podílejí na postmortálních změnách masa. Dají se klasifikovat podle jejich funkcí, jako regulační, podpůrné a pro zrání masa nejdůležitější kontraktilní [1, 6].

Nejvýznamnější kontraktilní bílkoviny jsou pro zrání masa myosin, který svým obsahem zabírá 45 % ze všech svalových bílkovin a aktin s 22 % ze všech svalových bílkovin. Molekuly těchto bílkovin mají stěžejní funkci pro stažení svalu, díky schopnosti asociace na protein aktomyosin. Asociací vznikají vápenaté ionty a jejich následná disociace má za následek vznik ATP. Uvolnění svalu probíhá za spotřeby ATP aktomyosinovým komplexem [7, 8].



Obrázek č. 1 Práce aktinu a myosinu [6]

2.1.2 Sarkoplasmatické bílkoviny

Bílkoviny rozpustné ve vodě a slabých solných roztocích. Zahrnují na 50 jednotlivých bílkovin. Jejich hlavní úlohou je transport a zásoba kyslíku ve svalové tkáni. Nejvýznamnější sarkoplasmatické bílkoviny jsou myoglobin a hemoglobin, které jsou přirozenými barvivy masa. Mezi další významné zástupce sarkoplasmatických bílkovin patří například myoglobin, globulin a myogen [6, 7].

2.1.3 Stromatické bílkoviny

Stromatické bílkoviny neboli strukturní, jsou bílkoviny pojivových tkání. Nejsou rozpustné ani ve vodě a ani v solných roztocích. Mají ochrannou a podpůrnou funkci. Jsou velmi špatně stravitelné. Nejvýznamnějším zástupcem je kolagen [1, 7].

Kolagen je charakteristický svojí složitou strukturou a jeho význam hraje velkou roli v technologii masa, kdy po zahřátí se rozruší jeho příčné vazby a přechází na rozpustnou látku želatinu [6, 8].

Dalšími zástupci aromatických bílkovin jsou keratiny, elastin, retikulín, muciny a mukoidy [1].

2.2 Tuky

Tuky neboli tryacylglyceroly jsou nejobsáhlejším druhem lipidů v mase. Zastupují lipidy z 99 %, ve zbytku jsou zastoupeny zejména fosfolipidy a dále cholesterol doprovázející tuky [1].

Tuk je v těle velmi nerovnoměrně rozložen. Z kulinárního hlediska má tuk významnou roli jako nositel chuti a aroma, které je ovlivněno oxidací nenasycených mastných kyselin a

obsahem lipofilních látek. Větší část obsahu tuku tvoří samostatné tukové tkáně, jako například hřbetní a plstní. Menší část tuku obsaženého v mase je tuk intramuskulární neboli svalový tuk, který je rozložen mezi svalovými vlákny a vytváří charakteristické mramorování masa, které je ukazatelem kvality masa [2, 9].

2.3 Sacharidy

Sacharidy jsou v mase obsaženy v malém množství, avšak mají důležitou strukturní a metabolickou funkci ve stavu živém i po smrti zvířete. Ve svalech teplokrevných živočichů se vyskytuje polysacharid glykogen, jako energetický zdroj. Po usmrcení degraduje a v mase jsou obsaženy pak pouze monosacharidy a jejich fosforečné estery glukosa-1-fosfát, glukosa-6-fosfát a fruktosa-1,6 bisfosfát. Jako produkt hydrolýzy volných nukleotidů, jako je například organický fosfát ATP, vzniká ribosa [2, 7].

Dusíkaté látky, ve kterých jsou zastoupeny aminokyseliny a některé peptidy mají při zpracování masných výrobků funkci vybarvovací a pojivovou. Společně se sacharidy a organickými fosfáty jsou řazeny do látek extraktivních. Jejich obsah v mase je poměrně malý a název je odvozen od extrahovatelnosti látek vodou při zpracování masa. Jsou to chemicky odlišné látky, ale společně jsou velmi významné pro tvorbu typických sensorických vlastností masa [2, 6].

2.4 Vitaminy

V mase je významný zdroj ve vodě rozpustných vitaminů skupiny B, které jsou obsaženy jak ve svalovině, tak ve vnitřnostech včetně vitamínu B₁₂, který se přirozeně vyskytuje pouze v potravě živočišného původu. Nejbohatším zdrojem vitaminů jsou játra, ve kterých jsou obsaženy i lipofilní vitaminy. Maso je velmi chudé na vitamin C [2].

2.5 Voda a vaznost vody

Obsah vody ovlivňuje charakteristické organoleptické vlastnosti masa. V hovězím mase je okolo 70 % vody. Z technologického hlediska je dělena na volnou a vázanou. Její obsah v konečném produktu stařeného hovězího masa může být proměnlivý v závislosti na plemeni, obsahu tuku, stáří, způsobu porážky, délce zrání, způsobu zrání, teplotě a dalších vnějších, fyzikálních, chemických a mikrobiálních vlivech [7, 10].

Vaznost vody, potažmo obsah vody v mase je velmi důležitým kvalitativním aspektem pro zpracování na masné výrobky i pro kulinární zpracování. Vaznost vody je právě nejtěžej-

nejším faktorem ovlivňujícím křehkost masa. Maso s vysokou vazností vody je velmi vhodné pro další zpracování, výrobky nebo pokrmy z něj vyrobené jsou křehké a šťavnaté. Ovšem nízká vaznost vody způsobená vlivem stresu na dobytek před porážkou nebo použitím masa z neuvolněného posmrtného ztuhnutí má za následek vytékavost šťávy z masa při kulinárním zpracování a následně suché pokrmy s nízkou senzoricou hodnotou. Velmi špatné vlastnosti masa s nízkou vazností se projevují negativně při výrobě masných pokrmů. Právě při posmrtném ztuhnutí má maso nejnižší vaznost vody [1, 2, 11].

2.6 Minerální látky

Minerální látky jsou v hovězím mase zastoupeny z 1 % všech látek. Jsou důležité jak pro metabolické, tak pro technologické zpracování masa [1].

Hovězí maso obsahuje nejvíce železa a zinku ze všech druhů mas. Mezi plemeny nejsou velké rozdíly v obsahu většiny minerálních látek. Významnými ukazateli obsahu minerálních látek je věk, obsah intramuskulárního tuku a hmotnost zvířete [12].

Jednotlivé minerální látky mají specifické funkce v těle skotu. A mají i vliv na postmortální změny. Sodík a draslík ovlivňují osmotický tlak, hořčík a vápník ovlivňují aktivitu enzymů a mají důležitou úlohu při kontrakcích svalů. Železo je v hovězím mase obsaženo nejvíce v hemových barvivech a to více než z 60 % [2, 12].

2.7 Barva

Maso a masné výrobky mohou mít barevnou škálu od světle růžové až po hnědou. Hovězí maso je charakteristické cihlovými až velmi tmavými odstíny červené barvy. Je to způsobeno obsahem hemových barviv. U masa jsou nejvýznamnější hemoglobin, který má funkci jako přenašeč kyslíku a barvivo červených krvinek. Dalším významným hemovým barvivem je myoglobin, jež ovlivňuje barvu svalové tkáně. Odstín barvy je také dán obsahem vody a tuků v mase. Proto barva masa může fungovat i jako indikátor vady masa nebo stáří poraženého dobytka [7, 13].

3 PRODUKCE A ZPRACOVÁNÍ HOVĚZÍHO MASA

Pro kulinární zpracování má surovina klíčový význam. Nehrají roli pouze správné technologické postupy při přípravě pokrmu, ale vše začíná surovinou, kterou pro pokrm použijeme. Původ nebo druh, způsob chovu, porážky nebo řezu, způsob dopravy, balení a nakonec kulinární opracování základní suroviny jako faktory, které se často doplňují a v konečném výsledku ovlivní výslednou kvalitu pokrmu [1, 4, 10].

Pro kulinární využití hovězího masa je důležité znát druh produktu, který budeme vyrábět a podle toho i vybírat maso. Speciálně maso je velmi rozdílných vlastností, co se organoleptických vlastností týče, které mohou být ovlivněny místem chovu, způsobem porážky nebo podmínkami zrání a skladování. Kusy dobytka a následně maso je velmi citlivé na každou změnu ať před porážkou nebo po porážce a na každé plemeno může změna působit jinak [1, 4, 10].

3.1 Rozdělení plemen skotu

Plemena skotu se dají dělit podle mnoha hledisek například podle zeměpisného rozšíření, podle původu, stupně prošlechtění nebo podle nejvýznamnějšího hlediska a to podle užitkového směru [14].

Při dělení podle užitkového směru se skot rozděluje na plemena mléčná a v masném průmyslu nejvýznamnější plemena masná. Dále se mohou plemena rozdělit na masomléčná a plemena tažná nebo trojstranná. V názvu dělení je uveden produkt, pro které se plemeno chová a ze kterého plemena bude největší výtěžnost suroviny, například mléčné plemeno, bude plemeno, které nemusí mít vysokou výtěžnost masa, ale musí být bohaté na produkci mléka v požadované kvalitě [2, 14].

3.1.1 Plemena mléčná

Pro mléčný skot je charakteristické velké silně žilnaté vemeno, lichoběžníkový tvar těl a šikmé uložení žeber. Jejich končetiny jsou suché, mají nízké osvalení a často bývají i viditelné kyčelní hrboly [15].

3.1.1.1 Holštýnský skot

Původní kombinované plemeno ze severozápadního Německa. V polovině 19. století bylo převezeno na území severní Ameriky a bylo přešlechtováno na mléčné. Jedná se o rané

plemeno s málo vyvinutým svalstvem, ale velkým tělesným vzrůstem. Průměrná užitkovost na jednu dojnici v roce 2012 byla 9288 kg mléka za rok [16].

3.1.1.2 Ayrshire

Vyšlechtěno ve Skotsku v 18. století. Krávy mají vejčité vemeno a lyrovitě stočené rohy. Plemeno menšího až středního vzrůstu. Má nižší produkci mléka a to okolo 6 300 kg mléka za rok, ale je oblíbeno pro svou dobrou dojivost a plodnost [16].

3.1.1.3 Jersey

Plemeno pocházející z Anglie z ostrova Jersey, kde je zákaz dovozu jiných plemen. Díky tomu jsou zvířata typově podobná. Mají malý tělesný vzrůst a jejich mléčná produkce je okolo 5812kg mléka ročně, což je úměrně k vzrůstu dobrá užitkovost. Mléko má velký obsah bílkovin a tuků, proto je velmi oblíbeno pro zpracování na máslo a sýry. Jersey je oblíbeno pro svou hospodárnost [16].

3.1.1.4 Brown swiss

Šedohnědě zbarvené, s černými rohy a paznehty. Původně kombinované plemeno ze Švýcarska bylo přešlechtěno v USA na mléčné. Je pro něj charakteristický střední až velký vzrůst, dlouhověkost a mléko bohaté na kasein [16].

3.1.1.5 Montbeliarde

Francouzské plemeno dnes ze 70 % chováno pro mléko. Podobný původ jako české strakaté. Má velký tělesný rámec a je červeno bíle zbarvené. U nás dosahuje užitkovosti 8032kg mléka za rok. Vhodné k chovu ve vyšších nadmořských výškách [16].

3.1.1.6 Skot guernseyský

Vzniklo křížením bretaňského plemena a jersey. Na našem území velmi vzácné. Kusy jsou charakteristické bohatým osvalením a jsou oblíbeny pro svoji odolnost a dlouhověkost [15].

3.1.2 Masná plemena

Mezi země původu vyšlechtěných masných plemen patří především Itálie, Francie a Anglie. Z těchto zemí se rozšířila do celého světa. Masná plemena můžeme rozdělit podle původu, velikosti tělesného rámce a intenzity chovu [16].

Všechna tři rozdělení se ale velmi doplňují, každému plemeni vyhovují jiné klimatické podmínky a například plemena malého tělesného rámce jsou vhodnější pro extenzivní typ chovu, neboli chovu, s celoročním pobytem venku [16].

3.1.2.1 Skotský náhorní skot

Pochází ze skotské vysočiny. Vyznačuje se dlouhou srstí, která zvířata chrání před povětrnostními výkyvy. Barva srsti je hnědá až černá, mají výrazné rohy a jsou charakterističtí slabším osvalením v zadních partiích těla, což není typickým rysem pro masná plemena, ale velmi tato vlastnost přispívá snadnému telení. Typická je dlouhověkost a bezproblémové porody. Vyhovuje jim extenzivní pastva a nejlepší dobou pro porážku je konec zimy, kdy po zimním období vyčerpávají tukové rezervy [16].

Dnes je toto plemeno oblíbené pro chov masa po celém světě. Co se týká kulinárního hlediska, jsou nejlepší kusy k porážce po 24-30 měsících. Díky svým dlouhým rohům se může zdát, že zvíře bude divoké, ale naopak jedná se o velmi klidné plemeno, což také ovlivňuje kvalitu masa. Díky husté srsti nemusí tvořit velké tukové zásoby a maso je charakteristické rovnoměrným mramorováním se svěží hovězí vůni a chutí [17].

V USA a na Britském souostroví se staví mezi nejkvalitnější plemena, velmi oblíbená v chovu pro jejich nenáročnost a kvalitní maso [18].

3.1.2.2 Galloway

Velmi odolné plemeno pocházející ze stejnojmenné provincie ve Skotsku. Galloway má tři typy Galloway Blanc, Galloway Belt nebo Malý Galloway. Rodí bez problémů velmi silná telata. Je to plemeno vhodné pro venkovní pastvy, čemuž přispívá i jeho dlouhosrstý vzhled. Je velmi úsporné na krmivo a má dobrou užitkovost [19].

Zvířata jsou středně velká a bezrohá. Vyhovují jim průmyslově nehnojené pastviny. Jejich výživa velmi ovlivňuje kvalitu masa, jelikož toto plemeno se výhradně živí trávou z pastvin. Toto plemeno se dokáže přizpůsobit i teplému podnebí, proto se toto plemeno využívá ke křížení s plemeny určenými pro větší chovy v jiných teritoriích, s cílem dosáhnout velmi kvalitního, měkkého a křehkého masa, které samo Galloway nabízí [16, 18].

Galloway má velmi pomalý růst a proto nejlepší kusy na porážku jsou téměř až po třech letech. Maso je velmi kvalitní a má velmi výraznou chuť a vůni [17].

3.1.2.3 *Salerský skot*

Plemeno pocházející z francouzského středohoří, s velmi rustikálním vzhledem a velmi dlouhými rohy. Díky území ze kterého pochází, je velmi odolné vůči povětrnostním vlivům. Stravuje se výhradně porosty z pastvin, které jsou většinou velmi příkré. Nemá problémy s porody ani v případě křížení s jinými plemeny. Jsou to velmi dobré matky, bezproblémové na ustájení a v porovnání s ostatními masnými plemeny vyprodukují více mléka [16, 20].

Salerský skot má velký význam v Severní Americe pro velký masný průmysl a pro křížení s jinými plemeny, určenými pro chov v nedostupných oblastech převážně Kanady. Dnes je základním plemenem v Severní Americe pro velkoprodukci hovězího masa [18].

Maso je velmi červené, šťavnaté, chutné, má dobré mramorování a je velmi uznáváno profesionály v gastronomii [21].

3.1.2.4 *Hereford*

Plemeno vyšlechtěno v hrabství Herefordshire s příchodem průmyslové revoluce, kdy bylo zapotřebí zvýšit produkci masa a získat plemeno, které by nenáročně produkovalo i dostatečné množství masa. Plemeno je otužilé, má vysokou výtěžnost masa, rychle roste a dospívá do jatečního stádia. Rovnoměrně přirůstá a dá se regulovat jeho protučňování. Jeho velikost záleží na typu, kterých je dnes celá řada po celém světě [16, 18].

Jedná se o velmi ekonomicky výhodné plemeno. Dnes je nejchovanějším na světě, dokáže si hledat potravu, je v zadní části dobře osvaleno, Zejména ve vysoce ceněných partiích, je velmi klidné a dožívá se dlouhého věku. I starší kusy mají stále kvalitní dobře, mramorované maso [22].



Obrázek č. 2 Hereford [23]

3.1.2.5 Aberdeen-angus

Toto černé a bezrohé plemeno vzniklo v severovýchodním Skotsku. Jsou to zvířata středního tělesného vzrůstu a jsou velmi odolná vnějším vlivům. Mají nízkou hmotnost kostí, což je výhodné pro masnou užitkovost. Tomuto plemeni se rodí velmi silná telata se schopností produkovat velmi kvalitní maso. Angusy jsou charakterističtí černou barvou, bezrohostí a dobrým osvalením. Maso je celkově velmi dobře ceněné, má velmi silné mramorování, je jemně vláknité a je charakteristické pro svoji specifickou chuť. Angus je často využíván ke křížení pro zlepšení tělesné stavby jiných plemen, ale také pro zlepšení kvality masa. Jeho maso je velmi oblíbené v Japonsku pro jasně bílý mramorovaný tuk. Znalci vyhledávají maso z co nejvíce přirozených Angusů, kteří jsou velmi dobře osvaleni a jejich maso je pokryto minimem tuku [2, 16, 19, 24].



Obrázek č. 3 Aberdeen-angus [25]

3.1.2.6 *Limousin*

Dobytěk pocházející ze západní části francouzského středohoří, jež je typické travnatými a kamenitými pastvinami s nepříznivými klimatickými podmínkami. Plemeno s velkým osvalením bylo dlouho chováno pro jejich výdrž jako tažné. Dobytek je bezrohý a světlý s dobrým osvalením a nízkým podílem tuku [16, 18].

Veškeré pokusy o křížení pouze snižovaly kvalitu zvířat a ukázalo se, že nejvyšší kvalita masa je pouze u nekřížených jedinců u takzvaného mladého hovězího [18, 24].

Jedná se o druhé nejpočetnější plemeno ve Francii s jatečnou výtěžností až 70 %. Limousine je odolné, rychle rostoucí a velmi výnosné plemeno. Je vhodné i na intenzivní chovy. Jeho maso obsahuje málo tuku a je velmi křehké, především v dobře ceněných částech jako jsou zadní čtvrti [16, 26].



Obrázek č. 4 Limousin [27]

3.1.2.7 Gasconne

Toto plemeno pochází z oblasti Pyrenejí. Jedná se o středně velký skot chovaný i pro mléko a původně pro tažný užitok. Dnes je rozšířen po celém světě včetně České republiky [28].

Je charakteristický tvrdými kopyty. Je schopen přijímat objemná krmiva, která společně s naturálními vlastnostmi jako je odolnost a chodivost zaručí výnosnou produkci kvalitní svaloviny [28].

Využívá se čistokrevně nebo k jednoduchému křížení, například i s českým strakatým plemenem. Jedná se o jedno z vysoce ceněných mas díky jeho vlastnostem. Maso má výraznou vůni, jemnou chuť a vysokou úroveň mramorování [16, 18, 19].

3.1.2.8 Piemontese

Plemeno pocházející ze severní Itálie. Bylo využíváno jako víceúčelové zvíře. V závislosti na šlechtění může být skot využit i na produkci kvalitního mléka, obzvláště pro výrobu sýrů [18, 19].

Současně může mít jasně masnou užitkovost, neboť produkuje velmi kvalitní maso. Předpokladem pro to jsou velmi velké a viditelné osvalení, pevná konstrukce těla a středně velký tělesný rámec [16, 19].

Jeho specializací je telecí maso, kdy kusy, porážené mezi 14. - 16. měsícem patří k nejcennějším. Piemontese se chová pro takzvaný mladý skot. Jsou to kusy krmené již jinak než mlékem nebo mléčnou směsí. I přesto má jejich maso díky mléčné výživě již zmiňovaným kvalitním mlékem v období mléčného telete následně velmi světlou barvu s jemnými vlákny [8, 19].

3.1.2.9 Charolaise

Jedno z nejstarších francouzských plemen skotu pocházející ze severní části francouzského středohoří. Jedná se o specializované plemeno, určené na velký výnos masa [18].

Charolais je velkého tělesného rámce, jejich srst je krátká, ale v případě špatných klimatických vlivů se rychle zahustí. Je to nerozšířenější plemeno chované pro maso, zároveň však má z masných plemen nejvyšší produkci mléka, což souvisí s jeho vysokou plodností [16, 18].

Plemeno je oblíbeno pro pevné tělo s vysokou hmotností, které zajišťují vysokou výnosnost. Dobré kusy na porážku mohou být už v 9-10 měsíci věku [16, 26].



Obrázek č. 5 Charolaise [29]

3.1.2.10 *Blonde d'Aquitaine*

Dnes velmi ekonomicky cenné a mladé plemeno, pocházející z jihozápadní Francie bylo dříve rozděleno na tři biotypy Garonnais, Quercy a Blonde des Pyrénées. Je velmi přizpůsobivé a chodivé, s malým obsahem tuku a velkého vzrůstu [16, 18].

Má velkou výnosnost a velký podíl čisté svaloviny, obzvláště ve velmi ceněných partiích [16, 18].

3.1.2.11 *Belgický modrý skot*

Skot pocházející ze severu Belgie byl ve 20. století původně rozdělen na dva užitkové kmeny a to pro maso a mléko. Ekonomická situace v polovině 20. století však účel zvířete zaměřila na čistě masné plemeno, které má dnes velmi silné osvalení. V Belgii tvoří téměř 50 % veškerého skotu [18].

Vyznačuje se velmi pevnou stavbou těla velkým vzrůstem. Čistokrevná telata se většinou rodí záměrně císařským řezem. Jsou velmi klidní a mají velmi osvalené zadní partie. Kříženci jsou oblíbeni pro velmi kvalitní a jemné maso [16, 18].

3.1.2.12 *Masný simentál*

Toto plemeno patří mezi nejstarší a nejrozšířenější na světě. Jeho původ je v západním Švýcarsku a vždy bylo vyhledáváno pro produkci kvalitního mléka a rychlý růst, který přispívá k dobrým masným užitkům [18].

Velmi vytrvalá zvířata, dobře se rozmnožují a velmi dobře rostou. Jejich velký vzrůst zajišťuje velké výnosnosti hlavně u zadních, velmi ceněných partií masa. Dobře osvalená zvířata mají pevné červené maso s dobrou texturou a mramorováním, s minimem odpadních tuků [16, 22].

3.1.2.13 *České strakaté*

Plemeno původem z území Čech vyšlechtěno z české červinky není přímo masným plemenem. Kombinované plemeno je u nás nejrozšířenějším a ze 17 % je chováno pro masné užitky. Pro zvýšení masné užitkovosti se nejčastěji využívá šlechtění s plemeny Charollais a Limousin, které zaručuje dobrou kvalitu masa s vysokými přírůstky hmotnosti [2, 16].

3.1.2.14 Wagyu

Hovězí plemeno pocházející z Japonska. Samotný název wa-qyu v překladu znamená hovězí. Waqyu je vyznačováno velmi dobrou odolností a tolerancí k jakémukoliv klimatu, má velké reprodukční schopnosti a dobrou plodnost. Obvykle je toto plemeno poráženo v 30. až 35. měsíci věku [18, 30].

Jedná se o středně velký skot, černé nebo červené barvy s nepříliš velkou zmasilostí. V kulinární oblasti je velmi proslaven pro svoje mimořádné mramorování masa. Díky tomu je dnes velmi využíván pro křížení. Chov těchto plemen je zaměřen mnohem více na kvalitu masa než na rychlost růstu. Jejich charakteristické rovnoměrné mramorování na řezu je výsledkem nejen genetické predispozice, ale také selekce a křížení nejlepších jedinců [18, 24, 30].

V Japonsku je zakázán vývoz a dovoz hovězího dobytka, ale v historii bylo uděleno několik výjimek, především do Austrálie, Severní a Jižní Ameriky a několika států Evropy. Díky těmto výjimkám může být dnes uspokojena vysoká poptávka po tomto druhu hovězího v samotném Japonsku, jež není díky svým geografickým predispozicím schopno takové produkce, která je žádána. Waqyu má dvě oblastní označení. Kóbe-beef-takto mohou být označena pouze plemena Wagyu, produkovaná v oblasti města Kóbe, kde plemeno vzniklo. Označení Kóbe-style beef jsou křížené kusy, u nichž je původní plemeno Wagyu tvoří minimálně 50 % [18, 24, 30].



Obrázek č. 6 Mramorování u masa z plemena Wagyu [31]

3.1.3 Porážka

Jatečné opracování je první výrobní fází pro získání masa a vedlejších jatečných produktů. Ve všech vyspělých zemích se dnes porážka uskutečňuje zejména v mechanizovaných nebo automatizovaných provozech. Výkon jatek záleží na poměru nabídky a poptávky, ale také na technické úrovni jatek. V USA se za hodinu může v některých podnicích porazit okolo 250 kusů dobytka, což se v našich podmínkách může vyrovnat produkci celé jedné směny [8].

Porážka skotu je u nás méně častá, než porážka vepřového a tomu odpovídá i její úroveň. Je to dáno menší poptávkou po hovězím mase v letech minulých. Však v současnosti poptávka roste a s tím i zájem o moderní technologie zrání masa [8].

S otevřením trhu a s velkou rozmanitostí kultur se dnes můžeme běžně sektat se speciálními požadavky na porážení nejen skotu, jako součástí kulturních nebo rituálních zvyklostí. Některé procesy vyžadují pouze modlitbu, některé, jako například nejznámější Hallal nebo Košer, vyžadují přímo změnu technologie porážky, ale i třeba specifikaci na způsob chovu [32].

Sanitační a hygienická pravidla musí být samozřejmou součástí technologie porážky masa. S cílem předejít nechtěné kontaminaci masa. Proto se k porážce cílené na produkci masa používají pouze zdravé kusy skotu, připravené k porážce [6].

Samotná porážka je složena ze základních kroků, jimiž jsou omračování, vykrvování, elektrostimulace, stahování, vykolování, půlení a konečná úprava [33].

3.1.4 Omračování

Mezi lidmi a zvířaty může být velmi blízký vztah, například i změna ošetřovatele může vyvolat stresovou situaci na dobytek. Zvířata před porážkou mohou projít změnou prostředí i změnou stravy, která může mít za následek změnu vlastností masa [33].

Na maso může mít vliv i pracovní zátěž skotu, nešetrná manipulace, změna lidí v jejich okolí. Stresová situace prokazatelně ovlivňuje kvalitu masa až po dobu 9 měsíců. Proto je žádoucí provádět první porážkový krok rychle, aby se zvíře nezatěžovalo stresem, který má vliv na snížení kvalitu masa a tak může negativně ovlivnit následné zrání a kulinární zpracování [33].

Omračování můžeme rozdělit na elektrické a mechanické. Elektrické, které u nás není běžnou praxí, pracuje na principu omračení elektrickým výbojem. Používají se ohlávky nebo

elektrody či elektrodové tyče, kde však hrozí riziko srdeční zástavy, které může přinést problémy při vykrvení [33].

U nás je nejpoužívanější metoda mechanická. Jedná se o nejstarší metodu omračování a cílem je kus dobytka omráčit do bezvědomí po prudkém úderu na čelní kost, popřípadě poškození způsobit mozku při proniknutí průbojníku omračovacího přístroje čelní kostí [8].

Dále je možno využít omračování chemické, které je sice nejhumánnější, ale neekonomické. Dosud je nejvíce využíván oxid uhličitý, který způsobí narkotizaci a hypoxii [6].

3.1.5 Vykrvování

Při této fázi porážky již dochází k vlastnímu usmrcení poráženého dobytka. Pro dobré odkrvení je nejdůležitější provést ho ihned po omráčení. Samotná metoda omračování nemá výrazný vliv na vykrvení, pokud je provedena správně a není zastaveno srdce. Největším problémem může být dosud nedořešený technologický proces, během něž je velmi těžký skot vyzdvihován do visu dlouhou dobu, což může negativně ovlivnit dobré vykrvení. Řešením by mohlo být zařízení pro vykrvování vleže. Vykrvování se provádí vpichem nebo řezem, který způsobí přetnutí kmenu vedoucího z aorty do hlavy a předních končetin [6, 8, 34].

3.1.6 Elektrostimulace

Tato metoda se začala využívat až v druhé polovině 20. století. Její princip spočívá ve zrychlení glykolýzy a tedy rychlejším nástupu posmrtného ztuhnutí a následnému uvolnění svalu. Použitím této metody se díky rychlejšímu uvolnění svalu může maso rychleji zchladit a tím se zkrátí doba zrání masa. Tato metoda má vliv na enzymatické procesy při uvolňování z rigor mortis, čímž pozitivně ovlivňuje kvalitu masa [35].

3.1.7 Stahování skotu

Kromě stažení kůže se u skotu provádí v této fázi odstranění hlavy, nožin, rohů a pohlavních orgánů u býků a vemena u jalovic a krav. Stahováním dochází k oddělení kůže od podkoží. Odstranění kůže může mít velký vliv na hodnotu masa, proto je žádoucí odstranit kůži s co nejnižším podílem podkožního tuku a snahou je neporušit mechanicky svalovinu ani kůži. Jedná se o poslední tzv. nečistou část porážky. Kusy skotu jsou v dnešních provo-

zech většinou stahovány mechanicky a to několika způsoby. Rozdílnost stahování se většinou projevuje ve směru stahování nebo způsobu zafixování kusu dobytka [6, 8].

3.1.8 Vykolování

Jedná se o vyjmutí vnitřností z těla kusu skotu. Provádí se rozříznutím na hrudní kosti, pokračuje se uvolněním jícnu, hrtanu a jazyka a dále je řez veden ke konečнику. Během této činnosti je důležitá pečlivost, kvalifikovanost a ve většině případů se jedná o manuální práci. Poškození vnitřností jako například močového měchýře nebo žluči, by mělo fatální následky pro kvalitu masa. Vyjmuté vnitřnosti se postupně odebírají. Na každou část jsou legislativně kladeny jiné nároky a všechny procházejí veterinární kontrolou [1, 6].

3.1.9 Půlení jatečně opracovaných těl

Skot se dělí na dvě půlky z důvodu snadnějšího veterinárního vyšetření a možnosti vyjmutí míchy a odstranění mozku. Výhodou je také možnost lepší manipulace s jatečně upraveným tělem. Řez je dnes prováděn většinou automaticky listovou, diskovou nebo vibrační pilou přímo páteří. V Česku neprobíhá sprchování masa po půlení. Jsou odřezány roztřepečné kusy masa, znečištěná místa a přebytečný lůj [8, 36].



Obrázek č. 7 Hovězí půlky [37]

4 KLASIFIKACE A ZATŘÍDOVÁNÍ SKOTU

Úkolem klasifikací jatečně upravených těl skotu je dosáhnout stanovené co nejvíce objektivní hodnoty těla. Pro tento cíl se měří několik kvantitativních i kvalitativních parametrů, jako jsou zmasilost, hmotnost jatečně upraveného skotu, zmasilost, protučňelost, stáří a pohlaví. Tyto parametry vyhodnocují proškolení klasifikátoři. Po vyhodnocení výsledků je tělo zařazeno do obchodní třídy a na základě tohoto zařazení se vystavuje cena pro chovatele dobytka. Ten až v tento moment podle obchodní třídy dostává od jatek za dobytek zaplaceno [8, 38].

4.1 Třídění

Skot je při příjmu na jatka klasifikátorem posouzen ještě za živého stavu, zda odpovídá veterinárním podmínkám a podmínkám z hlediska množství nečistot, jejichž přítomnost by mohla být fatální pro další technologické zpracování. Jedná se především o stránku hygienickou, kdy například výkaly na kůži skotu by mohly kontaminovat některá zařízení [8].

Klasifikátor, který označil kus za nezávadný pro další zpracování, ho dále začlení podle stáří. Po porážce takto zaříděného kusu dobytka klasifikátor zařadí jatečně upravené tělo do obchodní třídy zmasilosti a tukového krytí [2, 8].

Na každou klasifikaci má vliv kromě stáří dobytka také plemeno, druh užitku zvířete a pohlaví [8].

4.1.1 Kategorie podle věku

Skot se podle věku zařídí do 5 kategorií jako mladý býk, býk, vůl, kráva a jalovice.

Tab. 1 kategorie skotu podle věku [8, 39]

Mladý býk	A	Vzrostlá mladá nekastrovaná zvířata samčího pohlaví ve věku do dvou let. Chrupavčité násadky trnů prvních čtyř hrudních obratlů nesmí vykazovat známky kostnatění.
Býk	B	Ostatní nekastrovaná těla samčího pohlavní ve věku nad dva roky.
Vůl	C	Tělo vzrostlých kastrovaných zvířat samčího pohlaví.
Kráva	D	Tělo vzrostlých zvířat samičího pohlaví, která se již otelila.
Jalovice	E	Tělo vzrostlých zvířat samičího pohlaví, která se ještě neotelila.

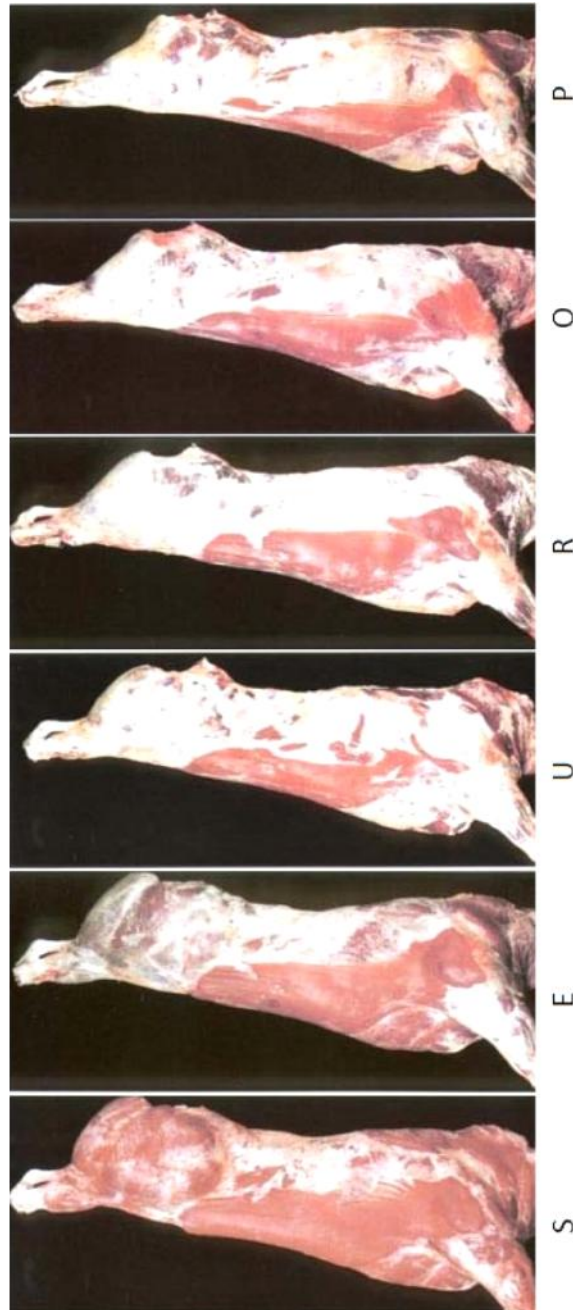
4.1.2 SEUROP

Posouzení zmasilosti a zařazení do obchodní třídy se posuzuje podle množství podkožního tuku, zmasilosti na sedací kosti a trnovém výběžku [2, 8].

SEUROP je jednotný systém klasifikace jatečně upravených těl skotu, jenž se uplatňuje v Evropské Unii. Tento systém sleduje zmasilost podle jednotlivých tříd S, E, U, R, O, P a protučnělost na stupnici od 1 do 5. Jednotné stanovení na území EU s daným souborem pravidel pro hodnocení umožňuje co nejobektivněji vyhodnocovat kvalitu jatečně upravených těl skotu na celém území a tím i porovnávat kvalitu skotu v jednotlivých zemích nebo jednotlivých jatkách. Pro jatka a dále pro zpracovatele masa to může znamenat jednodušší rozhodování ve výběru dodavatele skotu, protože díky jednotné klasifikaci lépe porovná kvalitu dobytka a jatečně upravených těl skotu. Výsledná známka jakosti pro jatečně upravené tělo skotu může být například CR4, tedy vůl s dobrou zmasilostí a silnou protučnělostí [39, 40].

Tab. 2 kategorie zmasilosti SEUROP [8, 39]

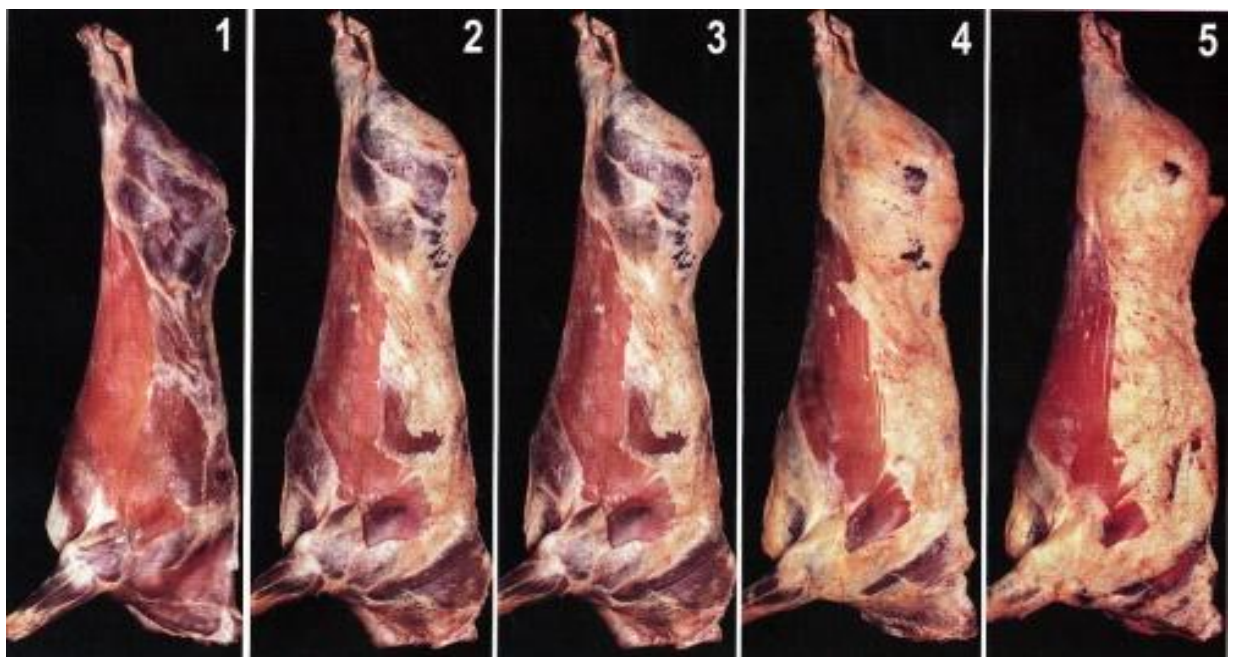
S	Všechny profily výjimečně vyklenuté- <u>VÝJIMEČNÁ ZMASILOST</u>	Kýta velmi silně vyklenutá, jednotlivé svaly se zřetelně rýsují, zdvojená bedra až na úroveň velmi silně vyklenuté plece.
E	Všechny profily silně vyklenuté - <u>VYNIKAJÍCÍ ZMASILOST</u>	Kýta silně vyklenutá, hřbet široký, silně vyklenutý až na úroveň velmi silně vyklenuté plece.
U	Profily vesměs vyklenuté - <u>VELMI DOBRÁ ZMASILOST</u>	Kýta vyklenutá, hřbet široký, vyklenutý až na úroveň velmi vyklenuté plece.
R	Profily vesměs zarovnané - <u>DOBRÁ ZMASILOST</u>	Kýta dobře vyvinutá, profil zarovnaný, hřbet méně široký, ještě mírně vyklenutý v úrovni dobře vyvinuté plece.
O	Profily zarovnané až mírně prohloubené - <u>MÉNĚ DOBRÁ ZMASILOST</u>	Kýta středně vyvinutá, profil mírně prohloubený, hřbet středně vyvinutý, plec středně vyvinutá až plochá.
P	Všechny profily prohloubené - <u>SLABÁ ZMASILOST</u>	Kýta slabě vyvinutá, profil prohloubený až silně prohloubený, hřbet úzký, slabě vyvinutý, plec plochá s vystupujícími kostmi.



Obrázek č. 8 Hodnocení zmasilosti SEUROP [41]

Tab. 3 kategorie protučnělosti SEUROP [8,39]

1	Žádná nebo velmi slabá vrstva podkožního loje - <u>VELMI SLABÁ PROTUČNĚLOST</u>
2	Slabá vrstva podkožního loje, svalovina téměř na všech místech viditelná - <u>SLABÁ PROTUČNĚLOST</u>
3	Svalovina s výjimkou povrchu kýty a plece téměř všude viditelná, slabá ložiska loje v dutině hrudní - <u>STŘEDNÍ PROTUČNĚLOST</u>
4	Svalovina je krytá vrstvou loje, na kýtě a pleci ještě částečně viditelná, místy v dutině hrudní výrazná tuková ložiska - <u>SILNÁ PROTUČNĚLOST</u>
5	Celý povrch těla krytý vrstvou loje, v dutině hrudní výrazná tuková ložiska - <u>VELMI SILNÁ PROTUČNĚLOST</u>



Obrázek č. 9 Hodnocení protučnělosti podle systému SEUROP [8, 39]

5 ZRÁNÍ MASA

Kvalita masa závisí kromě vlivů, které ovlivňují maso před porážkou a během ní také na procesech v průběhu zrání masa. Jedná se o řadu postmortálních biochemických změn, měnících přirozené svalstvo na maso. Zrání masa je zjednodušeně uvolnění svalu, který se stáhne po usmrcení kusu dobytka. Dobu zrání a konečný výrobek může ovlivnit teplota zrání, vlhkost vzduchu, druh dobytka, vybraná část masa [1, 2].

Dobré výsledky zrání masa a s tím spojené kvalitativní zhodnocení masa vyžadují dobrou znalost průběhu postmortálních změn a velmi dobré podmínky pro zrání. Výsledkem může být velmi dobré, jemné a křehké maso [42].

5.1 Enzymové procesy ve svalovině jatečných zvířat po usmrcení

Ve chvíli usmrcení jsou ve svalech skotu zahájeny autolytické reakce. Mnohé z nich jsou stejné jako reakce v živé tkáni a totéž platí pro přítomné enzymy. Nejvýznamnější reakcí při zrání masa je kontrakce svalu [1].

Degradační pochody, jako například využívání glykogenu pro anabolické děje, jako jsou obnova buněk, pohyb a termoregulace svalu, probíhají až do využití veškerých živin. V okamžiku, kdy sval vyčerpává glykogen, je maso tuhé. Tato fáze se nazývá rigor mortis. Ve chvíli vyčerpání glykogenu se aktinová a myosinová vlákna začínají uvolňovat a tím začínají samotné zrací procesy neboli přeměna svalu na maso [1, 43].

Enzymy jsou katalyzátory reakcí, jako takové vyžadují stálé chemicko-fyzikální podmínky jako je pH, vztah ke kyslíku nebo teplota. Usmrcením zvířete se energetická bilance i výše zmíněné podmínky velmi změni a tím je ovlivněna práce enzymů. Změna podmínek může znamenat i jiné katalytické účinky nebo katalýzu jiných reakcí. Působení enzymů a proteinů má velký vliv na kvalitu a senzoricou hodnotu masa [7, 44].

Procesy po usmrcení dobytka se souhrně nazývají autolýza masa, a dále se dělí do čtyř fází: prae-rigor mortis, posmrtné ztuhnutí, zrání masa a hluboká autolýza [1].

5.1.1 Prae-rigor mortis

Jedná se o fázi od usmrcení zvířete do posmrtného ztuhnutí, nazývanou také obdobím teplého masa. Nastává rychlý pokles teploty a maso je velmi pevné a měkké. Veškeré procesy jsou zpomalené a buňky pracují úsporněji, to má za následek i lepší vaznost vody, čehož se využívá například k výrobě masných výrobků. Buňky jsou hospodárnější při spotřebě váp-

niku, který je vázán v enzimech. Tyto enzymy aktivující disociaci ATP, který zatím drží aktinová a myomesinová vlákna oddělena [42, 45].

5.1.2 Rigor mortis

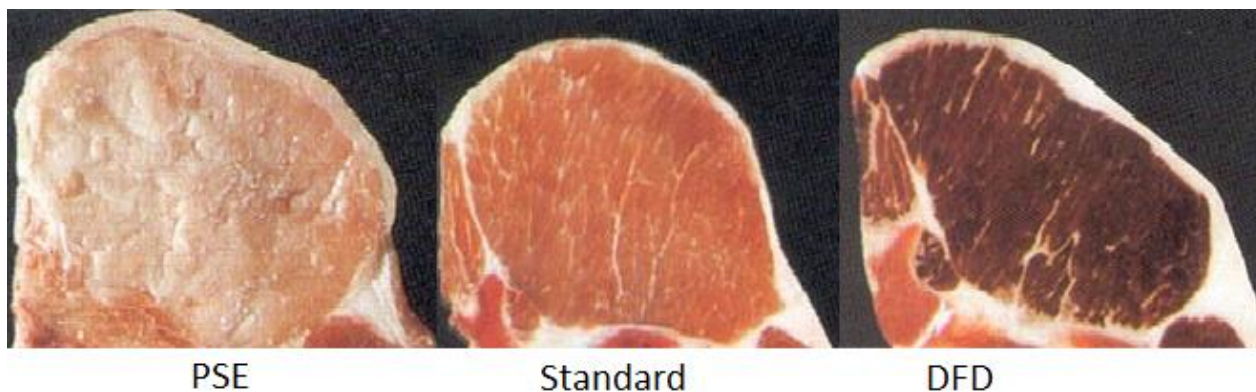
V tomto období není maso vhodné k žádné kulinární úpravě. U hovězího dobytka nastává 3-6 hodin po porážce. Úplné ztuhnutí nastane asi 20 hodin po porážce a trvá dalších 24-48 hodin. Dochází k uvolňování vody a enzymatickým přechodům, díky změně prostředí a tedy i změně práce bílkovin [2].

Nejvýznamnější změnou práce enzymů je uvolňování ATP, s následkem čehož se masová vlákna začínají stahovat díky vznikajícím pevným vazbám na mikrofilamenta. Svalstvo se snaží tvořit ATP z glykogenu. K úplnému ztuhnutí dojde po vyčerpání veškerého glykogenu a ATP [46].

Při glykolýze je získán kromě energie ve formě ATP i druhý produkt ve formě kyseliny mléčné, který má za následek i charakteristické snížení pH při rigor mortis. Na kvalitu masa má pH zásadní vliv. Je to indikátor schopnosti masa držet vodu při dalším zpracování, neboli jeho vaznosti, která je při vrcholných stádiích rigor mortis minimální. Změna pH a množství vody ve svalech je doprovázena barevnou změnou. Mezi dvě nejčastější vady masa v závislosti na vaznosti vody patří PSE a DFD [2, 43, 46].

DFD (dark, firm, dry), tedy tmavé, suché a tuhé maso. Dochází k němu díky příliš brzkému vyčerpání glykogenu. Projevuje se u nedostatečně krmeného dobytka nebo u kusů, které byly před porážkou přepravovány nebo prošly změnou prostředí vyvolávající u nich stresující situace. Tato vada je nejčastěji zaznamenávána u hovězího masa [46, 47].

PSE (pale, soft, exudative), tedy bledé, vodnaté a měkké maso. Pokud dobytek krátkodobě vyčerpá glykogen před porážkou, může po porážce dojít k velmi rychlé glykolýze, která má za následek zvýšení teploty a velkou produkci kyseliny mléčné, kterou maso nedokáže využít. Kyselina mléčná se ukládá a narušuje strukturu masa. Společně s teplotou, která může dosahovat až přes 40°C dochází k denaturaci bílkovin a prudkému snížení pH. Následkem toho je velká ztráta vody a barvy. Tato vada se spíše projevuje u vepřového masa [46, 47].



Obrázek č. 10 Porovnání vad masa se standardem [48]

Působení vody v mase má i mikrobiální hledisko, neboť množství vody slouží jako živné médium pro nežádoucí mikroorganismy [2].

Délka a průběh ztuhnutí ovlivňují i další faktory jako je množství vzduchu, vnější teplota, ale i elektrická stimulace svalů, sloužící k urychlení posmrtného ztuhnutí. Elektrická stimulace ovlivňuje fosforylaci bílkovin ve svalu při postmortálních změnách. Pozorování masa během elektrické stimulace ukazují závislost vnějších vlivů na fosforylaci bílkovin [2].

Snížená glykolyticko-enzymová aktivita může mít za následek pomalejší uvolnění svalů a jeho přeměny na maso [35].

5.1.3 Zrání hovězího masa

Zrání masa je nejdůležitější užitnou fází. Ovlivňuje křehkost masa, jež patří mezi nejdůležitější sensorické a technologické vlastnosti. Zjednodušeně se jedná o uvolnění stažených svalových vláken z posmrtného ztuhnutí a tím ke zvýšení křehkosti masa, které je žádoucí [2].

5.1.3.1 Biologické změny během zrání

Při uvolňování z rigor mortis hrají hlavní roli myofibrilární proteiny a proteolytické enzymy. Na uvolňování se nemusí podílet pouze vlastní proteolýza bílkovin svalů, ale také proteasy mikroorganismů [2, 6].

K uvolnění svalů je nejdříve nutná aktivace, která probíhá ve formě vápenatých iontů, tvořící aktivační enzymy kalpainy. S tím souvisí i fosfátové enzymy ve formě fosfoglukomu-

tázy, ovlivňující přímo glykolýzu a tím i celkový energetický metabolismus s přímým vlivem na práci bílkovin. Tedy práce kalpainů a následná rychlost metabolismu i chování proteinů jsou závislé na fosforylaci metabolických enzymů [2, 49].

Kalpainy plní úlohu rozrušení myofibrilární bílkoviny. Při uvolňování z rigor mortis se také degraduje kyselina mléčná, čímž se současně zvyšuje pH a to má za následek i konečnou vyšší vaznost vody. V buňkách svaloviny se rozrušují lysozomy a uvolňují další proteolytický enzym katepsin. Ten odbourává bílkoviny a dochází k disociaci aktinomyosinového komplexu na samotný aktin a myosin, což vede k vyžadovanému změknutí masa. Čím více jsou svaly staženy v době maximálního ztuhnutí, tím hůře dosahují křehkosti [2, 6].

Během těchto procesů se zvýšila rozpustnost proteinů, jako je například kolagen. Degradční produkty bílkovin a nukleotidů vytváří v mase charakteristické aroma pro stařené maso [6].

Délka zrání je ekonomicky nejnáročnější fází při produkci masa, déle zrající maso nabírá na ceně a pro konečného spotřebitele také na kvalitě [6].

U hovězího masa je nedokončená plná zralost velmi závažnou chybou, která se stále vyskytuje. Někteří distributoři hovězího masa v závislosti na nákladech na skladování a kapacitě skladů produkují nevyzrálé maso, nedosahující optimální doby zrání okolo 10 až 14 dnů. Tuhé hovězí maso však následně nemá velkou užitnou hodnotu pro zákazníka, protože ačkoliv má nižší cenu je prakticky nevyužitelné [6].

5.2 Speciální druhy zrání

Dlouhodobé zrání hovězího masa může probíhat dvěma základními procesy a to suchým a mokřím způsobem. Oba jsou charakteristické rozdílnými náklady na produkci stařeného masa a vlivem na konečné sensorické vlastnosti masa [50].

5.2.1 Mokřím způsob zrání

Tento způsob je nejčastěji používaným k vyzrání masa. Jatečně upravené tělo je rozbouráno a jednotlivé části jsou vakuově zabaleny do inertních plastových sáčků. Jediné faktory následně ovlivňující maso jsou teplota pohybující se od 0°C do 3°C a délka zrání masa 7-28 dní. Díky anaerobnímu prostředí je tato metoda méně náchylná ke kontaminaci mikroorganismy a prodlužuje se tak doba jeho udržitelnosti. Další výhodou jsou menší náklady vý-

robce na zařízení, prostory pro skladování a dopravu. Tento způsob umožňuje přepravu hovězího masa lodí, čímž se k nám může dostat například maso z argentinských krav. Tímto způsobem se také k nám začalo maso z Jižní Ameriky dovážet. Vzhledem k délce doby, po kterou bylo maso uloženo na lodích, mělo jedinečnou možnost dozrát. Tedy maso z jihoamerického dobytka nemusí být sensoricky dokonalé pouze pro plemeno, ale především pro vyzrálost, která proběhla během dopravy. Maso je po vyjmutí ze sáčku šťavnaté a měkké i po tepelné úpravě. To je zapříčiněno tím, že nepřichází do styku s okolním prostředím a nedochází tak k vysoušení vody, které by jinak mělo vliv na změny chuti, barvy a textury. Jednou možností může být koupit si maso nevyzrálé, ale vakuově balené. Při znalosti doby porážky pak maso může dozrávat například v chladících boxech v gastronomických zařízeních, kde musí být vzhledem k uchovávání potravin dodržována chladírenská teplota a vakuové balení by neohrožovalo kontaminací ostatní potraviny [44, 50, 51, 52, 53].

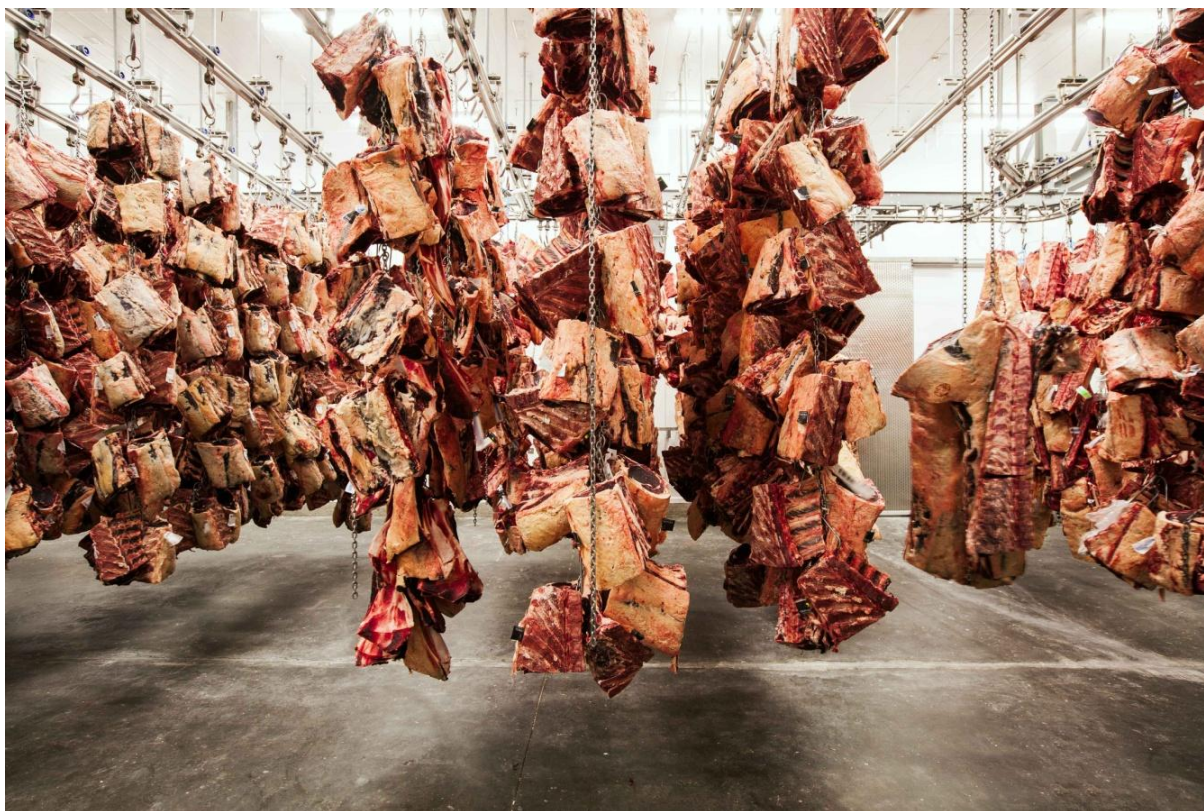


Obrázek č. 11 Mokrá způsob zrání [54]

5.2.2 Suchý způsob zrání

Při suchém zrání je maso vyvěšeno většinou v celých hovězích čtvrtích nebo půlkách. Pro tuto metodu je charakteristická vyšší ztráta vody a to až 30 %, s tím souvisí vyšší úbytek hmotnosti, ale intenzivnější sensorické vlastnosti v chuti a barvě. Tato metoda má dvě nevýhody, kterými jsou vyšší náklady díky stálému udržování podmínek skladování v otevřených prostorech a vyšší riziko mikrobiologické nákazy masa, které souvisí s podmínkami, ve kterých maso zraje. Mezi faktory ovlivňující suché zrání masa patří doba zrání, která činí 14 až 35 dní, teplota, která by se měla pohybovat od 0 – 3°C a vlhkost.

Doporučení týkající se vlhkosti, se liší v návaznosti na preferovaná očekávání kvality konečného produktu. Často je udávána v rozdílných hodnotách. Nižší vlhkost okolo 50 % může mít za následek vysušování, a tím i zhoršené podmínky pro kulinární zpracování, naopak vyšší hodnota okolo 75 % může mít za následek zvýšené riziko tvorby plísní. Posledním sledovaným kritériem pro suché zrání je rychlost proudění vzduchu pohybující se od 0,2-2,5 m/s. Velkou roli, u tohoto typu zrání hraje tukové krytí, které částečně funguje jako mikrobiální ochrana celé půlky nebo čtvrtě masa, které se díky zrání pomalu rozkládá a jako nositel chuti se pomalu rozpouští do masa. U suchých mas není prokázána rozdílnost v měkkosti a šťavnatosti po kulinární úpravě v porovnání s vlhkým způsobem zrání. Naopak sensoricky mají suchá masa výsledky a jejich cena se pohybuje ve vyšších hladinách. U suchého zrání by ovšem bylo složitější realizovat privátní zrání masa, například v chladicích zařízeních, které bylo možné u mokrého způsobu a to především kvůli specifickým podmínkám pro toto zrání [44, 51, 52, 53, 54].



Obrázek č. 12 Suchý způsob zrání [56]



Obrázek č. 13 Rozdíly mezi suchým a mokrým zráním [57]

5.2.3 Doba zrání

Doba zrání masa může záležet na způsobu zrání, ale v každém případě závisí na teplotě. Dále na hmotnosti zrajícího kusu masa. Pro hovězí čtvrtě se udává optimální doba uzrání po 10-14 dnech při 0°C. Pro dlouho zrající maso je délka zrání udávána producenty masa až k 35 dnům. Zde také zrání ovlivňuje plemeno skotu respektive mramorování masa [6, 52, 58].

Po tepelné úpravě vykazují o něco málo lepší výsledky maso zrající suchou metodou, délka zrání se však u obou způsobů příliš neliší. Maso stažené déle než 28 dní po tepelné úpravě nevykazuje žádné změny v sensorických vlastnostech [58].

Dobře mramorované maso intramuskulárním tukem je prodáváno jako mnohem hodnotnější pro jeho intenzivnější chuť. Mramorování neovlivňuje přímo délku zrání masa, ale méně prorostlé kusy mohou nabýt sensoricky podobných vlastností jako velmi prorostlé díky delšímu zráním než je 21 dní [58].

5.2.4 Urychlení zrání

Vzhledem ke zvyšující se poptávce po vyzrálém mase, které je mnohem nákladnější na produkci, se hledaly způsoby, jak zrající procesy urychlit a tím náklady s tím spojené snížit.

Metody urychlování zracích procesů se nazývají zkřehčování masa. Jejich principem je rozrušit aktinomyomesinová vlákna pomocí fyzikálního či biochemického zdroje [6].

Většina způsobů urychlování jsou vhodná k rychlému zpracování na výrobní maso. Jedná se o použití fosfátů, mražení, nasolování nebo aditivum proteas například z mikroorganismů [2].

Mezi vhodnější způsob patří mechanické porušení svaloviny. Zkřehčování za pomocí vpichů a nožů je v Severní Americe dnes běžnou praxí. Čepele blízko u sebe protínají svalová vlákna a fyzicky narušují pojivové tkáně. Takto upravené maso zraje vakuově zabaleno. Rizikem této metody je vnější kontaminace mikroorganismy z přístrojů provádějící tuto mechanickou úpravu. Maso může prokazovat po delší době zrání hloubkové nakažení mikroorganismy, které by mohlo být rizikové při tepelné úpravě nižší než 71°C. Mechanické křehčení masa u vakuově baleného masa, tedy s použitím mokrého způsobu zrání vykazuje lepší sensorické výsledky po kulinární úpravě. Mechanický způsob křehčení je pro suché zrání nevhodný. Vpichy ulehčují vysoušení ve vzduchu, maso pak ztrácí příliš mnoho vody a je velmi suché [2, 59, 60].

Zatím nejslibnější metodou pro zkrácení doby zrání je elektrostimulace. Její princip spočívá v působení elektrického proudu na svalovinu, ve které vyvolá velmi intenzivní kontrakce. Vše musí proběhnout do jedné hodiny od porážky, kdy je sval ještě schopen reagovat na elektrické impulzy. Kontrakce mají za následek rychlejší spotřebu ATP a glykogenu, s následným rychlým poklesem pH a zkrácením doby rigor mortis. Tento způsob urychlení zracích procesů nejen, že zabrání posmrtnému ztuhnutí, ale má za následek i rozlámání svalových vláken, což zlepšuje křehkost masa [2, 6, 35].

Elektrická stimulace pracuje jako urychlovač posmrtného zrání, může však způsobit tepelní šok, který může mít za následek změnu afinity bílkovin a tím i jejich technologických vlastností, působících při přeměně svalu na maso [35].

Senzorické výsledky potvrzují, že přirozené staření masa bez použití urychlovacích metod má lepší výsledky a jeho praktická proveditelnost není složitá [1].

5.3 Hluboká autolýza

Děj probíhající během delší doby skladování, při kterém dochází ke štěpení bílkovin až na fragmenty samotných aminokyselin, dále se štěpí i tuková tkáň, u které dochází k hydrolytickému a oxidačnímu žluknutí. Jedná se o nežádoucí procesy, které znehodnocují senso-

rickou jakost masa. Proto se přikládá velký význam kontrole zrajících kusů a hledání optimální doby zrání [1, 2, 6].

Tato fáze nastává automaticky po dlouhodobém zrání masa. Tyto procesy jsou již provázeny i mikrobiální proteolýzou, která má za následek kažení masa [6].

5.4 Proteolýza masa

Od usmrcení kusu dobytka probíhá zároveň i s autolýzou proteolýza, způsobená mikrobiální činností. Na rozdíl od autolýzy, která zpomaluje aktivitu enzymů v mase, mikroorganismy díky vhodnému živnému mediu ve formě masa nabývají na intenzitě [6].

Svalovina právě usmrceného hovězího dobytka je téměř sterilním materiálem. Největším rizikem napadení mikroorganismy je kontaminace zvenčí. S tím souvisí i míra hygienických podmínek, při kterých je dobytek porážen, bourán a následně skladován. Každý zásah po usmrcení může být potenciálním vektorem mikrobiální nákazy. Každá mechanická fáze porážky a bourání za použití řezacích nástrojů zvyšuje riziko mikrobiálních vad masa, které se obzvláště v době zrání mohou projevit a znehodnotit velmi kvalitní kusy masa. Proto je dbáno velké pozornosti hygieně porážky a bourání, kde je využíváno sanitačních a sterilizačních zařízení pro maximální eliminaci mikrobiálních kontaminací. Ale nejen používání mechanických zařízení na jatkách a bourárnách jsou rizika mikrobiálních vad. Velkým rizikem je například vykolování, kde je nebezpečí potřísnění masa obsahem střev, který je živnou půdou pro mikroorganismy. Dalšími riziky mikrobiálních nákaz mohou být následné procesy po rozbourání, například mechanické zkrěhčování noži nebo vpichy. Mechanické narušení svaloviny může, ale také nenávratně mikrobiálně poškodit kusy masa. Dalšími rizikovými faktory jsou podmínky skladování nebo obalové materiály, ve kterých maso zraje. Jako prostředek proti kažení masa fungují preparáty na bázi kyseliny mléčné aplikované na povrch masa. Jejich účinnosti je však pouze do 10 % [1, 60].

Mezi nejběžnější mikrobiální vady patří povrchové osliznutí, povrchová hniloba a hloubková hniloba. Ovšem výše zmíněné vpichy mohou zapříčinit ložiskovou hnilobu. U poražených kusů hovězího dobytka, které se však prakticky nevyužívají pro dlouho zrající maso, může probíhat kažení od kosti [6].

6 HOVĚZÍ STAŘENÉ MASO

Maso je především u nás nedílnou součástí gastronomie. Hovězí maso u nás v posledních dvou desetiletích vykazovalo spíše malou oblibu. Jeho cena byla vysoká a nebylo vhodné ke kulinárnímu zpracování pro svoji tuhost. V posledních několika letech se poptávka po něm velmi zvýšila a to především po mase stařeném, které se dnes z velmi vzácné suroviny stává surovinou více a více dostupnou. Velký podíl na tom mají i technologické možnosti, jako je například vakuování, díky němuž se do České republiky dostávají vyzrálá masa například z amerického kontinentu. To nutí naše chovatele produkovat maso podobné kvality [50].

Vyzrálé maso musí být texturně jemné, mít charakteristické aroma s výraznou tmavě červenou barvou. Mramorování masa je velmi významným aspektem pro chuť, ale při především suchém zrání hraje velkou roli například i tuk podkožní, který zrající maso chrání a vypouští se během zrání do masa [52].

Dlouhým zráním hovězího masa získáváme primárně texturní křehkost. V závislosti na použití způsobu zrání mohou být ovlivněny i ostatní senzorycké vlastnosti. Největším problémem je u hovězího masa pro kulinární použití jeho tuhost. Tuhost může ovlivňovat jak délka zrání, tak i porážené plemeno, jeho pohlaví a genetická výbava. Nejsilnějším stimulem pro zvyšování produkce stařené hovězího masa jsou zákazníci, tedy zvyšující se poptávka po stařeném mase, které je vhodné ke kratší kulinární úpravě. Větší znalost a dostupnost dlouho zrajícího hovězího masa napomáhá i větší nabídce hovězího v gastronomii [52, 61].

6.1 Senzorické vlastnosti stařené hovězího masa

Stařením se získá hodnotnější maso nejen proto, že na jeho produkci byly vynaloženy vyšší náklady, ale především pro zvýšení jeho senzoryckých a technologických vlastností, jako je například vaznost vody. Nejvýznamnější vlastností je křehkost a jemnost masa, která minimalizuje délku kulinárního zpracování a měkkost masa pro konečného spotřebitele [62].

Pozměněny nebo spíše zintenzivněny mohou být chuť, barva i aroma. S tím kromě typu zrání souvisí i druh bouraného masa. Jinak bude chutnat vyzrálý kus svíčkové po 28 dnech než vyzrálý vysoký roštěnec po stejné době. Zde hraje velkou roli intramuskulární tuk [62].

6.2 Výživová hodnota stařeného masa

Hovězí maso je velmi dobrým zdrojem bílkovin a vitaminů. Stařením masa dochází k de-gradačním procesům bílkovin, čímž mohou být způsobeny ztráty esenciálních aminokyselín, ale za to je mnohem více zvýšena stravitelnost hovězího masa. Zrání masa napomáhá tepelnému opracování tím, že mikrofilamenta vláken jsou rozlámána a maso nemůže opět ztuhnout. Maso a především hovězí, je někdy v očích veřejnosti viděno, jako špatně stravitelná potravina i v tomto ohledu může zrání napomoci ke zvýšení spotřeby hovězího masa [7, 63].

Hovězí maso také bývá spojováno s nemocemi kardiovaskulárního systému. Nadbytek červeného masa, může způsobit v důsledku vyššího obsahu tuku nevratné změny kardiovaskulárního systému. Ovšem na druhé straně hovězí maso jako zdroj kvalitních bílkovin by mělo tvořit nedílnou součást jídelníčku a pro tyto kvality bývá i součástí diet pro zrychlení metabolismu organismu. Velký vliv na zdraví člověka může mít správná volba tepelné úpravy. Například při pečení mohou za vyšších teplot vznikat karcinogenní látky [63].

Tab. 4 Nutriční hodnoty pro hovězí maso [64]

Nutrient	Množství v hovězím mase
energie (kJ)	905
bílkoviny (g)	16,73
tuky (g)	16,41
z toho SFA (g)	6,67
MUFA (g)	7,42
PUFA (g)	0,73
cholesterol (g)	0,068
sacharidy (g)	0,35
sodík (mg)	76,7
hořčík (mg)	23,8
fosfor (mg)	193,9
draslík (mg)	314,5
vápník (mg)	9
železo (mg)	2,87
zinek (mg)	3,74
vitamin A (mg)	0,016
vitamin D (mg)	0,0007
vitamin E (mg)	0,62
vitamin B1 (mg)	0,142
vitamin B2 (mg)	0,206
vitamin C (mg)	2

7 GASTRONOMICKÉ ZPRACOVÁNÍ

7.1 Úvod do gastronomie

Gastronomie je odvětvím zabývající se kulturou stolování, podáváním pokrmů a nápojů. Zabývá se také výrobou pokrmů, nápojů a jejich prezentací a prodejem. Gastronomie současně mapuje stravovací zvyklosti a je významným ukazatelem, pro stanovení hodnoty potravy pro člověka a využití potravy pro správnou výživu člověka [65].

Obraz české gastronomie se nejvíce zformoval v období konce 19. až poloviny 20. století. Roli zde sehrálo vytvoření samostatného Československa, ale i dokumentace v podobě prvních kuchařek a knih popisujících kulturu stolování. Velké vlivy na českou gastronomii a především její kvalitu měly politické a válečné konflikty. Po roce 1948 až do roku 1989 zažívalo české pohostinství velký kvalitativní úpadek. Při řízené ekonomice nebyl možný výběr dodavatele zboží, což se projevovalo ve velkém omezení diverzifikace a diferenciaci výrobků. Trh nebyl volně utvářen zákazníky, tudíž podniky nebyly nuceny dbát na kvalitu produktů [66, 67].

Po roce 1989, kdy Česká republika přešla z řízené ekonomiky na ekonomiku celosvětovou a tržní přišlo mnoho možností. Zákazník, který začal rozhodovat o životě restaurace tím, že se jí pro její kvalitu navštěvovat opakovaně. [66, 68].

Tato skutečnost nutí i dnes podniky v gastronomii přemýšlet o kvalitě. Jde především o snahu nabídnout konkurenci schopné a pro konkrétní podnik jedinečné produkty. Široké možnosti nabízí v tomto směru otevřený trh, který umožňuje pestrý výběr dodavatelů zboží pro výrobu pokrmů. [66].

Kvalita zboží a jeho původ hrají dnes velkou roli. Zákazníci vyžadují znalost pokrmu a zajímají se o jeho původ. Sami výrobci zjišťují, že správné použití kvalitních surovin znamená hodnotnější produkt pro zákazníka [66, 68].



Obrázek č. 14 Moderní prezentace pokrmů [69]

V dnešní době se česká gastronomie formuje do několika hlavních směrů. Základními trendy jsou lokálnosti-tradice, rychlé-obědové stravování, vysoká péče o produkt a především o zákazníka [68, 70].

Lokálnost-tradice jsou provozy zaměřující se na výrobky z regionálních surovin nebo výrobu tradičních nápojů a pokrmů, typických pro daný region. Takové podniky se většinou vyznačují stálostí nabídky a jsou vyhledávány například pro jeden výjimečně dobrý pokrm. Pokud se v okolí takových podniků vyskytují drobné farmy, lze do nabídky zařadit i vyzrálé hovězí maso za dostupnou cenu [68, 70].

Rychlé-obědové stravování zajišťují provozy, zaměřené především na pracující obyvatele v centrech měst, kteří je využívají k polední obědové pauze. Ale mohou k nim být zařazeny i prodeje pokrmů na festivalech, sjezdovkách u vodních ploch, všude tam, kde jde především o rychlé obsloužení. Podniky se snaží co nejvíce snížit cenu a zrychlit odbavení zákazníků, které je zde klíčové. Těchto podniků je velký počet a znamená to, že stále hledají nové produkty a zkvalitňují služby, aby udržely stávající a přilákaly nové zákazníky [68, 70].

Vysoká péče o produkt a především o zákazníka je směr, jenž je jak na provoz, tak pro zákazníka finančně náročnější. O takovou gastronomii usilují především večerní provozy, kde mají hosté dostatek času. Celkový dojem z návštěvy podobného zařízení nedělá pouze pokrm, ale i prezentace celého podniku. Všem produktům je zde věnována maximální pé-

če, upřednostňuje se kvalita a zákazník musí odcházet s nevšedním především sensorickým zážitkem. Tento druh podniků v gastronomii dnes velmi využívá stařeného hovězího masa jako suroviny nezbytné k výrobě pokrmů z hovězího masa [68, 70].

7.2 Význam stařeného hovězího masa v gastronomii

Maso má v našich podmínkách nezastupitelné místo na jídelních lístcích. Ve velké míře se jedná o maso vepřové, popřípadě drůbež. Hovězí maso není tolik oblíbeno převážně z důvodů cenových. Zákazník má obavy zaplatit vyšší cenu za pokrm z hovězího masa, neboť je zde velké riziko, že nebude spokojen po sensorické stránce. Pomineme-li vliv kuchařského umění, může být nízká kvalita pokrmu způsobena nedokončeným uzráním masa a jeho tuhostí [32, 71, 72].

Skutečnost, že nevyzrálé hovězí maso odchází z bouráren je bohužel dodnes běžnou praxí. Tento druh masa je následně prodáván i do gastronomických zařízení a následně předkládán zákazníkům [32].

Nicméně stařená masa se již dnes běžně objevují na jídelních lístcích, avšak spíše jen jako specialita a při propagaci je dbáno na zdůraznění doby zrání masa. Některé restaurace prezentují i velmi vysoká čísla doby zrání masa, například 3 měsíce a cena je následně velmi vysoká. Někteří kuchaři již nevyužívají jiného než vyzrálého hovězího masa a tedy považují takové maso za samozřejmost, protože kvalita pokrmu je pro ně prioritní a uvědomují si fakt, že díky kvalitnímu masu bude mít zákazník v jejich podniku jistotu dobrého pokrmu [32, 71, 72].

Kuchaři se zajímají o vyzrálé hovězí maso nejen ke steakovým úpravám, ale i o vyzrálé méně hodnotné části. Například vyzrálá hovězí kliška u nás využívaná k výrobě gulášů jim může ulehčit práci [32, 71, 72].

Vyzrálé hovězí maso totiž v případě částí určených k dušení výrazně snižuje dobu tepelné úpravy, což se projevuje nejen na konečných finančních nákladech výroby pokrmu, ale i sensorické a nutriční hodnotě. Pokud jde o velmi hodnotné části hovězího masa, jako je například vysoký roštěnec, využívaný ke steakové úpravě, čas tepelné úpravy se výrazně nezmění. Avšak právě díky uvolněným masovým vláknům a rozkladu masných kyselin je docíleno nesrovnatelných sensorických vlastností, především textury a chuti. Snížení doby tepelné úpravy, vyšší sensorická hodnota, využití k propagaci gastronomického zařízení a

spokojený zákazník, to jsou pádné důvody proč využívat v gastronomii stařeného hovězího maso i přes jeho vyšší cenu [32, 73, 74].

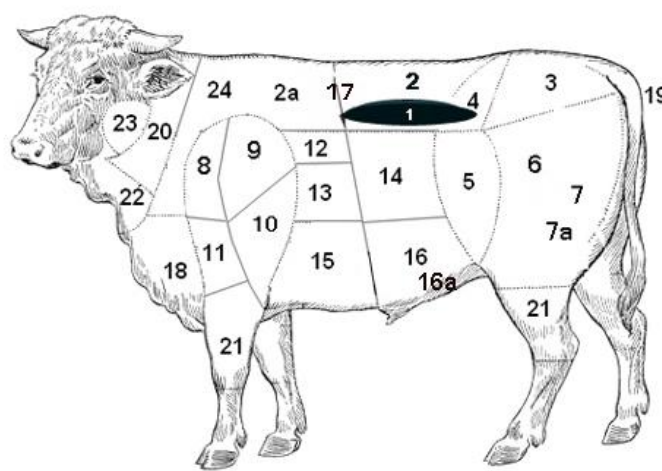
7.3 Rozdělení hovězího masa a jeho kulinární zpracování

Hovězí maso se bourá na čtvrtě, které jsou děleny mezi 7. a 8. žebrem a dále se rozdělují na jednotlivé menší části hovězího masa. Různé části hovězího masa jsou vhodné k rozdílným tepelným úpravám. Dělení na zadní a přední hovězí maso, neznamená pozici na těle dobytka, ale jedná se pouze o jakostní označení. U nás se využívá takzvaného jakostního rozdělení do 4 jakostních tříd, kde první dvě třídy jsou maso zadní a další dvě maso přední. Zahraniční rozdělení hovězího masa se spíše zabývá steakovými úpravami, jejichž názvy jsou známé i u nás a více počítá se zracími procesy hovězího masa [3, 4, 75].

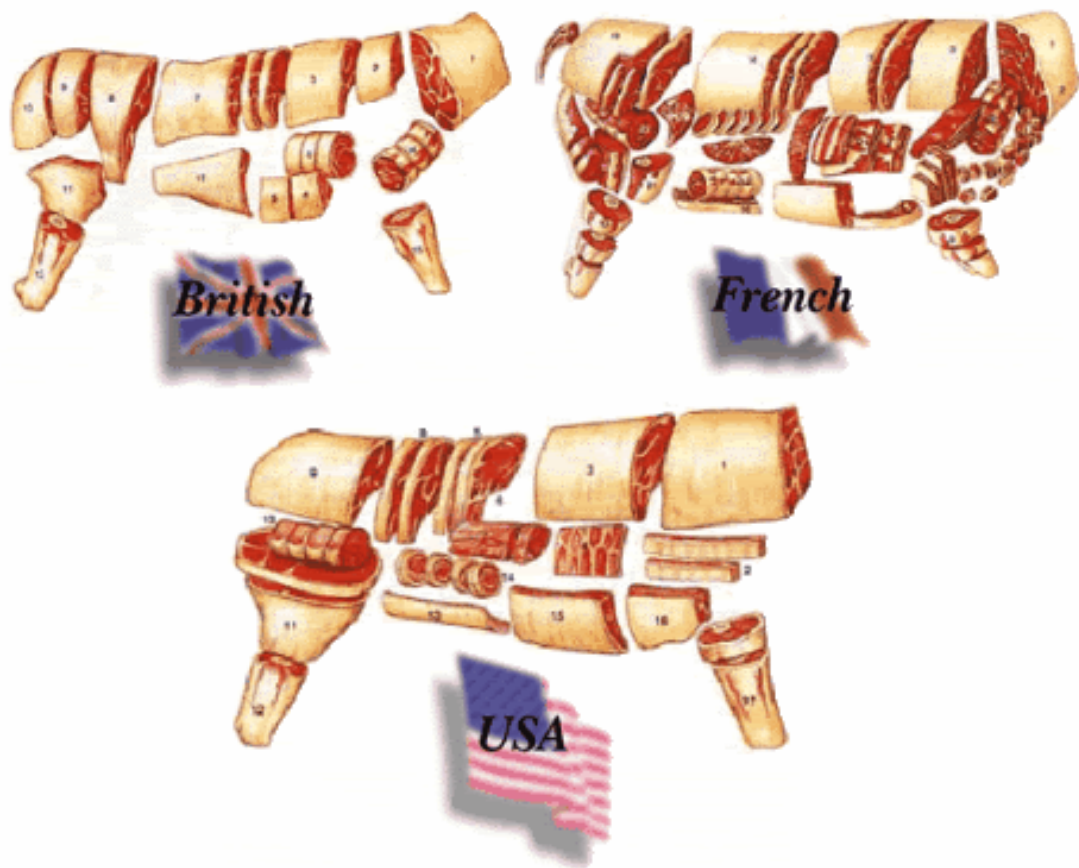
K delším zracím procesům se využívá převážně zadní maso. Hlavními důvody je zajištění sensorické kvality na jakostně hodnotnějších částech masa a také větší zájem o stařené maso využívané ke steakům, jenž by byly bez vyžrání nepoživatelné, bereme-li v úvahu poměrně krátkou dobu tepelné úpravy [75, 76].

Nejpodrobnější způsob dělení hovězího masa

- 1 - Svičková
- 2 - Nízký roštěnec
- 2a - Vysoký roštěnec
- 3 - Květová špička
- 4 - Malý ořech
- 5 - Ořech [předkýtí]
- 6 - Vrchní šál
- 7 - Spodní šál [7a. váleček]
- 8 - Kulatá plec [falešná svičková]
- 9 - Vysoká plec [horní]
- 10 - Vysoká plec
- 11 - Spodní plec
- 12 - Vysoké žebro
- 13 - Holé žebro
- 14 - Bok [nízké žebro]
- 15 - Bok [bez kosti]
- 16 - Pupek [16a. flank steak]
- 17 - Veverka
- 18 - Hrudí [špička]
- 19 - Oháňka
- 20 - Krk
- 21 - Kližky
- 22 - Podkrčí
- 23 - Líčko
- 24 - Podplečí [péro]



Obrázek č. 15 Jednotlivé části hovězího masa [77]



Obrázek č. 16 Zahraniční rozdělení hovězích částí masa [78]

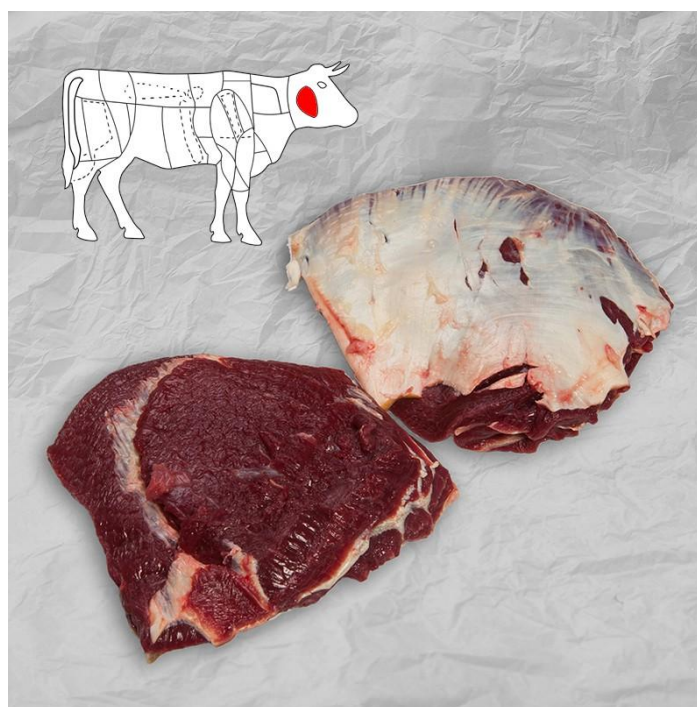
7.4 Hovězí maso přední a jeho kulinární využití

Přední hovězí je jakostně níže než maso zadní. Je to dáno vyšším podílem blan a ostatních klišovitých částí jak ve svalu, tak na povrchu, Dále se vyznačuje nižším podílem mramorování a větší tuhostí, což je dáno i fyziologií svalů, které jsou velmi vyvinuté. Pro tyto části hovězího masa je většinou nutná delší tepelná úprava. Právě díky vyšší tuhosti je i zde přínosné minimálně optimální vyžrávání masa a v kombinaci s delší tepelnou úpravou pak může být výsledkem velmi chutný, šťavnatý a aromatický pokrm. Přední hovězí maso má v gastronomii velké využití. Do této kategorie se řadí kliška, která je vhodná například na výrobu gulášů nebo dnes velmi populární hovězí pupek či žebra [76, 79].

7.4.1 Líčka

Jedná se o dnes velmi populární a vyhledávanou partii hovězího masa. Jediná ke konzumaci povolená část hlavy skotu jsou právě líčka, jež patří i mezi kontrolní části jakosti a zdravotní nezávadnosti zvířete. Proto je možné se při jejich nákupu setkat s nařízením do sva-loviny. V gastronomii se dnes vyskytují zejména jako dušená na víně. Jedná se o velmi namáhaný sval, prorostlý kolagenem a líčka jsou tudíž velmi tuhá i po vyzrání. Jsou vhodná pouze pro dlouhou tepelnou úpravu, jako je právě dušení na víně. Výsledkem dlouhého a pomalého dušení je velmi chutný pokrm s rozpadající se velmi jemnou svalovinou [76, 80].

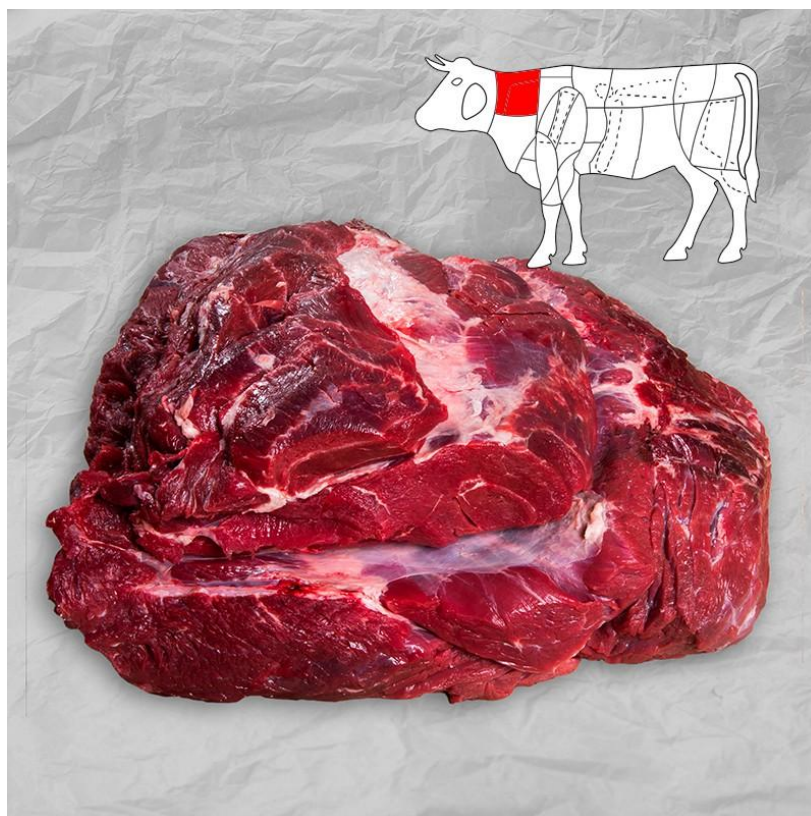
Při takových úpravách, je vhodnou volbou červené víno, jež je využíváno i v historicky známých pokrmech jako je Bologneské ragú, Hovězí po Burgundsku nebo základní omáč-ce demi-glace. Dušení je tepelná úprava, během níž je pokrm nejdříve připravován na roz-páleném tuku a následně je nosičem tepla voda. Červené víno bývá první vodní složkou a to pro jeho vlastnosti, které s hovězím masem velmi kooperují. Červené víno na sebe při dušení naváže zkaramelizované sacharidy vznikající při fázi smažení na tuku, čímž se obarví do požadované tmavé hnědé barvy. Současně má víno i funkci dochucovadla a zvý-razňuje chuť hovězího masa [75, 81].



Obrázek č. 17 Hovězí líčka [82]

7.4.2 Krk

Tato část se dá rozdělit na špičku krku, jinak nazývanou chuck, tvořenou svalem od hlavy do druhého obratle a samotný krk, neboli chuck roll, je tvořen dvěma dlouhými svaly vedoucím až k podplečí. Chuck roll bývá podle zahraničních rozdělení hovězího masa dále rozdělen na jednotlivé svaly a využíván ke steakové úpravě. K tomu je za potřebí dobré zmasilosti dobytka a velmi dobrého vyzrání masa. Další úpravou typickou pro tento kus masa je smažení na způsob u nás známého řízku. U nás jsou partie krku pro svoji typickou tuhost nejvíce využívány k dlouhým tepelným úpravám. Jedná se o dobré omáčkové maso, vhodné k přípravě například španělských ptáčků nebo jako náhrada za klišku do pokrmů typu guláš, kde výhodou může mít menší obsah klihatiny, která některým spotřebitelům nemusí vyhovovat [77, 83, 84].



Obrázek č. 18 Hovězí krk [82]

7.4.3 Podplečí

Tato část je označována jako péro, karb nebo může být nabízeno jako chuck roll eye. Jedná se o přední část hřbetu a velmi připomíná vysoký roštěnec. Maso je vhodné jako většina předních mas k delší tepelné úpravě. U této partie masa se ale více než dušení využívá vaření eventuálně vaření při nižších teplotách neboli poširování. V případě dobré zmasilosti a vyzrání je maso vhodné i pro pečení, pak je ale nutné provést přípravu marinováním, které maso před tepelnou úpravou ochutí, ale i nakřehčí [77, 83].

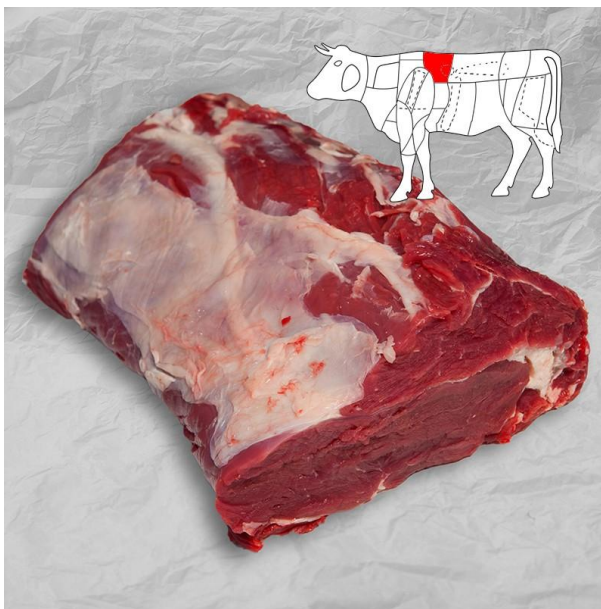
Marinování hovězího masa se zásadě neliší od marinování jiných druhů mas. Každá marináda by měla obsahovat tuk, který je nositelem chuti a zabrání vysušení masa. Další složkou je okyselující složka, například v podobě citronové šťávy, která mikrobiálně ochrání maso a způsobí zkrěhčení masa. Složkou, která je v kuchařských kruzích rozporuplná je sůl. Je stále otázkou, zda marinovat se solí nebo bez a zda pokrm ochucovat solí při tepelné úpravě nebo až po tepelné úpravě. Důvodem je ztráta vody, kterou sůl způsobuje během marinování. Rozhodnými faktory by mohla být velikost připravovaného kusu. Je nutné zajistit, aby se sůl dostala do celé potraviny a ochutila. Důležité je také množství a doba působení soli. V případě využití podplečí jako většího kusu masa k pečení, je případné nasolení před tepelnou úpravou žádoucí. Problémy by mohly nastat u mas citlivých na vnější vlivy, jako je například drůbež, kde by sůl mohla mít negativní vliv na vysušení masa při tepelné úpravě. Poslední složkou marinády je ochucení bylinami nebo jinou ochucující složkou [86].



Obrázek č. 19 Podplečí [83]

7.4.4 Vysoký roštěnec

Přes to, že se řadí do předního masa, jedná se dnes o jednu z nejvyhledávanějších partií hovězího masa. Ve francouzštině se nazývá entrecôte, ale tento název Francouzi používají i pro roštěnec nízký. Většinou je částí entrecôte myšleno maso na hranici mezi nízkým a vysokým roštěncem, pokud je podáván s kostí jedná se o côte de boeuf. V angličtině je tento kus masa známý jako rib eye steak a mezi vysokým roštěncem a podplečím se nachází takzvaný chuck flat tail, jež je v Americe velmi oblíbeným masem ke grilování. Díky blízkosti žebra dostává maso silnou hovězí chuť. Nejen tyto světově znělé názvy z něj dělají vyhledávaný a dobře prodávaný produkt. Vysoký roštěnec je jemně prorostlý tukem a díky tomu velmi šťavnatý, navíc má tukové krytí i na povrchu, což při steakové úpravě vytváří nezaměnitelné aroma a následně i velmi intenzivní chuť. Tato část masa je více než vhodná pro dlouhé staření masa, především pro zvýšení sensorických vlastností. Maso se vyznačuje velkou křehkostí a někteří spotřebitelé ho považují za mnohem sensoricky zajímavější než velmi ceněnou svíčkovou. Tyto vlastnosti ho v podstatě řadí už spíše k zadním masům. U nás je také známa úprava roštěných, při níž se může využívat vysokého roštěnce k dušení. Příkladem může být tradiční vídeňská roštěná [76, 77, 83].



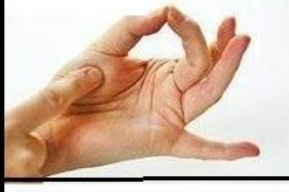







Obrázek č. 20 Vysoký roštěnec [82]

Jak už z anglického názvu vyplývá, jedná se o maso určené ke steakové úpravě. Steaková úprava patří mezi nejlepší indikátory kuchařského umění, ale velkou roli také hraje použití základní suroviny. U této úpravy je více než jinde důležité mít velmi dobře vyzrálé maso.

A současně výběr věku skotu je velmi důležitý. Vysoký roštěnec je ideální díky tukovému krytí i po obvodu, jež ho celou dobu chrání před vysušením a vytváří předpoklady pro velmi šťavnatý pokrm. Proto se chutě steaku z jednotlivých partií liší. Očištěné maso by mělo mít před tepelnou úpravou minimálně pokojovou teplotu, aby po tepelné úpravě, která je velmi rychlá, nebylo v jádře stále studené a aby jeho propečení na ideální teplotu bylo co nejrovnoměrnější. Maso na steaky se nenaklepává a nechává se záměrně vysoké. S nasolením je to opět složité. Jedná se o menší kusy masa a tedy je třeba po nasolení a opepření rychle přejít k tepelné úpravě. Pokud se steaky nesolí před tepelnou úpravou, mohou se nasolit později při odpočívání. K přípravě steaků je třeba grilu nebo pánve, které dobře přenášejí teplo, aby po přidání masa na pánev neklesla teplota, která zůstane-li přiměřená, steak zatáhne. V opačném případě by z masa začala vytékat voda a maso by se začalo dusit. Steaky se dají připravovat pouze v pánvi, avšak vhodná je také kombinace s troubou, kdy nám příprava v pánvi maso takzvaně zatáhne a v troubě se maso rovnoměrněji dopeče. Rozdílné teploty v jádře steaku určují jednotlivé úpravy steaků. Přesnou teplotu nejlépe zjistíme teploměry, popřípadě lze využít i metodu prstů. Je třeba dbát toho, že maso bude ještě po tepelné úpravě odpočívat a v této fázi se teplota ještě zvýší až o 10 °C. Steak odpočívá proto, aby veškerá šťáva po rozříznutí nevytekla z masa ven [76, 77, 87, 88].

Tab. 5 Rozdělení jednotlivých nabízených propečení steaků [88, 89]

Různé propečení steaků CZ, FR, EN Teplota	Prstová metoda	
Krvavý, Bleue, Rare 51-54°C		
Saignant, Medium Rare 57-59°C		
Středně propečený, a point, medium 61-62°C		
Dobře propečený, bien cuit, well done 63-70°C		

7.4.5 Žebro vysoké a žebro holé

Tyto dvě části jsou nejvhodnější pro použití na výrobu vývarů, které bývají základem dobrého pokrmu a ve formě polévek a omáček jsou v gastronomii nezbytné. Vysoké žebro se nachází mezi 1. až 5. žebrem a holé žebro se nachází mezi 6. a 8. žebrem. Jedná se o krátkou dobře prorostlou svalovinu, která je po uvaření velmi šťavnatá, měkká a je využívána jako vložka do polévek [77, 83, 89].

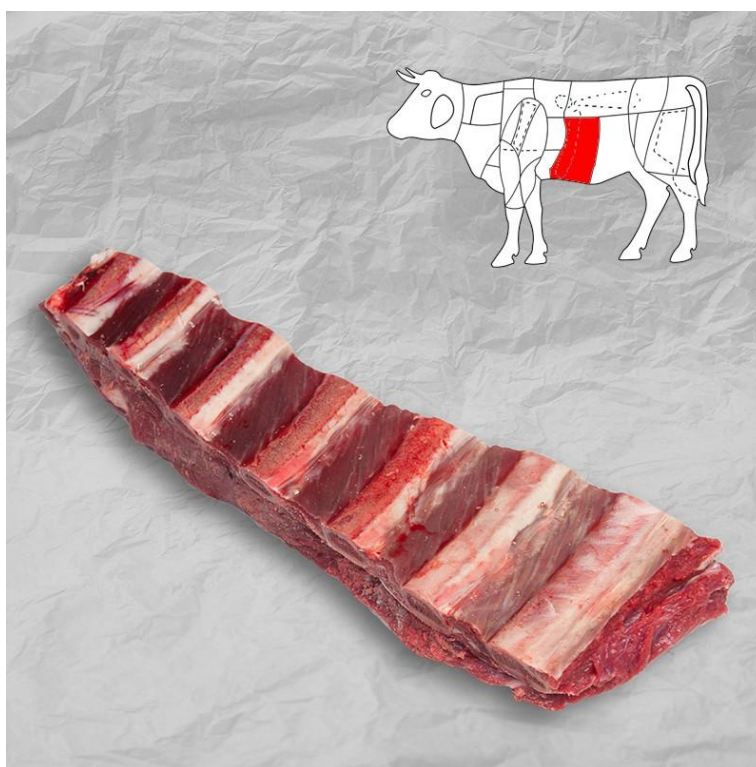
U těchto částí není úplně nutné dlouhé stažení, které by v tomto případě pouze zvyšovalo náklady na konečný produkt. Hovězí vývary se nazývají vývary typu A. A jsou absolutním základem kulinárních dovedností. Vývar se dá nazvat fenoménem kuchyní. A říká se, že vývarů je tolik, kolik je kuchařů. Všichni se shodnou na tom, že sebestoňší vývar je lepší než sebelepší voda, uvažujeme-li o použití při kulinárních úpravách. U vývaru typu A je vhodné kombinovat právě žebra, takzvané harfy pro hovězí chuť a morkové kosti pro kolagen, který omáčky a vývary zahušťuje. Mezi další typické suroviny, které nechybí v žádném vývaru, jsou kuličkový pepř, bobkový list, nové koření a kořenová zelenina. Mnoho kuchařů před vyvářením kosti peče. Získají tím i barvu, zvýrazní se chuť a do pekáče se vyplaví denaturované bílkoviny, které by vývar zakalovaly, což je například pro použití na polévky nežádoucí [87, 90].



Obrázek č. 21 Omáčka Demi-glance, ztuhlá díky kolagenu [91]

7.4.6 Žebro nízké

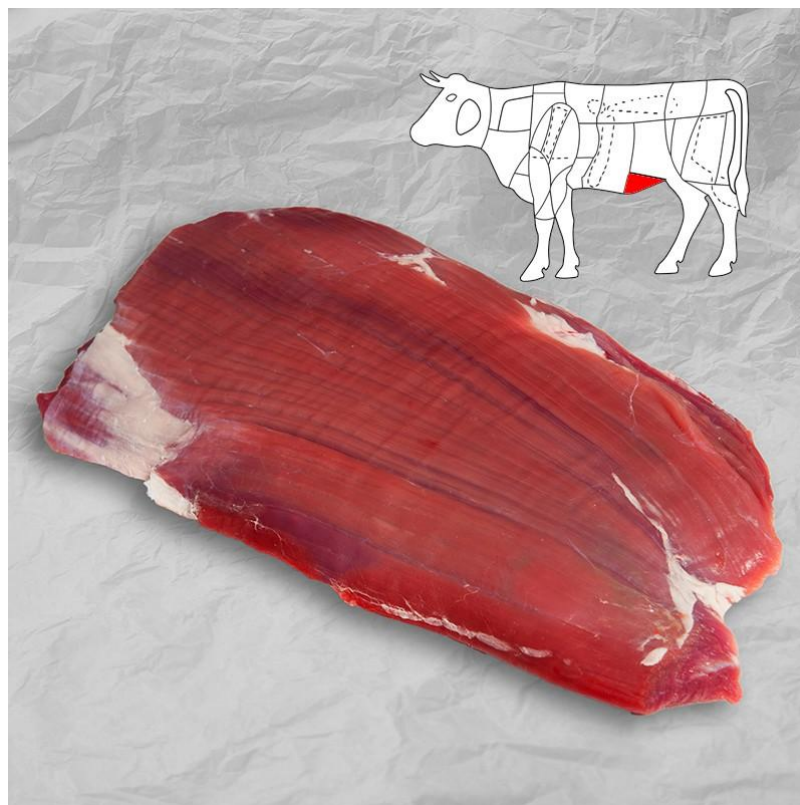
Jinak nazývané jako hovězí bok, který se nabízí jako bok s kostí nebo bez kosti, v angličtině je tato část nazývána, jako beef ribs nebo beef short ribs. Dnes se začínají i u nás dostávat na menu restaurací a vzhledem k trendu snižující se oblíbenosti vepřových žeber. se pokrm na podobný způsob připravený právě z hovězího masa dostává do popředí zájmu. Velmi oblíbeným pokrmem jsou hovězí žebra v Severní Americe, odkud přichází i jejich barbecue úpravy a tento trend je v současnosti rozšířený po celém světě. Nízké žebro je již mnohem vhodnější pro delší vyzrání. Pro úpravu s kostí je třeba žebra před pečením uvařit nebo péct v alobalu, eventuálně využít moderního vaření ve vakuu sous vide, které je nejšetrnější a nejvhodnější pro tento kus masa. Délka pečení a textura je ovlivněna především stařením a výběrem tepelné úpravy a chuť zde opět velmi ovlivňuje výběr marinády. Hovězí žebra jsou však v asijských zemích připravována i dušením [77, 83, 92].



Obrázek č. 22 Hovězí bok s kostí [82]

7.4.7 Pupek

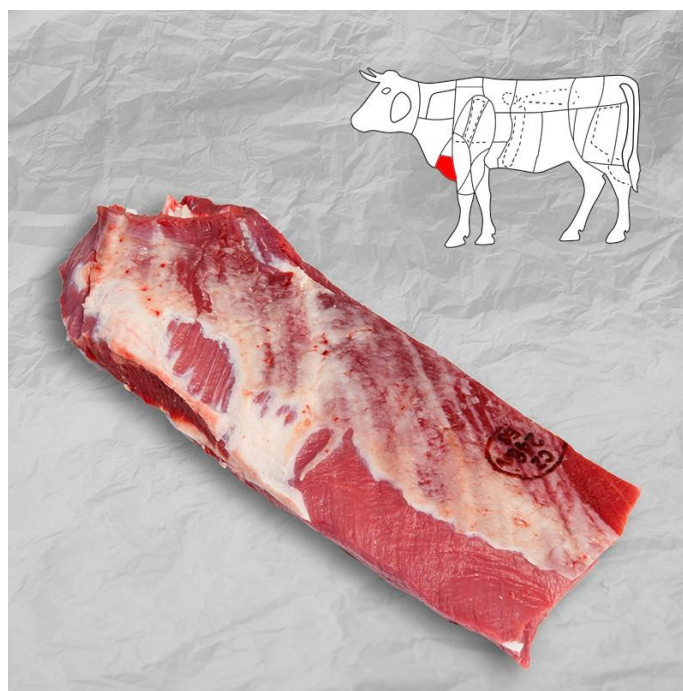
Hovězí pupek, býval masem u nás využívaným pro dušení a omáčky právě pro jeho vlastnosti, které jsou především vysoký obsah tuku a vaziva. Dnes patří mezi oblíbený druh masa nabízený v restauracích a bývá často využíván i na steakové úpravy, pro které se velmi často využívá anglický název flank steak. Pro steakové úpravy je však nezbytné dobré vyzrání masa a není tomu jinak ani u toho kusu, který je charakteristický vyšší tuhostí. Je to dáno velmi dlouhými vlákny. A vyšším obsahem vaziva. Kromě steaků je pupek také vhodný pro pečení vcelku. Jeho předpokládaná tuhost vede k oblíbě tuto partii marinovat. Světově jsou pro tento druh masa oblíbené asijské marinády, jako jsou miso, teryjaki nebo kimchi-style. Flank steak se velmi často servíruje nafilírovaný, což je konečná úprava pro prezentaci masa. Steak je nakrájen přes vlákna na tenké plátky, čímž je docíleno nejen estetické úpravy, ale i jednodušší konzumace pro zákazníka a jasné viditelnosti požadovaného propečení steaku [77, 83, 93].



Obrázek č. 23 Hovězí pupek [82]

7.4.8 Hrudí

Nachází se v přední části pod ramínkem a v tržních sítích se prodává s kostí i bez kosti. Jedná se o část masa, která je velmi silně prorostlá vazivem a má velké tukové krytí. Tyto vlastnosti z něj dělají dobrou volbu pro vařené maso, ať už jako vložka do polévky nebo jako samostatný pokrm, který díky tuku zůstane šťavnatý. Vaření a dušení v kombinaci s omáčkami jsou typickými kombinacemi pro tradiční českou kuchyni a proto má hovězí hrudí u nás velkou oblibu. Právě tradiční pokrmy se v některých restauracích stávají prioritním produktem, u kterého se dbá především na kvalitu surovin. Takovou surovinou může být právě vyzrálé hovězí hrudí, které přispěje k podávání měkkých a chutných pokrmů i zkrácení tepelné úpravy. Tento kus masa je v zahraničí znám pod názvem brisket a bývají z něj využívány především zadní části hrudí, zejména k pomalému pečení [77, 89, 92].



Obrázek č. 24 Hovězí hrudí [82]

7.4.9 Spodní plec

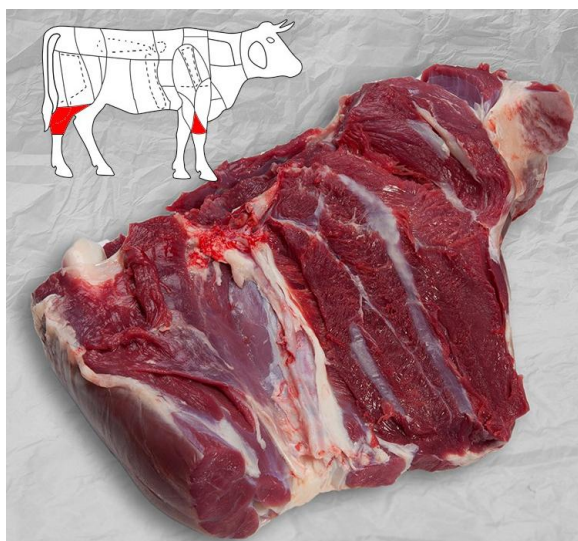
Tato partie masa se někdy nazývá klín nebo zněle husička. Nachází se nad přední kličkou a vzhledem připomíná vepřovou panenku. Někdy bývá považována za nejjemnější součást kličky a společně s ní tvoří jediné přední maso na předních nohách skotu. Nejvíce se využívá na vaření a dušení, ale díky velmi jemným vláknům je vhodné k vyzrání a přípravě pokrmů s kratší tepelnou úpravou [94, 95].

7.4.10 Kližka

Jsou to kolenní části z předních i zadních nohou. U nás je kližka jedním z nejoblíbenějších druhů mas, díky své cenové dostupnosti a především díky oblibě hovězích gulášů. Hovězí kližka je velmi vhodná pro dlouhé a pomalé dušení a vaření, především pro vysoký obsah vaziva, který dává šťávně hovězí chut' a funguje i jako zahušťovadlo. Světově známým využitím kližky je kližka s kostí nazývaná Ossobuco. Jež je masem, které je při této úpravě nutné velmi dobře vyzrát, aby šlo po tepelné úpravě lehce odebírat od kosti. Ossobuco je díky morkové kosti velmi šťavnatá a charakteristické silnou hovězí chutí a ve spojení s dlouhým stařením je velmi kvalitní surovinou pro vyhledávanou specialitu. Je vhodné k dušení na kořenové zelenině a mezi nejznámější recept patří Ossobuco po milánsku, podávané na šafránovém risotu. Součástí zadní kližky je karabáček, který se někdy prodává i samostatně a je velmi vhodný k úpravám na hovězí rolády nebo u nás oblíbené španělské ptáčky [77, 83, 87].



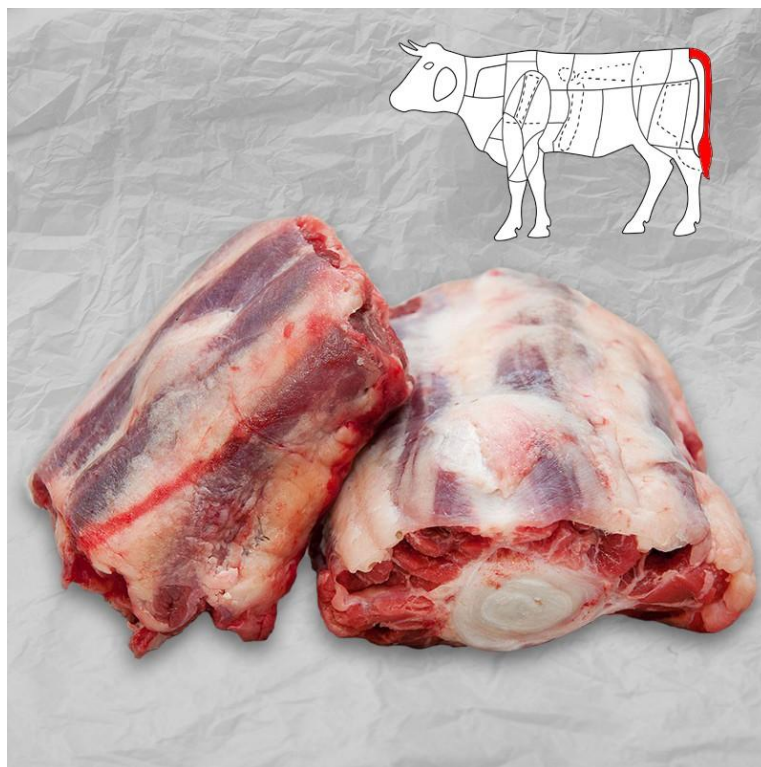
Obrázek č. 25 Ossobuco alla Milanese [96]



Obrázek č. 26 Hovězí kližka [82]

7.4.11 Hovězí oháňka

Oháňka je vhodná k dlouhému vaření. Největší využití v kulinářské oblasti má při přípravě velmi silných čirých polévek, v anglosaských zemích je to ox-tail. Silný vývar z hovězí oháňky se často objevuje na menu restaurací a nejen díky názvu hovězí oháňka je velmi oblíbený. Maso z oháňky je díky kostem po uvaření velmi šťavnaté se silnou hovězí chutí a díky jemným a krátkým vláknům je maso měkké. Dlouhé zrání oháňky není nutné, pro získání kvalitního a měkkého masa po uvaření je dostačující optimální délka zrání. Hovězí oháňka je vhodná i k podávání spolu s u nás známými omáčkami jako je rajská, koprová nebo křenová. V jiných zemích je hovězí oháňka velmi populární pro přípravu ragú dušených na kořenové zelenině a v takzvané rustikální úpravě jídel z jednoho hrnce, někdy nazývaných stew. Všechny suroviny se začínají postupně tepelně upravovat a následuje jejich společné pomalé dušení. Ve stejném stavu zůstávají následně i na talíři po vyjmutí z hrnce [77, 98, 99, 100].



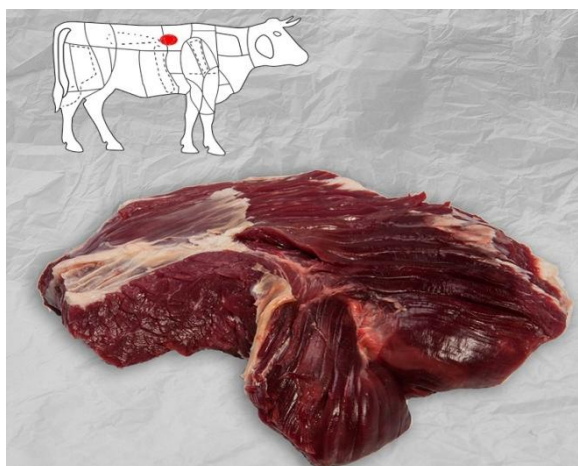
Obrázek č. 27 Hovězí oháňka [82]

7.5 Hovězí maso zadní a jeho kulinární využití

Maso zadní je surovinou z méně namáhaných svalů, proto jsou jeho vlákna jemnější a jejich měkkosti je dosaženo i za kratší dobu než u masa předního. Je to způsobeno nižším obsahem vaziva. Tyto partie masa patří k nejhodnotnějším, a proto jsou dnes nejvíce využívány k dlouhému staření, čímž jejich hodnota ještě stoupá. Maso má málo povrchového tuku a více intramuskulárního. Zajišťuje to po vystaření dosažení těch nejlepších sensorických vlastností. Tato masa jsou většinou vhodná na steakové úpravy, ale díky minimálnímu obsahu vaziva i k podávání masa za studena nebo za syrova [4, 74, 78].

7.5.1 Veverka

Jedná se o svalový úpon bránice nacházející se v horní části pupku podél žeber. Je zavěšený na hřbetní kosti a díky blízkosti jater má specifickou kořenitou chuť a je velmi šťavnatá. Veverka je někdy u nás nazývána řeznická panenka, dále se v názvu může nacházet slovo skirt, z francouzštiny. Ve Francii je tato partie považována za specialitu. V anglicky mluvících zemích, kam veverka přišla z Francie, se používá výraz hanger. Díky světové popularitě vzrůstá v současnosti cena tohoto kdysi nevyužívaného kusu masa. Strukturou se blíží pupku, ale je sensoricky mnohem výraznější. V prodejnách je málo dostupný. Jak výše zmíněný název napovídá, řezníci vědí, o jak kvalitní kus masa jde a proto si ho nechávají pro vlastní potřeby. Veverka je vhodná na přípravu rolády, ale ve světě se nejvíce využívá k přípravě steaků, kde se podává nafilírovaná, podobně jako pupek. Nejen obliba steaků, ale i charakter speciality jsou dobré důvody pro dobré vyžrání veverky a maximální využití jejich sensorických vlastností při přípravě pokrmů. Její nejslavnější podobou jsou mexická fajitas, kde překlad názvu znamená hanger steak a to napovídá, že v naplátkované formě plní jedinou správnou přísadu pro výrobu tohoto pokrmu [77, 83, 100].



Obrázek č. 28 Hovězí veverka [82]

7.5.2 Oponka

Sval přilnutý k bránici se celosvětově podobně jako veverka nazývá skirt steak. U nás této partie není příliš využíváno. Velmi jemná vlákna na málo namáhaném svalu mohou být vlastnostmi, které zajistí sensoricky velmi kvalitní pokrm vytvořený z oponky, a proto se oponka hodí k dlouhému staření. Jedná se o podobný kus masa, jako je veverka nebo pupek, avšak obsahuje naprosté minimum vaziva a někteří ho považují za ideální náhradu za nejkvalitnější části masa, používané k přípravě steaků. Oponka je velmi vhodná k marinování a její celkový charakter je přímo ideální k prezentaci filírováním. Díky jeho pravidelnému tvaru je to surovina, ze které se velmi dobře vytváří líbivá prezentace pokrmů [100, 101, 102].



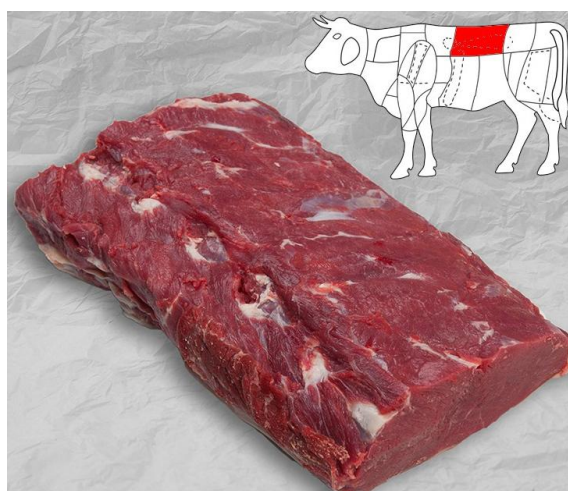
Obrázek č. 29 Prezentace oponky [103]



Obrázek č. 30 Oponka [100]

7.5.3 Nízký roštěnec

Po hovězí svíčkové se jedná asi o nejhodnotnější maso získávané ze skotu. V gastronomii má každá jeho část specifický název. A u nás je stejně jako vysoký roštěnec známý pod názvem roštěná. Od vysokého roštěnce se odlišuje především nižším tukovým krytím a jemnějšími vlákny. Jeho umístění v těsné blízkosti vysokého roštěnce a svíčkové mu dávají možnost kombinací těchto mas a následně podle těchto kombinací jsou i jednotlivé části pojmenovány. Vzhledem ke kvalitě masa a jeho především steakovému využití je tato partie velmi vhodná a možná nejvyužívanější k dlouhému staření [76, 77, 83].



Obrázek č. 31 Nízký roštěnec [82]

7.5.3.1 Entrecôte

Jak bylo zmíněno u roštěnce vysokého, jedná se o partii na hranici nízkého a vysokého roštěnce. Steaky z této části jsou velmi chutné. Dobré tukové krytí z roštěnce vysokého a jemná vlákna z nízkého, umožňují přípravu jednoho z nejoblíbenějších steaků světové kuchyně. Hmotnost takového steaku bývá okolo 300 g syrové hmotnosti, někdy až 500 g. Jeho kvalitu velmi ovlivňuje stáří poráženého kusu a délka zrání masa [77, 104].



Obrázek č. 32 Entrecôte [105]

7.5.3.2 *Roastbeef, striploin, sirloin*

Příprava nízkého roštěnce je dnes velmi populárním kulinárním postupem. Jedná se o pečené maso, takzvaný roastbeef, který se i přes to, že se nejedná o steak, připravuje na steakové stupně propečení, peče se při nízkých teplotách a je možné ho podávat i za studena. Roastbeef má využití jako plnohodný pokrm, podávaný za tepla s tmavými silnými omáčkami nebo bylinkovými jemnými omáčkami, naopak za studena se hodí k salátům, jako předkrm nebo pokrm na rautových stolech, kde je doplňován omáčkami studenými [77, 90].

Striploin steak nebo New York strip jsou steaky připravené z přední části nízkého roštěnce, za to sirloin je steakem připravovaným ze zadní části. Zadní část bývá někdy nazývána rumpsteak, ale toto označení je spíše vhodné pro květovanou špičku, která se nachází na kýtě. Obě části jsou sensoricky velmi kvalitními kusy a velikost takových steaků by měla být minimálně 2,5 cm. Steaky ze zadní části jsou méně prorostlé tukem a proto záleží na zákazníkovi, zda preferuje více hovězí chuť nebo jemnost pokrmu [77, 100].



Obrázek č. 33 *Roastbeef* [106]

7.5.3.3 *T-bone steak, club steak, porter house steak, porthouse, porthaus, entercôte double, steak fiorentina*

Všechny tyto názvy označují pokrmy, které se podávají s kostí a všechny jsou kombinací dvou nejméně namáhaných partií skotu, nízkého roštěnce a svíčkové. Ty jsou odděleny kostí ve tvaru písmene t, proto například T-bone steak. Každý z těchto názvů nabízí to nejlepší z gastronomie, co se steaků týče. Jejich rozdílnost kví ve výši podílu obsahu svaloviny ze svíčkové ve steaku a celkové hmotnosti. Nejméně obsahu svíčkové má T-bone steak, který obsahuje od jedné poloviny do jedné čtvrtiny hmotnosti svíčkovou, následně club steak a nejvíce podílu svíčkové a také s nejvyšší celkovou hmotností se podává porter house steak. Entercôte double odpovídá dvojitě roštěné, tedy dva díly roštěné a jeden díl svíčkové, což odpovídá T-bone steaku. U nás je název porthaus velmi známý pro podávání smaženého nízkého roštěnce s česnekem bez kosti, někdy se u nás pojmenovává jako židovský řízek [67, 77, 95, 100].



Obrázek č. 34 *T-bone steak* [107]

7.5.4 Plec

Je svalovina předních noh bez husičky a klišky. Na jídelních lístcích restaurací se dnes běžně objevují názvy jednotlivých partií plece. Maso z plece je libové a šťavnaté a u nás má velké využití k vaření a dušení. Avšak některé části jsou vhodné i ke kratším tepelným úpravám a řadí se díky své libovosti k zadnímu masu. Je důležité, aby plec k přípravě kvalitních pokrmů ať tradiční české kuchyně nebo k přípravě steaků, byla dobře vyzrálá [67, 77, 82, 83].

7.5.4.1 Kulatá plec

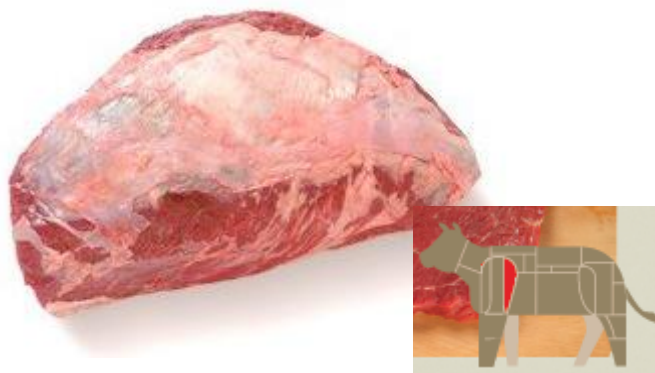
Velmi jemné maso s jemnými a dlouhými vlákny, které je velmi podobné svíčkové, a proto je nejen u nás nazýváno falešnou svíčkovou nebo také židovskou svíčkovou. Je ovšem o dost tužší než svíčková pravá. Jinak se také nazývá mock tender roast a nejen v zahraničí ji velmi často využívají k dušení. Toto maso je vhodné špikovat, vzhledem k absenci tuku jako nositele chuti. Je vhodné ji protknout například kusem slaniny, která dodá masu více masité chuti. Takto u nás bývá často využívána právě k tradičnímu pokrmu svíčková na smetaně, kde nahrazuje jako dostupnější surovina pravou svíčkovou [77, 83, 108].



Obrázek č. 35 Kulatá plec [83]

7.5.4.2 Velká plec

Jedná se kus nacházející se za kulatou plecí, jinak se též nazývá chuck clode. Velká plec se dá rozdělit na vysokou plec a vysokou plec horní. Je charakteristická silným tukovým krytím a silnou šlachou, ale i jemnými vlákny. Proto je tento kus masa vhodný k delším tepelným úpravám. Díky tukovému krytí a jemným vláknům jde o velmi chutný kus a díky jeho vlastnostem je vhodný i pro masa mletá, která dnes mají velkou oblibu v podobě hamburgerů nebo souvlakí. Pro mletá masa je tuk velmi vhodným pojivem a chuťovým nosičem. U nás je často do mletých mas právě pro vyšší obsah tuku přidáván například vepřový bok, ale hamburgery jsou připravovány pouze z masa hovězího. Pro jejich velkou oblibu bývají restauracemi pro tento pokrm využívány kvalitní suroviny, jako je například dobře vyzrálé maso [83, 109, 110, 111].



Obrázek č. 36 Vysoká plec [83, 110]



Obrázek č. 37 Hovězí hamburger [112]

7.5.5 Loupaná plec

Velmi oblíbená partie masa, u nás nabízena v tradičních pokrmech s koprovou nebo křenovou omáčkou. Má velmi jemná vlákna a na řezu charakteristickou šlachou, která dlouhým vařením změkne. Pro tento kus masa je nejčastějším využitím jako pro plec vysokou. Pokud však někomu nevadí šlachovité maso, jsou z této partie i velmi dobré steaky. Pro jejich přípravu je však zapotřebí delšího zrání. Právě zahraniční názvy tohoto masa, jako top blade steak či flat iron steak v USA, oyster blade steak v Oceánii nebo butlers steak ve Velké Británii napovídají, že toto maso skýtá možnost využití na přípravu steaků [77, 82, 83].



Obrázek č. 38 Loupaná plec [82]



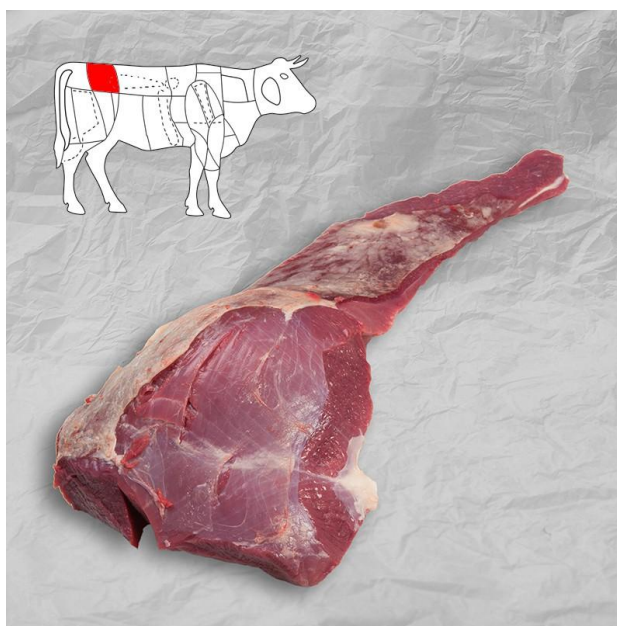
Obrázek č. 39 Loupaná hovězí plec s koprovou omáčkou [113]

7.5.6 Kýta

Hovězí kýta se rozděluje na dílčí části, takzvané šály. Patří jakostně k tomu nejkvalitnějšímu, co maso skotu nabízí a podle toho jsou také i cenově hodnoceny. Většina částí kýty je vhodná ke krátkým tepelným úpravám, ale vzhledem k vyšší namáhanosti svalů se takto připravené pokrmy potýkají s vyšší tuhostí. Proto je jejich stěžejní využití při pečení vcelku. Jedná se o nejvíce využívané maso ke dlouhému staření, které dokáže eliminovat charakteristickou tuhost namáhaných svalů a uvolňuje velmi hrubá vlákna většiny svalů kýty [75, 78, 114].

7.5.7 Květovaná špička

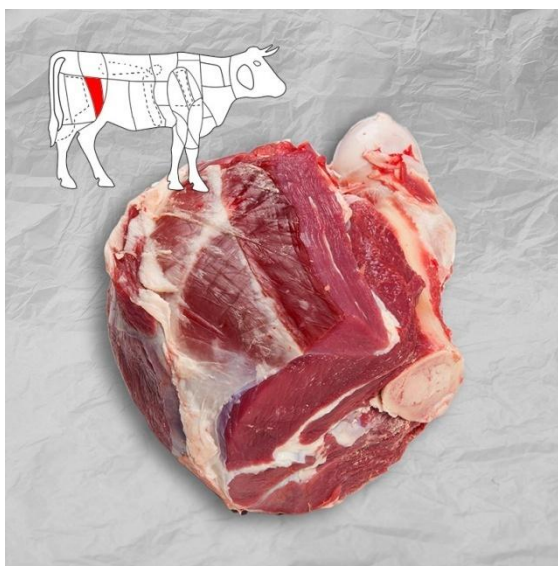
Květovaná špička se někdy pojmenovává jako maso z kříže, jedná se o velmi měkké a tukem prorostlé maso s velmi jemnými žilkami. Jde o maso nejvyšší kvality a jeho steaky jsou nazývány rump steak nebo francouzsky rumsteck. Pravý rump je vlastně vnitřní špalík z vykostěné kýty. Tento kus masa potřebuje velmi dobré vyzrání, což může zajistit velmi kvalitní steaky. Tento kus je vhodný před úpravou na steak takzvaně tenderizovat, jedná se o křehčení pomocí jemných vpichů malými noži. Je nutné steaky nenaklepávat, jinak by mohly být v konečné výsledku tuhé. Nejen pro tuto tuhost bývá květovaná špička oblíbená také k pečení, kde tuhosti společně s vyzráním zabrání delší tepelná úprava. Většinou se rump steaky připravují bez vrstvy tuku, pokud se na květované špičce tuk nechá, je maso nazýváno hovězí picanha [77, 82, 83, 100].



Obrázek č. 40 Hovězí květovaná špička [82]

7.5.7.1 Ořech

Jeden z nejměkčích svalů hovězího masa je téměř bez tuku a obsahuje velké množství barviva. Má velmi charakteristickou tmavou barvu, díky níž bývá označován za srdce kýty. Ostatně srdci se ořech podobá i tvarem. Hovězí ořech, někdy také předkýti, se ještě dále rozděluje na malý a velký ořech. Je velmi vhodný na steakové úpravy a díky jeho jemnosti, blížící se svíčkové, se jedná o velmi oblíbený kus masa a pokrmy z něj mají díky vysokému obsahu barviv také velmi zajímavou tmavou barvu. Bývá využíván i pro pečení vcelku na takzvanou hovězí pečení. Má také svoje zahraniční označení jako tip roast, tip steak nebo ball tip steak [77, 82, 83, 100].



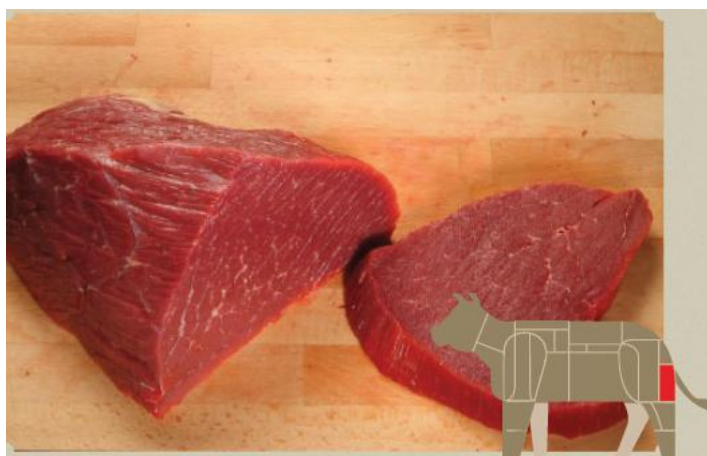
Obrázek č. 41 Hovězí ořech [82]



Obrázek č. 42 Hovězí pečeně z Ořechu [115]

7.5.8 Vrchní šál

Jinak nazývaný zadní kýta nebo top round steak, je masem charakteristickým jemným mramorováním a větší měkkostí a křehkostí než maso ze šálu spodního. Je vhodný pro úpravy pečení vcelku i na kratší tepelnou úpravu. Jeho nízké tukové krytí a nízký obsah tuku však nezaručují výraznou hovězí chuť. Díky tomu je však současně velmi oblíbený například u žen, které vyhledávají právě typy masa s nízkým obsahem tuku a vysokou jemností. Pečení takto vysoce kvalitních mas se provádí až po celkovém zatažení povrchu celého kusu masa například na pánvi, čímž se zabrání vytékání šťávy z masa a jeho vysychání během pečení. Vrchní šál je také masem, využívaným na takzvaný London broil nebo také butterball steak. Jsou to tlusté steaky, které jsou marinovány v másle a při opékání se míchá máslo se šťávou z masa, což vytvoří omáčku, ve které se maso následně podusí do měkka. Někdy bývá přidána i silná omáčka nebo vývar [77, 83, 114].



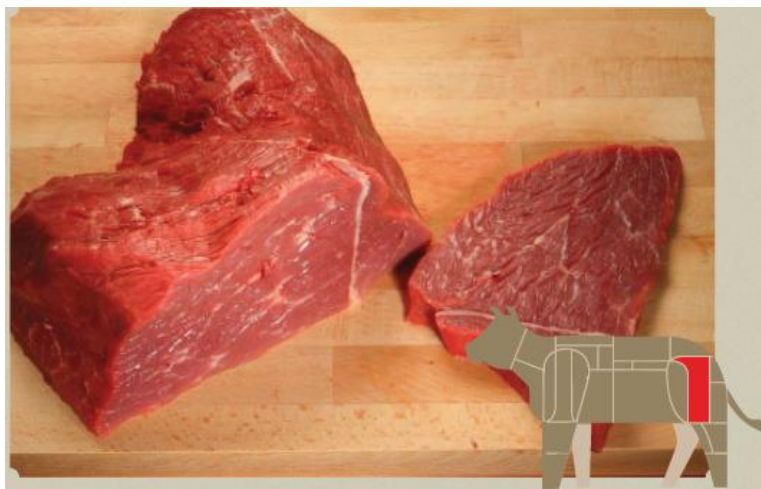
Obrázek č. 43 Vrchní šál kýty [83]



Obrázek č. 44 London broil steak [116]

7.5.9 Spodní šál

Jinak nazývaný bottom round steak je nejvíce namáhaný sval z celé kýty jeví se jako nejvíce tuhý a jeho svalová vlákna jsou dosti hrubá. Tento kus masa se však po velmi dobrém vyzrání výborně hodí k dušení. Právě díky svým hrubým vláknům a nízkému obsahu tuku a vaziva má tento kus výhodu, že šťáva není po vydušení tolik masná a kusy masa se tolik nezachycují v mezizubních prostorech. Je to však na úkor chuti, jež je tuk nosičem a proto jsou oblíbené receptury plné bylin a zeleniny, jako je například francouzské hovězí po burgundsku, kde hovězí chuť navíc zvýrazní červené víno [77, 83, 114].



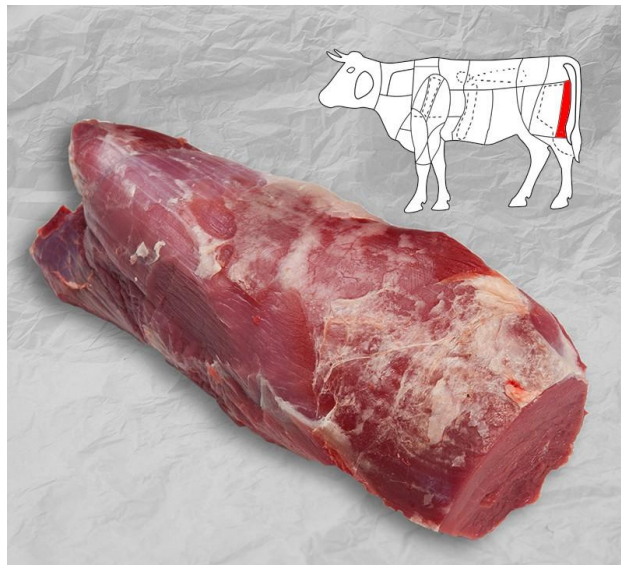
Obrázek č. 45 Spodní šál kýty [83]



Obrázek č. 46 Hovězí po burgundsku [117]

7.5.10 Váleček

Jinak se nazývá eye round steak a u nás je také známý jako falešná svíčková z kýty, která je ovšem ještě tužší než falešná svíčková z plece. Je to způsobeno hrubšími vlákny a především vyšším namáháním svaloviny. Tento doslova špalek masa je ideální k dušení v celku a žádoucí je špikování před tepelnou úpravou. Jeho krátké tepelné úpravy se také provádějí. Velmi tenké plátky, někdy označované jako sandwich steak, jsou například využívány do světových sandwichů, jako je například Philly steak sandwich, díky vlastnostem jako je malý obsah tuku a vaziva. Nezanedbatelnou výhodou je i pravidelný tvar plátků [77, 82, 83, 114].



Obrázek č. 47 Hovězí váleček [82]



Obrázek č. 48 Philly steak sandwich [118]

7.5.11 Svíčková

Jedná se o svalovinu nacházející se pod nízkým roštěncem a je tudíž velmi málo namáhaným svalem. Z toho plynou její vlastnosti, především nejvyšší jemnost a velmi nízký obsah tuku a vaziva. Toto maso je nejvíce ceněné z celého skotu. Hovězí svíčková je jinak nazývána tenderloin a lze ji dále rozdělit do několika částí, jež se mohou lišit i způsobem použití [77, 82, 83].

Její nízký obsah tuku a vaziva z ní dělá ideální surovinu pro přípravu pokrmů ze syrového masa. Například tatarské bifteky se připravují jemným škrábáním masa nožem, což je možné právě pouze díky vlastnostem svíčkové. U jiných druhů mas je většinou nutné použít elektrické řezací zařízení. Dále je svíčková vhodná na přípravu italského carpaccia, kde je syrová svíčková zpracovávána krájením na velmi tenké plátky. U těchto pokrmů je však otázkou, jakým způsobem by maso mělo zrát. Většina sensorických analýz neprokázala rozdíly ve šťavnatosti u tepelně opracovaných pokrmů, jejichž maso zrálo rozdílnými způsoby zrání. Ovšem tenké plátky syrové hovězí svíčkové pro přípravu carpaccia vyzrálé suchým způsobem by mohly mít tmavou barvu a jejich šťavnatost by mohla být díky ztrátě vody nižší než při způsobu mokřém. V každém případě je nutno nechat maso pro tento způsob zpracování vyzrát [52, 77, 100].



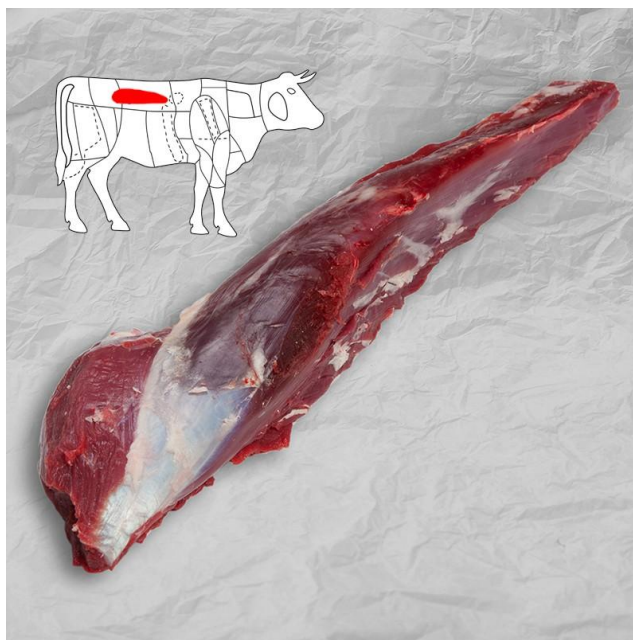
Obrázek č. 49 Hovězí carrpacio [119]

Mnoho kuchařů nepovažuje svíčkovou za ideální surovinu pro sensoricky hodnotný steak. Například u roštěnce je vyšší podíl tukového krytí, které je nositelem chuti a následně i hovězího aroma. Proto je svíčková většinou doprovázena výraznější omáčkou nebo další velmi kvalitní surovinou. Pak je ideální jemnost masa a jemná chuť ještě povýšena a výsledný pokrm může dosáhnout toho nejlepšího kulinářského výsledku. Pro přípravy vcelku

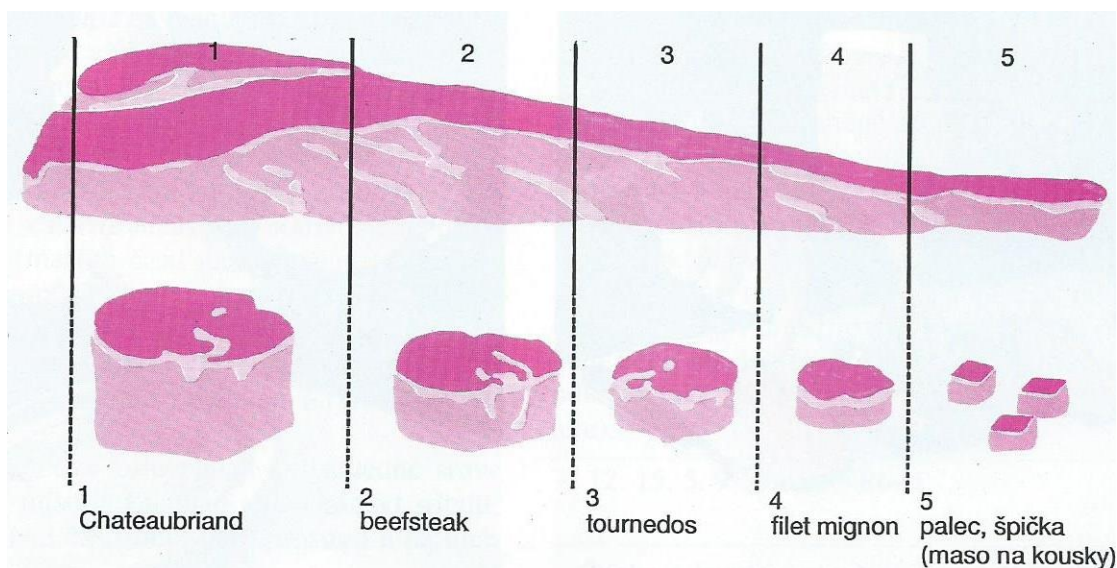
je vhodné použití badýrování jemnou slaninou neboli obalení ve slanině, která zajistí šťavnatost pokrmu. Svíčková je také podávána v úpravě Wellington, která je světově velmi oblíbená. Maso je opečeno na pánvi, následně obaleno v houbovém ragú, parmské šunce a listovém těstě [71, 86, 90, 114].



Obrázek č. 50 Hovězí Wellington [120]



Obrázek č. 51 Hovězí svíčková [82]



Obrázek č. 52 Rozdělení hovězí svíčkové [67]

7.5.11.1 Chateaubriand

Je nejsilnější částí svíčkové, jedná se vlastně o dvojitý biftek v hmotnosti 300-500g. Jeho název je odvozen od jména francouzského šlechtice z přelomu 18. a 19. století, jenž měl pověst skvělého kuchaře. Lidé však vedli spory o jeho kuchařských dovednostech a tak připravil velmi vysoké maso, jež se nedopeklo a bylo vevnitř krvavé. Chateaubriand prohlásil tento způsob přípravy za záměr a tím udal trend krvavých mas, který se drží dodnes. Dnes je tento kus spíše raritou, ale stálou gastronomickou klasikou, která je podávána s estragonovo šalotkovou šťávou [86, 93, 121, 122].

7.5.11.2 Beefsteak

Známý také jako biftek, který se připravuje na steaky o hmotností 150 – 200g. Beefsteak patří ke světovým bestsellerům hovězího masa a podává se se silnou pepřovou omáčkou [86, 95].

7.5.11.3 Tournedos

Je velmi podobný bifteku, avšak steaky mají o něco menší hmotnost. Někteří kuchaři steaky ze svíčkové obvazují provázkem kolem vyšší strany pro udržení celistvého tvaru a zajištění rovnoměrného propečení kusu masa. Pro tuto část je známa úprava Rossini, nazvaná podle jména italského skladatele, který byl i vynikajícím kuchařem. Pokrmy podle něj pojmenované obsahují foie gras, neboli tučná husí nebo kachní játra a lanýže. Tento pokrm

ukazuje využití svíčkové jako vynikajícího kusu masa a jiných velmi ceněných a kvalitních surovin [86, 96, 123, 124].



Obrázek č. 53 Tournedos Rossini [123]

7.5.11.4 Fillet mignon

Neboli svíčkové medailonky jsou nejmenší částí z celé svíčkové k úpravám na steaky. Jsou podávány o hmotnosti okolo 150g a právě pro jejich velikost není doporučována úprava propečením. Díky této úpravě mohou steaky být značně suché, avšak jedná se o nejkřehčí část celé svíčkové. Pro velikost této části bývá nejvíce využívána k přípravám za syrova. V některých případech bývá jako fillet mignon označována celá svíčková, ale toto označení není správné. Důvodem je právě slovo mignon z francouzštiny, které poukazuje na něco malého [95, 100, 125, 126].

7.5.11.5 Palec

Nazýván soté, je poslední a nejmenší částí hovězí svíčkové. Jeho uplatnění je opět do pokrmů podávaných bez tepelné úpravy. Velikost této části svíčkové nemá vliv na jeho jakost, ale pro úpravu a prezentaci steaků je nevhodná. Bývá využíván do minutkových pokrmů nazývaných soté a práce s palci je stejná jako s jinými vysoko jakostními masy. Mezi tradiční pokrmy z hovězích palců svíčkové patří Hovězí Stroganoff [86, 95, 127].

ZÁVĚR

Zrání hovězího masa je nezbytným procesem pro kvalitní kulinární zpracování tohoto masa, jež je možné zařadit mezi základní suroviny české i mezinárodní gastronomie. V našich podmínkách však není běžnou praxí ani alespoň optimální doba zrání 10 – 14 dní. Takové hovězí maso pak nemá ani standardní kvalitu, porovnatelnou se světovou produkcí. Využití procesu dlouhého staření masa, jehož délka kolísá mezi 21-30 dny, je vhodné nejen pro nejkvalitnější partie hovězího masa, ale i pro pokrmy připravované jiným způsobem, než jako steaky. Právě takové pokrmy jsou pro českou tradiční kuchyni typické a stařené maso může zvýšit jejich kvalitu především po stránce chuťové a sensorické. Zrání masa, například suchým způsobem, který je pro tepelně upravované maso ze sensorického hlediska vhodnější, je však velmi nákladné, jak na nákup zařízení, tak na provoz. Cena stařeného masa je tak o mnoho vyšší, než cena masa, které bylo po porážce ihned rozbouráno, prodáváno, avšak se svými vlastnostmi je v podstatě kulinárně nezpracovatelné. Právě častá tuhost masa je faktorem, který u nás způsobuje odliv oblíbenosti hovězího masa. Alternativou pro suché zrání je mokrá způsob zrání, který je i světově nejvyužívanější, cenově výhodnější a pokud jde o tuhost masa, má srovnatelné výsledky se zráním suchým. Totéž však neplatí o chuti, která je při suchém způsobu zrání mnohem výraznější.

Dlouhé staření hovězího masa bývá v českém gastronomickém prostředí využíváno pouze pro velmi dobře ceněné kusy masa, využívané především pro steakové úpravy. Takto připravované pokrmy bývají nabízeny nejčastěji jako speciality, na jejichž propagaci se podílí i informace o stáří, plemeni, pohlaví hovězího kusu a délce zrání masa. Všechny tyto faktory totiž mají velký vliv na kvalitu výsledného pokrmu. K propagaci může posloužit také udání typu zrání masa a použití lidových nebo zahraničních názvů daného kusu masa nebo speciální úpravy. Pokrmy vyrobené z velmi kvalitního masa s dobrou podporou prodeje mají mnohem vyšší cenu.

Vliv zahraniční kuchyně a světových způsobů zpracování hovězího masa přináší i do naší gastronomie využívání méně známých kusů hovězího nebo použití níže jakostního předního masa na prvotřídní pokrmy. Velký vliv na vyrovnání kvality předního masa s masem považovaným za kvalitnější má právě zrání. Pozitivně ovlivňuje složky masa jako vazivo a obsah tuku, které jsou z gastronomického hlediska považovány za sensoricky atraktivní vlastnosti. V těchto případech hraje velkou roli také zákazník, který subjektivně preferuje konkrétní vlastnosti masa. Výše popsané aspekty zrání hovězího masa by se mohly stát

základem pro změnu rozdělení hovězího masa podle kulinárního využití, kdy každá partie masa má svoji maximální jakost za daných podmínek pro danou úpravu pokrmů. Toto dělení by nahradilo dosavadní rozdělení jakosti na zadní a přední maso. Variantou by mohlo být rozdělení masa podle poměru obsahu tuku, svaloviny a vaziva, neboť tento poměr nejvíce ovlivňuje výběr masa k dané kulinární úpravě. Tyto faktory současně zajímají i zákazníka při výběru pokrmu, jelikož poměr zmíněných složek ovlivňuje senzorické vlastnosti pokrmu a také jeho nutriční skladbu. A to jsou významné aspekty, které ovlivňují velký počet obyvatel při sestavování osobního či rodinného jídelníčku.

SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY

- [1] INGR, I., *Produkce a zpracování masa*. Vyd. 1. Brno: Mendelova zemědělská a lesnická univerzita, 2003. 202 s. ISBN 80-7157-719-7.
- [2] PIPEK, P., *Technologie masa*. Vyd. 2. Praha: Vysoká škola chemicko-technologická, 1991, 174 s. ISBN 80-7080-106-9.
- [3] HRABĚ, J., *Základy zbožíznalství potravin*. Vyd. 1. Zlín: Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně, 2011, 167 s. ISBN 978-80-7454-118-6.
- [4] ZRCKOVA, B., *Jateční maso*. Integrovaná Střední škola Slaný, 2006. CZ.1.07./1.1.06/01.0079.
- [5] PETRLOVÁ, H., *Charakteristika a dělení hovězího masa*. Obchodní akademie a Hotělová Škola Havlíčkův Brod, 2013, VY_32_INOVACE_11_GAS_601_Per.
- [6] STEINHAUSER, L., *Hygiena a technologie masa*. 1. vyd. Brno: LAST, 1995. 643 s. ISBN 80-900260-4-4.
- [7] VELÍŠEK, J., HAJŠLOVÁ, J., *Chemie potravin*. Rozš. a přeprac. 3. vyd. Tábor: OSSIS, 2009, 2 sv. ISBN 978-80-86659-17-6.
- [8] STEINHAUSER, L., *Produkce masa: vysokoškolská učebnice*. Tišnov: Last, 2000, 464 s. ISBN 80-900260-7-9.
- [9] ODSTRČIL, J., ODSTRČILOVÁ, M., *Chemie potravin*. Vyd. 1. Brno: Národní centrum ošetřovatelství a nelékařských zdravotnických oborů, 2006. ISBN 80-7013-435-6.
- [10] SALÁKOVÁ, A., BOŘILOVÁ, B., *Technologie a hygiena potravin živočišného původu: návody na cvičení*. Vyd. 1. Brno: Veterinární a farmaceutická univerzita Brno, 2014, 51 s. ISBN 978-80-7305-730-5.
- [11] ABERLE, E. D., FORREST, J. C., GERRARD, D. E., & MILLS, E. W. *Principles of meat science* (5th ed.) 2015.
- [12] DUAN, Q., TAIT, R., SCHNEIDER, M., BEITZ, D., WHEELER, T., SHACKELFORD, S., REECY, J. (n.d.). Sire breed effect on beef longissimus mineral concentrations and their relationships with carcass and palatability traits. *Meat Science*, (106 (2015) 25–30), 25-30.
- [13] DOLEŽAL, M., *Chemie potravin – cvičení: Senzoricky aktivní látky* [online]. [cit. 2015-08-09]. Dostupné z: www.web.vscht.cz
- [14] FÍLA, S., *Živočišná výroba*, 3. ročník. *Ekonomika a podnikání*, 63 – 41 – M/01, Střední odborná škola & Střední odborné učiliště Jindřichův Hradec, 2013.
- [15] *Mléčná plemena skotu* [online]. [cit. 2015-08-10]. Dostupné z: www.zootechnika.cz

- [16] STUPKA, R., *Chov zvířat*. Vyd. 2. Praha: Powerprint, 2013, 289 s. ISBN 978-80-87415-66-5.
- [17] FLETCHER, R., *Guide to different breeds of Scottish beef* [online]. [cit 2015-09-17] Dostupné z: www.food.list.co.uk
- [18] OKLAHOMA STATE UNIVERSITY, Breeds of livestock,[online]. [cit 2015-09-17]. Dostupné z: www.ansi.okstate.edu
- [19] ASSOCIATION NATIONALE INTERPROFESSIONNELLE DU BÉTAIL ET DES VIANDES, *Les races bovines*. [online]. [cit 2015-09-19]. Dostupné z: www.la-viande.fr
- [20] LES RACES À VIANDE. [online]. [cit 2015-09-22]. Dostupné z: www.bovillage.eu
- [21] LA SALERS. [online]. [cit 2015-09-22]. Dostupné z: www.boeuf-selection-bouchere.com
- [22] BEEF BREEDS. [online]. [cit 2015-10-02]. Dostupné z: www.thecattlesite.com
- [23] Obrázek *plemene skotu Hereford*. [online]. [cit 2015-10-02]. Dostupné z: www.langfordherefords.com
- [24] *Plemena skotu*. [online]. [cit 2015-10-02]. Dostupné z: www.topbeef.cz
- [25] Obrázek *plemene skotu Aberdeen Angus* [online]. [cit 2015-10-02]. Dostupné z: www.altagenetics.com.br
- [26] MACKAY, B., *Cattle Breeds*. Agfact A2.3. 19. Second edition. [online]. [cit 2016-01-10]. Dostupné z: www.dpi.nsw.gov.au
- [27] Obrázek *plemene skotu Limousine*. [online]. [cit 2016-01-10]. Dostupné z: www.steybraes.co.za
- [28] COLLECTIF DES RACES DES MASSIFS. *Bovin Gasconne* [online]. [cit 2016-01-13]. Dostupné z: www.races-montagnes.com
- [29] Obrázek *plemene skotu Charolais*. [online]. [cit 2016-01-13]. Dostupné z: www.taiaroacharolais.co.nz
- [30] AMERICAN WAGYU ASSOCIATION, *What is Wagyu?*, [online]. [cit 2016-01-13]. Dostupné z: www.wagyu.org
- [31] Obrázek *mramorování u masa z plemene Wagyu*. [online]. [cit 2016-01-13]. Dostupné z: www.rebrn.com
- [32] STEINHAUSER, L., *O mase*. Veterinární a farmaceutická univerzita Brno: 2014, 392 s. ISBN 978-80-7305-672-8.

- [33] PROBST, J. K., SPENGLER A. N., LEIBER, F., KREUZER M., HILLMANN, E., "Gentle Touching in Early Life Reduces Avoidance Distance and Slaughter Stress in Beef Cattle." *Applied Animal Behaviour Science* 139.1-2 (2012): 42-49.
- [34] HOFFMAN, L.C., CLOETE, S.W.P., VAN SCHALKWYK, S.J., BOTHA S.ST.C.. *Effect of bleeding method and low voltage electrical stimulation on meat quality of ostriches*. *S. Afr. j. anim. science* 39-3(2015): 206-213.
- [35] LI CHUNBAO, GUANGHONG ZHOU, XINGLIAN XU, LUNDSTRÖM, K., KARLSSON, A., LAMETSCH, R., *Phosphoproteome Analysis of Sarcoplasmic and Myofibrillar Proteins in Bovine Longissimus Muscle in Response to Post-mortem Electrical Stimulation*. *Food Chemistry*, 2015, 175: 197-202
- [36] KOPŘIVA, V., MATYÁŠ, Z., STEINHAUSEROVÁ, I., Kolektiv členů výrobní sekce ČSZM, *Zásady správné výrobní praxe pro masnou technologii*. Český svaz zpracovatelů masa. Brno, 2002, ISBN 80- 7305- 428-0.
- [37] Obrázek *hovězích půlek*. [online]. [cit 2016-01-13]. Dostupné z: www.steybraes.co.zawww.agroproduct-rosohach.com.ua
- [38] OSTOJIC-ANDRIC, D., ALEKSIC, S., HRISTOV, S., NOVAKOVIC, Z., PETROVIC, M., NIKSIC, D., & STANISIC, N. *Serbia in the implementation of SEUROP standard for beef carcass classification: Legislation, parameters and evaluation criteria*. Part A. *Biotehnologija U Stocarstvu BIOTEC ANIM HUSB Bio Anim Husb BIOTECHNOL ANIM HUSB Biotechnology in Animal Husbandry BIOTECH ANIM HUSB*, 2012, 28(1), 47-58.
- [39] TRČKA, P., *Metodika vypracování protokolu o klasifikaci a sdělování výsledků z klasifikace jatečně upravených těl skotu a prasat*, Ministerstvo zemědělství České republiky – odbor dozoru na trhem s potravinami, 2009, č.j. 10730/2009-17430
- [40] PULKRÁBEK, J., BARTOŇ, L., *Klasifikace jatečně upravených těl skotu podle SEUROP – systému*. Výzkumný ústav živočišné výroby. [online]. [cit 2016-01-13]. DOSTUPNÉ Z: www.naschov.cz
- [41] SVAZ CHOVATELŮ ČESKÉHO STRAKATÉHO SKOTU, Z. S. *Klasifikace jatečných těl skotu – SEUROP*, [online]. [cit 2016-01-13]. Dostupné z: www.cestr.cz
- [42] CHANTZIOS, P, CHANTZIOS, G., *Hledání dokonalosti vyzrálého hovězího masa*. *La cuisine des chefs*, [online]. [cit 2016-01-13]. Dostupné z: www.lacuisinedeschefsbykalios.com
- [43] INGR, I., Český svaz zpracovatelů masa, *Zrání masa a jeho praktický význam*, [online]. [cit 2003] Dostupné z: www.cszm.com
- [44] PERRY, N. (N.D.). *Dry aging beef*. *International Journal of Gastronomy and Food Science* 1, 2012, 78–80.

- [45] HAMZA AHMED ABU GROUN - SALIH AHMED BABIKER, *Evaluation of Prerigor Beef in the Manufacture of Processed Meat*. Department of Meat Production, University of Khartoum, 2012.
- [46] ABERLE, E. D., FORREST, J. C., GERRARD, D. E., & MILLS, E. W. *Principles of meat science*, 2015, 5th ed.
- [47] INFORMAČNÍ CENTRUM BEZPEČNOSTI POTRAVIN, *Vady masa*. Ministerstvo zemědělství [online]. [cit 2016-01-27]. Dostupné z: www.bezpecnostpotravin.cz
- [48] ZIMMERMAN, J., *Why Meat from Scared Animals Tastes Worse?* [online]. [cit 2016-01-30]. Dostupné z: www.atlasobscura.com
- [49] ANDERSON, M. J., LONERGAN S. M., HUFF-LONERGAN, E., *Differences in Phosphorylation of Phosphoglucosmutase 1 in Beef Steaks from the Longissimus Dorsi with High or Low Star Probe Values*. *Meat Science*, 2014, 96(1): 379-84.
- [50] PATLOKOVÁ, J. *Sledování texturních změn ve vybraných partiích vyzrálého hovězího masa*. Diplomová práce. Fakulta technologická, Univerzity Tomáše Bati ve Zlíně, 2014.
- [51] U. S. MEAT EXPORT FEDERATION, *Guidelines for U.S. Dry-Aged Beef for International Markets* [online]. [cit 2016-01-30]. Dostupné Z: www.usmef.org
- [52] KIM, Y. H., KEMP, R., SAMUELSSON, L. M., *Effects of dry-aging on meat quality attributes and metabolite profiles of beef loins*. *Meat Science*, 2016, 111, 168-176.
- [53] SITZ B. M., CALKINS C. R., FEUZ D. M., UMBERGER W. J., ESKRIDGE K. M., *Consumer sensory acceptance and value of wet-aged and dry-aged beef steaks*. 2006, *J ANIM SCI* 2006, 84:1221-1226.
- [54] Obrázek *vakuově zabalené maso*. [online]. [cit 2016-02-02]. Dostupné z: www.uroubenestudny.cz
- [55] Hovězí vyzrálé maso – *Dry aged beef*. [online]. [cit 2016-02-02]. Dostupné z: www.jrfood.eu
- [56] Obrázek *suchého zrání masa*. [online]. [cit 2016-02-10]. Dostupné z: www.albersfood.de
- [57] Obrázek *porovnání suchého a vlhkého zrání masa*. [online]. [cit 2016-02-12]. Dostupné z: www.fishmongervsbutcher.wordpress.com
- [58] LEPPER-BLILIE, A., BERG, E., BUCHANAN, D., BERG, P., *Effects of post-mortem aging time and type of aging on palatability of low marbled beef loins*. *Meat Science*, 2016, 112, 63-68

- [59] OBUZ, E., AKKAYA, L., GÖK, V., DIKEMAN, M. E., *Effects of blade tenderization, aging method and aging time on meat quality characteristics of Longissimus lumborum steaks from cull Holstein cows*. Meat Science, 2014, 96(3), 1227-1232.
- [60] YOUSSEF, M. K., YANG, X., GILL, C. O., *The relationship between numbers of bacteria on surfaces and in deep tissues of mechanically tenderized beef*. Food Control, 2014, 46, 502-507.
- [61] HANZELKOVÁ, Š., SIMONEOVÁ, J., HAMPEL, D., DUFEK, A., ŠUBRT, J. *The effect of breed, sex and aging time on tenderness of beef meat*. ACTA VET. BRNO, 2011. roč. 80.
- [62] YANCEY, E. J., DIKEMAN, M. E., HACHMEISTER, K. A., CHAMBERS E., MILLIKEN, G. A., *Flavor characterization of top-blade, top-sirloin, and tenderloin steaks as affected by pH, maturity, and mailing*. J. Anim. Sci, 2005. 83:2618–2623
- [63] BEEF CHECKOFF, *Should I Eat Less Red Meat for a Healthy Diet?* [online]. [cit 2016-02-24]. Dostupné z: www.factsaboutbeef.com
- [64] RUPRICH, J., *Koňské maso místo hovězího na talíři - zrcadlo nastavené chování společnosti v EU*. Státní zdravotní ústav, 2013.
- [65] ZELENKA, J., PÁSKOVÁ, M., *Výkladový slovník cestovního ruchu*. Kompletně přeprac. a dopl. 2. vyd. Praha: Linde Praha, 2012, ISBN 978-80-7201-880-2.
- [66] ZIMÁKOVÁ, B., *F&B Management*, Vysoká škola hotelová v Praze, 2006. ISBN 80-86578-55-0, 145s.
- [67] SALAČ, G., *Stolničení*. Vyd. 2. Praha: Fortuna, 2001, ISBN 80-7168-752-9.
- [68] ČERNÝ, J., *Moderní kuchyně ve společném stravování*. 1. vyd. Úvaly: Ratio, 2002. ISBN 80-86351-06-8.
- [69] GUELLER, S., *Fillet of grass-fed beef, pomme anna and mushroom purée*. [online]. [cit 2016-03-02]. Dostupné z: www.greatbritishchefs.com
- [70] VANĚČEK, J., *Trendy v kulinářských technologiích*. 2014. Bakalářská práce, Vysoká škola hotelová. Praha
- [71] PUNČOCHÁŘ, J., *Lanýže za každou cenu. Jak si čeští šéfkuchaři usnadňují práci?* 2015. Lidové noviny.
- [72] ZAHÁLKA, J., *Poznat maso a jak uvařit vývar. Na školách se kuchaři neučí základy*, 2015, Lidové noviny.
- [73] BURZA, M., *Konec hovězích steaků tuhých jako podrážka. Nechte si je dozrát doma*. [online]. [cit 2016-03-03]. Dostupné z: www.idnes.cz

- [74] Není maso jako maso. [online]. [cit 2016-03-03]. Dostupné z: www.topbeef.cz
- [75] ZRCKOVA, J., VIČANCOVÁ, V., ŠEDA, M., *Příprava teplých pokrmů*. Gastronomická akademie o. s. 2011, CZ.1.04/3.3.05/68.00213
- [76] *Hovězí maso*, [online]. [cit 2016-03-10]. Dostupné z: www.makro.cz
- [77] *Dělení masa*. [online]. [cit 2016-03-10]. Dostupné z: www.topbeef.cz
- [78] Obrázek *zahraničního rozdělení hovězího masa*. [online]. [cit 2016-03-15]. Dostupné z: www.exitmusic.nowson.com
- [79] *Hovězí maso*, Učebnice pro 3. leté obory. Střední škola společného stravování, Ostava - Hrabůvka, [online]. [cit 2016-03-22]. Dostupné z: www.ssss.cz
- [80] DUBEN, J., *Je líbo líčko?* Státní veterinární správa ČR. [online]. [cit 2016-03-22]. Dostupné z: www.bezpecnostpotravin.cz
- [81] MÜLLEROVÁ, E., *Vino je symbolem kulinářské rozkoše*. 2011, Právo.
- [82] *Nabídka hovězího*. [online]. [cit 2016-03-22]. Dostupné z: www.steinhauser.cz
- [83] Průvodce hovězím masem. [online]. [cit 2016-03-22]. Dostupné z: www.dolnackoas.cz
- [84] ALFARO, D., *Beef Chuck Roll: Steaks and Roasts*. [online]. [cit 2016-03-25]. Dostupné z: www.culinaryarts.about.com
- [85] PAULUS, R., *Jak správně marinovat*. 2013, Lidové noviny
- [86] KOKEŠOVÁ, V., *Vídeňská roštěná*. [online]. [cit 2016-03-27]. Dostupné z: www.menudomu.cz
- [87] VANĚK, R., *Klenoty klasické evropské kuchyně*. Vyd. 2. Praha: Prakul Production, 2014, ISBN 978-80-87737-17-0.
- [88] BAURER, E., *The Finger Test to Check the Doneness of Meat*. [online]. [cit 2016-03-27]. Dostupné z: www.simplyrecipes.com
- [89] *Nabídka čerstvého masa*. [online]. [cit 2016-03-28]. Dostupné z: www.cerstvemaso.cz
- [90] VANĚK, J. Šéfkuchař. Restaurace Panorama Velké Meziříčí
- [91] Obrázek *Ztuhlé omáčky Demi-glace*. [online]. [cit 2016-03-30]. Dostupné z: www.picrail.com
- [92] MÜLLEROVÁ, E., *Přední hovězí se hodí nejen do polévky, ale i na steak či omáčku*. 2010, Právo.

- [93] KHAN, N., BRADÁČ, A., DAVÍDEK, J., BUBENÍK, J., *Master Class – Vietnamská kuchyně*. 2016, Czech chefs
- [94] Hovězí maso-husička. [online]. Dostupné z: www.biomasicko.cz
- [95] KRATOCHVÍL, T., *Souhrn technologie II. ročník*. Soukromé střední odborné učiliště Athoz
- [96] Obrázek *Ossobuco alla Milanese*. [online]. [cit 2016-03-31]. Dostupné z: www.2spaghi.it
- [97] PAULUS, R., *Udělejte si raviolli s hovězí oháňkou, poradí Roman Paulus*. 2014, Lidové noviny.
- [98] CLOAKE, F., *How to cook perfect beef stew*. [online]. [cit 2016-03-31]. Dostupné z: www.2spaghi.it
- [99] *Ox-tail stew*. [online]. [cit 2016-03-31]. Dostupné z: www.bonappetit.com
- [100] *Steaky*. [online]. [cit 2016-03-31]. Dostupné z: www.beefsteak.webnode.com
- [101] PARLE, S., *Try some different cuts of beef*, [online]. [cit 2016-04-02]. Dostupné z: www.telegraph.co.uk
- [102] *Skirt steak*. [online]. [cit 2016-04-02]. Dostupné z: www.arrowheadbeef.com
- [103] Obrázek *Grilled Salt & Pepper Skirt Steak with White Bean, Caper & Citrus Salad!*. [online]. [cit 2016-04-02]. Dostupné z: www.theglamorousgourmet.com
- [104] DANILO, A., *What is an Entrecote?*. [online]. [cit 2016-04-02]. Dostupné z: www.culinaryarts.about.com
- [105] Obrázek *Entrecote*. [online]. [cit 2016-04-03]. Dostupné z: www.hqb-trading.de
- [106] Obrázek *Roastbeef*. [online]. [cit 2016-04-03]. Dostupné z: www.lovefood.com
- [107] Obrázek *T-bone steak*. [online]. [cit 2016-04-03]. Dostupné z: www.seriousseats.com
- [108] CROSWELL, J., *How to Cook Mock Tender Roast*. [online]. [cit 2016-04-03]. Dostupné z: www.livestrong.com
- [109] *Hovězí vysoká plec*. [online]. [cit 2016-04-07]. Dostupné z: www.reznictvibrabec.cz
- [110] *Hovězí vysoká plec*. [online]. [cit 2016-04-07]. Dostupné z: www.ceskamasna.cz
- [111] *Dělení masa*. [online]. [cit 2016-04-07]. Dostupné z: www.farmavilimovsky.cz
- [112] Obrázek *hovězího burgeru*. [online]. [cit 2016-04-07]. Dostupné z: www.businessinsider.com

- [113] POSPÍŠILOVÁ, I., *Koprovka? Jedině s loupanou plecí, radí Paulus*. 2014, Lidové noviny
- [114] LORI, A., *Beef Round Cuts*. [online]. [cit 2016-04-10]. Dostupné z: www.foodsubs.com
- [115] Obrázek *hovězí pečeně*. [online]. [cit 2016-04-10]. Dostupné z: www.gustagora.com
- [116] Obrázek *London broil steak* [online]. [cit 2016-04-10]. Dostupné z: www.tablespoon.com
- [117] Obrázek *hovězí po burgundsku*. [online]. [cit 2016-04-10]. Dostupné z: www.medexitalia.com
- [118] DOLBY, S., Obrázek. *Cheese Steak Sandwich with Roasted Garlic, Rosemary Aioli by Steven Dolby*. [online]. [cit 2016-04-15]. Dostupné z: www.stevescooking.blogspot.cz
- [119] OLMSTED, L., Obrázek *15 Most Memorable Restaurant Meals Of 2013*. [online]. [cit 2016-04-15]. Dostupné z: www.forbes.com
- [120] CICHOWSKI, A., Obrázek *Kulinarja Misja-Michelin Star cz. 1*. [online]. [cit 2016-04-15]. Dostupné z: www.wszystkodlakucharzy.com
- [121] POŠTULKA, V., *Dvojité biftek Chateaubriand, o který se strhla rvačka*, 2010, Lidové noviny
- [122] KOKEŠOVÁ, V., *Chateaubriand*. [online]. [cit 2016-04-20]. Dostupné z: www.menudomu.cz
- [123] POSPÍŠILOVÁ, I., *Koncert pro svíčkovou a foie gras*. 2012, Lidové noviny
- [124] *Tournedos*. [online]. [cit 2016-04-20]. Dostupné z: www.ceskykulinar.cz
- [125] *Filet Mignon, The Most Tender of Steaks*. [online]. [cit 2016-04-22]. Dostupné z: www.primesteakhouses.com
- [126] FILIPPONE, T. P., *What is filet mignon?* [online]. [cit 2016-04-22]. Dostupné z: www.homecooking.about.com
- [127] POSPÍŠILOVÁ, I., *Jak připravit rychlý stroganoff? Poradí Roman Paulus*. 2014, Lidové noviny

SEZNAM OBRÁZKŮ

<i>Obrázek č. 1 Práce aktinu a myosinu [6]</i>	14
<i>Obrázek č. 2 Hereford [23]</i>	21
<i>Obrázek č. 3 Aberdeen-angus [25]</i>	22
<i>Obrázek č. 4 Limousin [27]</i>	23
<i>Obrázek č. 5 Charolaise [29]</i>	24
<i>Obrázek č. 6 Mramorování u masa z plemena Wagyu [31]</i>	26
<i>Obrázek č. 7 Hovězí půlky [37]</i>	29
<i>Obrázek č. 8 Hodnocení zmasilosti SEUROP [41]</i>	32
<i>Obrázek č. 9 Hodnocení protučnělosti podle systému SEUROP [8, 39]</i>	33
<i>Obrázek č. 10 Porovnání vad masa se standardem [48]</i>	36
<i>Obrázek č. 11 Mokrý způsob zrání [54]</i>	38
<i>Obrázek č. 12 Suchý způsob zrání [56]</i>	39
<i>Obrázek č. 13 Rozdíly mezi suchým a mokrým zráním [57]</i>	40
<i>Obrázek č. 14 Moderní prezentace pokrmů [69]</i>	46
<i>Obrázek č. 15 Jednotlivé části hovězího masa [77]</i>	48
<i>Obrázek č. 16 Zahraniční rozdělení hovězích částí masa [78]</i>	49
<i>Obrázek č. 17 Hovězí líčka [82]</i>	50
<i>Obrázek č. 18 Hovězí krk [82]</i>	51
<i>Obrázek č. 19 Podplečí [83]</i>	52
<i>Obrázek č. 20 Vysoký roštěnec [82]</i>	53
<i>Obrázek č. 21 Omáčka Demi-glace, ztuhlá díky kolagenu [91]</i>	55
<i>Obrázek č. 22 Hovězí bok s kostí [82]</i>	56
<i>Obrázek č. 23 Hovězí pupek [82]</i>	57
<i>Obrázek č. 24 Hovězí hrudí [82]</i>	58
<i>Obrázek č. 25 Ossobuco alla Milanese [96]</i>	59
<i>Obrázek č. 26 Hovězí kliška [82]</i>	59
<i>Obrázek č. 27 Hovězí oháňka [82]</i>	60
<i>Obrázek č. 28 Hovězí veverka [82]</i>	61
<i>Obrázek č. 29 Prezentace oponky [103]</i>	62
<i>Obrázek č. 30 Oponka [100]</i>	62
<i>Obrázek č. 31 Nízký roštěnec [82]</i>	63
<i>Obrázek č. 32 Entrecôte [105]</i>	63

<i>Obrázek č. 33 Roastbeef [106]</i>	64
<i>Obrázek č. 34 T-bone steak [107]</i>	65
<i>Obrázek č. 35 Kulatá plec [83]</i>	66
<i>Obrázek č. 36 Vysoká plec [83, 110]</i>	67
<i>Obrázek č. 37 Hovězí hamburger [112]</i>	67
<i>Obrázek č. 38 Loupaná plec [82]</i>	68
<i>Obrázek č. 39 Loupaná hovězí plec s koprovou omáčkou [113]</i>	68
<i>Obrázek č. 40 Hovězí květovaná špička [82]</i>	69
<i>Obrázek č. 41 Hovězí ořech [82]</i>	70
<i>Obrázek č. 42 Hovězí pečeně z Ořechu [115]</i>	70
<i>Obrázek č. 43 Vrchní šál kýty [83]</i>	71
<i>Obrázek č. 44 London broil steak [116]</i>	71
<i>Obrázek č. 45 Spodní šál kýty [83]</i>	72
<i>Obrázek č. 46 Hovězí po burgundsku [117]</i>	72
<i>Obrázek č. 47 Hovězí váleček [82]</i>	73
<i>Obrázek č. 48 Philly steak sandwich [118]</i>	73
<i>Obrázek č. 49 Hovězí carrpacio [119]</i>	74
<i>Obrázek č. 50 Hovězí Wellington [120]</i>	75
<i>Obrázek č. 51 Hovězí svičková [82]</i>	75
<i>Obrázek č. 52 Rozdělení hovězí svičkové [67]</i>	76
<i>Obrázek č. 53 Tournedos Rossini [123]</i>	77

SEZNAM TABULEK

<i>Tab. 1 kategorie skotu podle věku [8, 39]</i>	30
<i>Tab. 2 kategorie zmasilosti SEUROP [8, 39]</i>	31
<i>Tab. 3 kategorie protučnělosti SEUROP [8,39]</i>	33
<i>Tab. 4 Nutriční hodnoty pro hovězí maso [64]</i>	44
<i>Tab. 5 Rozdělení jednotlivých nabízených propečení steaků [88, 89]</i>	54