

# HOVĚZÍ MASO - nedílná součást našeho jídelníčku

Ing. Miroslav Jůzl, PhD., Ing. Martina Müllerová,  
Mendelova univerzita v Brně

## Abstrakt

Hovězí maso patří nepopíratelně mezi čtyři hlavní druhy masa, které se celosvětově nejvíce konzumují. Právně patří do naší gastronomie a pokrmy z něj patří mezi hlavní chody vybraných restaurací. Své nezpochybnitelné místo má i v masné výrobě, kde je bohužel díky ekonomickým souvislostem z velké části vytlačováno jinými surovinami. U hovězího, oproti jiným druhům masa, mají velký význam intravitální faktory a postmortální procesy. Je to surovina, která vyžaduje již při výběru značnou péči kuchaře nebo spotřebitele a zkušenosti, které je třeba potvrdit i při jeho úpravě. Zcela zásadní by měly být pro odběratele informace o chovu zvířat a původu masa. I přes vyšší cenu by si určitě měl český spotřebitel čas od času dopřát na talíři kvalitně připravené hovězí maso ze zvířat od našich chovatelů.

## Úvod

Hovězí maso se v minulosti konzumovalo v domácnostech ve větší míře, než je tomu nyní. Přitom má chov skotu v České republice dlouhou tradici. Dříve byla kromě produkce mléka a hovězího masa využívána i tažná síla zvířat. Ta tam jsou devadesátá léta, kdy počty skotu přesahovaly 3 miliony kusů. Poté v souvislosti s transformací, útlumem zemědělské produkce, výskytu BSE (boviní spongiformní encefalopatie) spolu s vysokou cenou hovězího masa, došlo k řetězci změn, které společně vedly k razantnímu snížení stavů. A tak toto maso ubylo na talíři českých domácností a v recepturách masných výrobků. Pokles oblíbenosti je spojován s náročností na kulinární úpravu ve srovnání třeba s takovým drůbežím masem, ale na druhé straně i s různými pochybnostmi nebo informacemi ohledně vhodnosti nebo nevhodnosti tzv. červeného masa ve výživě člověka. Spotřebitel bývá někdy velmi zklamán i po jakostní

stránce, což spolu s již uváděným problémem vyšší ceny bývá rozhodující zejména pro méně zkušené. V současné době je dle ČSÚ v ČR chováno přes 1,4 miliónů kusů skotu (zejména v kraji Vysočina a Jihočeský kraj) a průměrná konzumace hovězího masa se snížila (Tab. 1) pod 8 kg na osobu a rok, což je cca 10% z celkového množství spotřebovaného masa [1]. Nejvíce jsme si hovězího masa dopřávali v roce 1987, kdy jeho konzumace přesahovala 31 kg. Stejně jako v ČR, je spotřeba masa ve světě ovlivňována řadou činitelů. Mezi nejvýznamnější patří produkční podmínky dané zemí, velikost a skladba populace, kupní síla obyvatelstva, stravovací zvyky aj. Na rozdíl od ČR je ve světě spotřeba masa, a to jak masa celkem, tak i jednotlivých druhů masa, do značné míry ovlivňována i náboženským přesvědčením. Proto je v zemích nebo regionech s populací přijatým omezením konzumace vepřového masa velký zájem o kvalitní hovězí maso, spolu s jehněčím nebo kuřecím masem (Kazachstán, Súdán, Pákistán). V celosvětovém průměru činí spotřeba masa podle údajů OECD zhruba 43 kg na obyvatele za rok. Tato spotřeba by měla výhledově do roku 2018 meziročně narůstat o cca 2% a měla by tak mírně zaostávat za růstem dosaženým v uplynulých letech. Tento nárůst spotřeby by měl být kryt ze 3/4 masem drůbežím a z 1/4 masem vepřovým. U masa hovězího se očekává stagnace či mírný růst [2]. Největšími producenty na světě jsou (mimo EU a Čínu) USA, Brazílie, Argentina. Ze zemí EU28 jsou to vedle Francie, Německa a Velké Británie, také Irsko, Itálie, Španělsko, Polsko a Nizozemsko. Tradičně vysoká konzumace hovězího masa je v Dánsku, Francii a Švédsku, kde převyšuje dlouhodobě 24 kg/obyv./rok, poměrně vysoká je také v Itálii, Irsku, Velké Británii, Finsku a Irsku. Naopak méně než 10 kg hovězího (včetně telecího masa) ročně, což odpovídá zhruba průměru EU28, konzumují obyvatelé téměř ve všech nových členských státech EU, z toho nejnížší spotřebu vykazují v Maďarsku, pak

Tabulka 1. Spotřeba masa na osobu a rok v ČR ve vybraných letech [1, 4].

| Rok                   | 1922 | 1936 | 1950 | 1980 | 1990 | 1995 | 2000 | 2005 | 2010 | 2013 |
|-----------------------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| Maso celkem           | 22,1 | 38,1 | 48,6 | 90,3 | 96,5 | 82,0 | 79,4 | 80,5 | 79,1 | 74,8 |
| Hovězí                | 11,6 | 15,2 | 15,0 | 29,2 | 28,0 | 18,5 | 12,3 | 9,9  | 9,4  | 7,5  |
| Vepřové               | 6,9  | 14,6 | 25,1 | 44,9 | 50,0 | 46,2 | 40,9 | 41,5 | 41,6 | 40,3 |
| Drůbež                |      | 2,2  | 2,2  | 11,6 | 13,6 | 13,0 | 22,3 | 26,1 | 24,5 | 24,3 |
| Telecí                |      | 3,1  | 3,0  | 0,8  | 0,4  |      | 0,2  | 0,1  | 0,1  | 0,1  |
| Skopové, kozí, koňské |      | 0,7  | 0,7  | 0,3  | 0,6  |      | 0,3  | 0,4  | 0,4  | 0,4  |
| Zvěřina               |      | 0,5  | 0,4  | 0,3  | 0,5  | 0,3  | 0,4  | 0,6  | 0,9  | 0,9  |
| Králíci               |      |      |      | 3,2  | 3,4  |      | 3,0  | 2,8  | 2,2  | 1,3  |
| Ryby                  | 1,1  | 2,1  | 3,5  | 5,8  | 5,4  | 4,9  | 5,4  | 5,8  | 5,6  | 5,3  |

Obr. 1. Hovězí maso



v Polsku, Rumunsku a ČR. Na Slovensku to je dokonce pouhých 4,2 kg na rok, což je statisticky mizivých 11,5 gramů masa na kosti na den. Proč tomu tak je? V uvedených zemích je spotřebitelem upřednostňováno spíše vepřové nebo drůbeží maso a hrají zde roli jeho finanční možnosti [1]. V míře soběstačnosti (vývoz-dovoz) na tom nejsme jako ČR v případě masa celkem zrovna nejlépe (72 %). Je to ovlivněno negativním trendem bilance u vepřového (59%) i drůbežního (75%) masa, právě těch druhů, které nejčastěji konzumujeme. Oproti tomu hovězí a telecí maso samostatně má naopak kladnou bilanci (143%) [1]. Vyvážíme tedy více, než dovážíme (pozn. uvedené údaje se vztahují k roku 2014). Za čísla se ovšem mohou schovávat další souvislosti. Za negativní lze považovat velký vývoz živých zvířat, jež by bylo možno porazit u nás. Přitom české hovězí maso kvalitou rozhodně nezaostává za tím dováženým. Také likvidace některých chovů mléčného skotu saturují trh masem, které se kvalitativně odlišuje od masa skotu bez tržní produkce mléka [3].

### Užitkové směry a plemena

Hospodářská zvířata je výsledkem cílevědomé domestikace, chovu a šlechtění do výsledného stavu, který má splňovat požadavky člověka. Jsou součástí zemědělské soustavy a chovají se nejen pro získávané hmotné (suroviny, potraviny) produkty živočišného původu, ale poskytují i nehmotný užitek (práce, agroturistika, zájmový chov). Mají rovněž velký a nezastupitelný význam vzhledem ke koloběhu organické hmoty v přírodě (zemědělské činnosti, podniku) a krajinnotvorné a ekologické funkci. Člověk držel v zajetí zvíře nejprve pro přímý zisk jeho produktů, později začal s cíleným ochočováním, kde toto ekonomicko-hospodářské hledisko vedlo k domestikaci druhů, které nyní využíváme. Hovoříme o užitkovosti, která označuje hlavní a cílený užitek, který nám chov hospodářského zvířete označuje. Během domestikace a posléze šlechtění došlo k výrazným morfologicko-fyziologickým změnám zvířete, které bývají umocňovány a zásadně ovlivňovány způsobem chovu. Příkladem výrazného odlišení může být u hovězího skotu a posléze i masa japonské Wagyu (Obr. 1), což je celosvětově známé označení pro tamní skot. Další názvy s tímto masem spojené vymezují region nebo pohlaví (Kobe-beef, Matsusaka). Ve finální fázi je tento skot krmen speciální krmnou dávkou s vysokým obsahem energie. To se projeví výrazným tzv.

Obr. 1. Maso Wagyu

Foto: By Schellack at English Wikipedia, CC BY 3.0



mramorováním (angl. marbling). To zásadně ovlivňuje všechny sensorické deskriptory, jako je vzhled, textura, ale zejména vůni, chuť a šťavnatost, neboť tuk je nositelem vůně a chutě. Toto maso patří k nejdražším na světě.

### Označování hovězího masa

Hovězí maso je příslušně definováno v evropské legislativě [4]. Rozlišuje se přitom podle pohlaví a věku na maso mladých býků (12 až 24 měsíců) a býků (starších 24 měsíců), jalovic, krav nebo volků. Vymezeno je i označování masa telecího (kategorie V), což je maso zvířat mladších osmi měsíců. Od 8 do 12 měsíců je maso označováno jako hovězí maso z mladého skotu (kategorie Z). Označení původu je v EU v současné době povinné pro hovězí maso a výrobky z hovězího masa v důsledku krizové situace, která vznikla v souvislosti s bovinní spongiformní encefalopatií (BSE, tzv. nemocí šílených krav) a vedla k vytvoření určitých spotřebitelských obav i očekávání. V každé fázi produkce a uvádění na trh by měl být na štítku označen věk zvířat při porážce a obchodní název v souladu s bodem IV přílohy Xla nařízení EP a Rady (ES) č. 1308/2013. Kromě dalších údajů v evropské legislativě nebo zákonu o potravinách a tabákových výrobcích, a které nejsou podstatou tohoto článku, musí být výsekové hovězí maso náležitě označeno i názvem technologické části (Tab. 2) uvedené v příslušné tabulce přílohy nově platné komoditní vyhlášky MZe č. 69/2016 Sb. Výsekové maso, které nelze označit názvem technologického celku, se označí jeho vžitým nebo popisným názvem. [5]. V rámci jatečně upraveného těla (JUT) se přední čtvrt od zadní tradičně dělí mezi 8. a 9. žebrem. Toto označení nemá souvislost s tzv. předním nebo zadním masem.

Na jatkách probíhá zpeněžování masa podle systému SEURO, ve prospěch JUT s vyšším osvalením. Takovými extrémně zmasilými zvířaty bývají například býci plemene belgické modré nebo Piemontese. Výzkumy na velkém vzorku dat nepotvrdily [6], že by se sensorická jakost masa ze zmasilejších jedinců příliš odlišovala od masa zvířat s podprůměrnou zmasilostí, i když chuťnost bývá závislá na obsahu tuku.

Názvy výsekových částí odlišují celky s různou kvalitou, určením, a tedy i cenou. Dělení masa na jednotlivé celky a části dříve upravovaly příslušné normy. Maso se totiž primárně dělilo kvůli snazší manipulaci a úchově (hmotnost, rozměr), což vedlo od jakostní i k cenové diferenciaci, a to vzhledem k jeho kulinárnímu upotřebení.

Tabulka 2.

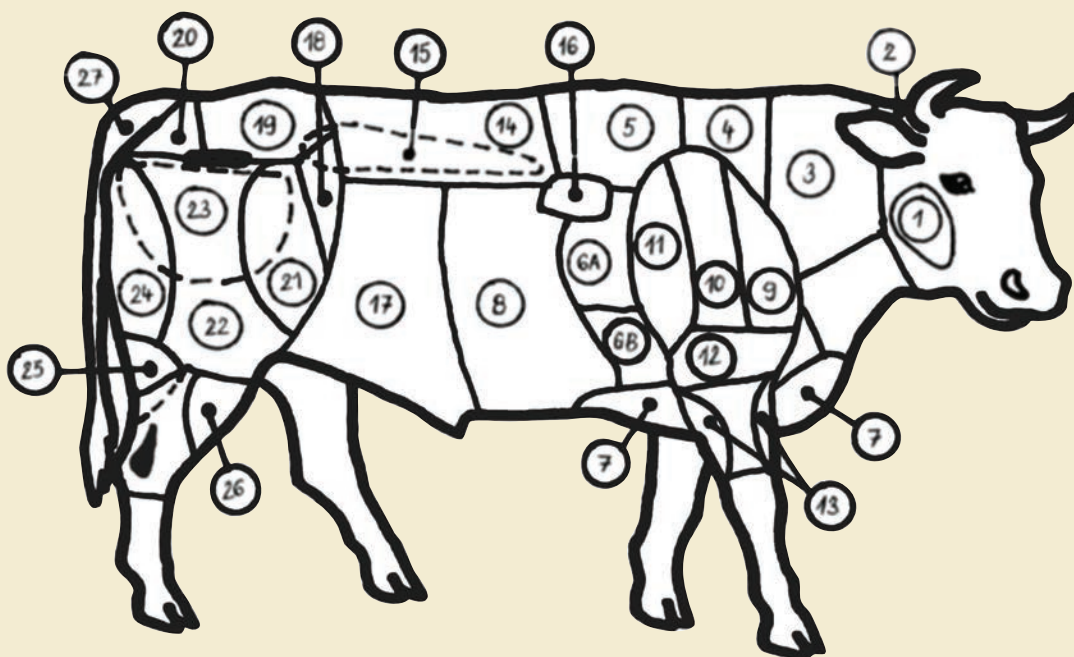
Základní technologické celky hovězího masa

| Základní dělení                           | Technologický celek     |
|---|-------------------------|
| Hovězí čtvrtě                             | přední čtvrt'           |
|   | zadní čtvrt'            |
| Hovězí maso přední<br>(s kostí/bez kosti) | špička krku*            |
|   | krk*                    |
|   | podplečí*               |
|   | vysoký roštěnec*        |
|   | hrudí                   |
|   | žebro                   |
|   | bok, nízké žebro, pupek |
|   | kližka                  |
|   | koleno                  |
|   | oháňka                  |
| Hovězí maso zadní<br>(s kostí/bez kosti)  | kýta                    |
|   | plec                    |
|   | svíčková                |
|   | nízký roštěnec, roštěná |

\* - Pozn. Název těchto celků lze obchodně označovat jako hovězí maso přední (s kostí/bez kosti).

V každé zemi se však toto dělení může výrazně lišit nejen gastronomickým využitím daným místními zvyklostmi, a tím i jeho morfologicko-anatomickému vymezení na JUT. U nás tak můžeme najít ve starších kuchařkách části označené výrazy z řeznické hantýrky, jako jsou například ořech, falešná svíčková, květová špička, ale také veverka, husička, oponka, karabáček, váleček, se kterými se setkáváme jako spotřebitelé čím dál častěji v restauracích i masmédiích (Obr. 2). Oblíbenými položkami menu jsou polévka z oháňky nebo líčka na smetaně. Často se také setkáváme se steakovou úpravou masa a označením např. flank, rump, T-bone, top round, sirloin, apod. Z francouzské gastronomie se světovými pojmy staly výrazy chateaubriand, entrecotes, collier, z italské pak např. ossobuco, což jsou plátky kližky s přeseknutou morkovou kostí (z italštiny, díra s kostí).

Obr. 2. Výsekové členění hovězího masa [16]



Legenda:

- 1 – líčko
- 2 – špička krku
- 3 – krk
- 4 – podplečí
- 5 – vysoký roštěnec
- 6A – žebro vysoké
- 6B – žebro holé
- 7 – hrudí
- 8 – žebro nízké
- 9 – kulatá plec, falešná svíčková
- 10 – loupaná plec
- 11 – velká plec
- 12 – husička
- 13 – kližka
- 14 – nízký roštěnec, roštěná
- 15 – svíčková
- 16 – veverka
- 17 – bok bez kosti, pupek
- 18 – holubička, kavalírka
- 19 – květová špička
- 20 – tabulová špička
- 21 – ořech, předkýti
- 22 – spodní šál
- 23 – vrchní šál
- 24 – váleček
- 25 – karabáček
- 26 – kližka
- 27 – oháňka

K označování masa se pojí i velký důraz v EU na chránění produktů a výrobků z vymezeného regionu (CHOP, neboli chráněné označení původu a CHZO, chráněné zeměpisné označení) nebo podle určité receptury (zaručená tradiční specialita), což se týká například masných výrobků. Ve Francii, kde je vyhrazeno snad nejvíce těchto označení, se tak můžeme setkat s označením hovězího masa jako je např. Bœuf de Bazas (CHZO), Bœuf de Chalosse (CHZO), Bœuf Charolais (CHOP), Fin Gras du Mézenc (CHOP), Bœuf charolais du Bourbonnais (CHZO) nebo u telecího masa Veau du Limousin a Veau d'Aveyron et du Ségala (obě CHZO). Ve Spojeném království (UK) pak s Orkney beef (CHOP) nebo Scottish beef (CHZO), v SRN pro změnu s Bayerisches Rindfleisch (CHZO), nebo Weideochse vom Limpurger Rind, což je maso volků autochtonního plemene Limpurger Rind chovaných extenzivně. Od roku 2013 má jednu značku pro maso vyhrazen i ministáteček Andorra (Carn d'Andorra, CHZO). Každé označení s sebou nese samostatný příběh a maso je unikátem, který se specificky projevuje v určitých jakostních parametrech od masa jiného skotu. Pro představu Vadehavsstude (CHZO) z Dánska je maso vykastovaných býků kříženců skotu dánského a holštýnského nebo kříženců těchto plemen s belgickým modrým chovaných na slaných lukách původně mělčinového moře. Magyar szürkemarha hús (CHZO) je pro změnu maso maďarského stepního skotu chovaného ve vysoce extenzivních podmínkách zdejších luk, rákosišť a bažin, které se vyznačuje nižším obsahem vody i tuku. V dokumentaci, která je přiložena jako součást příslušného nařízení EU, je vždy specifikováno území, kde je příslušné plemeno nebo skupina plemen chována, ale i hmotnost nebo věk, kterých má dosáhnout, používané krmivo nebo specifikace jakostních parametrů JUT nebo masa. Česká republika žádné chráněné označení masa vyjma rybiho (Pohořelický kapr nebo Třeboňský kapr) nemá. V našich chovech se můžeme setkat ve srovnání s minulostí s pestřejší nabídkou plemen, a to nejen vyloženě chovanými pro produkci mléka (holštýnský skot, Ayrshire), nebo masa (Aberdeen Angus, Charolais, Limousine, Hereford, nebo



Highland), ale i s plemeny s kombinovanou užitkovostí, z nichž je nejčastější Český strakatý skot, který dosahuje vyvážené kombinace produkce mléka a u mladých býků a jalovic rozhodně neztrácí v jakostních parametrech masa. Je původním plemenem skotu na území České republiky a součástí celosvětové populace strakatých plemen shodného fylogenetického původu, rozšířené, pro svoje vynikající vlastnosti a široké využití, na všech kontinentech. Na celkových stavech skotu v ČR se dle údajů svazu chovatelů (CESTR) podílí v současné době přibližně jednou polovinou. V dlouhodobější perspektivě charakterizuje mléčnou užitkovost cílový požadavek 6 000 až 7 500 kg mléka s obsahem bílkovin nad 3,5%. Masnou užitkovost pak průměrný denní přírůstek nad 1 300 g v intenzivním výkrmu býků a jatečná výtěžnost nad 58%. Řada předních chovů dosahuje těchto parametrů již v současné době. Mezi zástupce kombinovaných plemen chovaných u nás patří také součást našeho genofondu Česká červinka, nebo plemeno Montbéliarde, které například v oblasti Jura (Francie) poskytuje mléko sýrařům pro vyrábění sýry Comté a Morbier, se kterými se můžeme setkat v našich obchodech.

## BSE

Připomeňme, že výskyt tohoto onemocnění patří mezi vůbec první tzv. potravinové kauzy, které výrazně mediálně ovlivňovaly spotřebitele. Výskyt tzv. „šiléných krav“ se u nás zastavil na 30 pozitivních kusech, kdy první kus byl zjištěn v roce 2001 v Dušejově a poslední v roce 2009 v Oldřišově [7]. Od prvního případu do současné doby (2001–2016) bylo v ČR vyšetřeno přes 1,9 milionů kusů skotu. Protože prionové onemocnění napadá nejen skot (souhrnně označováno jako TSE – transmisivní spongiformní encefalopatie), ale dále například i ovce (tzv. scrapie) nebo jelenovité, bylo vyšetřeno v rámci screeningu téměř 23 tisíc kusů ovcí, 3 tisíce kusů koz a přes sedm set jelenovitých z farem a volné přírody. Pozitivních bylo zatím zjištěno 61 kusů ovcí, z toho v minulém roce to byly dva kusy. Na rozdíl od krav se v masmédiích výskyt „šiléných ovcí“ neobjevuje. V České republice je tedy v situaci kolem BSE příznivá situace. A protože poslední pozitivní případ byl zaznamenán před více jak pěti lety, tak ČR upravila princip testování na BSE u zdravého skotu poráženého na jatcích [7]. Před 2 lety (28. 5. 2015) získala Česká republika od Světové organizace pro zdraví zvířat (OIE) status země se zanedbatelným rizikem výskytu BSE. Tento status nejnižšího možného rizika, který má v současnosti jen 41 ze 180 členů OIE, může mimo jiné pomoci českým vývozcům dostat se na některé trhy ve třetích zemích.

## Zrání masa

Maso určené ke konzumaci a dalšímu zpracování musí projít procesy, které zajistí, aby mělo ideální zpracovatelské, kulinární a sensorické vlastnosti, a to při zajištění jeho zdravotní nezávadnosti. I tady platí rčení, že chudý člověk není tak bohatý, aby mohl kupovat levné věci. Za kvalitu je lepší si připlatit a koupit si jen to, co opravdu zkonzumují a vím, co chci. Pak jsem i ochoten si za to připlatit. V západní Evropě se značkové maso prosadilo na trh a doba, kdy se české hovězí z masných plemen postupně prosazovalo na našem trhu, již také pokročila. Intravitální faktory jako plemeno, pohlaví, kastrace, věk, způsob chovu a úroveň výživy, ale také nemoci, užití léků, zacházení se zvířaty při přepravě a před porážkou totiž zásadně ovlivňují jakost masa [8]. Postmortální procesy často navazují na tyto faktory a může dojít

k určitým jakostním odchylkám masa. Velkou roli v oblasti jakosti masa hraje pohoda zvířat (neboli welfare), hygienická jakost, způsob a délka zrání. Po usmrcení zvířete, nastává autolýza masa, ta má tři části, a to posmrtné ztuhnutí (*rigor mortis*), zrání masa a hlubokou autolýzu. Procesy při zrání způsobují, že maso dosahuje požadovaných vlastností pro kulinární zpracování člověkem. Zejména dochází k degradaci kyseliny mléčné a po počátečním okyselení tedy k opětovnému mírnému zvyšování pH masa účinkem vlastních a v pozdní fázi zrání i mikrobiálních enzymů. Maso získává křehkost, dochází ke štěpení kolagenu a zvyšuje se rozpustnost bílkovin a vaznost, nejdůležitější technologická vlastnost masa. Vznikají také degradační produkty bílkovin a zlepšují se (zvýrazňují se) sensorické vlastnosti. Maso se stává během tohoto procesu chutným. Studie zabývající se zráním hovězího masa či jeho vlastnostmi se neřídí jednotnými pravidly. Obecně platí, že hovězí maso by mělo zrát více jak 2 týdny, vepřové do týdne, u drůbežního nebo rybiho masa pojem zrání nemá význam. S vepřovým masem je nutné zacházet obezřetně zejména při masné výrobě. Důležitou vlastností je totiž jeho vaznost a ta je podmíněna průběhem a intenzitou postmortálních procesů. Podmínky zrání se u hovězího masa v jednotlivých studiích případ od případu liší. U hovězího masa se v různých publikacích objevuje rozmezí 4 až 26 dní, během kterých jsou popisovány kvantitativní a zejména kvalitativní změny. Teplota, při níž se maso uchovává, je do 4°C (ideálně 1 až 2 °C). Maso může zrát „na sucho“ v půlkách (JUT) nebo vybourané a vakuově zabalené (na mokro), čímž se mají snížit ztráty osycháním a urychluje se chlazení masa, protože je v menších částech. V případech zrání v přímo připravených steacích se uvádí nejednoznačné závěry plynoucí z odlišného průběhu změn v různých partiích masa [9]. Také se usnadňuje manipulace a koncový prodej. Doba zrání masa zcela závisí na podmínkách hygieny. Ač jsou rizikovějšími z mikrobiologického pohledu maso vepřové nebo drůbeží (*Salmonella*, *Campylobacter*), obecně platí, že dodržování zásad správné hygienické praxe a zvládnutí HACCP systému je tím nejzásadnějším pilířem v oblasti zdravotní nezávadnosti masa. Tu sice podporuje přirozený rozklad zásobního glykogenu na kyselinu mléčnou, která maso okyseluje a tak zpočátku omezuje růst a množení mikroorganismů, ale to za předpokladu nízkých teplot a omezení kontaminace. Také hraje roli welfare zvířat, neboli ochrana pohody zvířat. V souvislosti se stresem a námahou může dojít k vyčerpání zvířat, to se v důsledku odbourání zásobního glykogenu projeví nedostatečným okyselením svaloviny. Takové vlastnostmi tmavé, tuhé a suché maso označujeme jako DFD (z angl. dark, firm, dry). Rychleji se kazí, má změněné sensorické vlastnosti, zejména v křehkosti, šťavnatosti a chuti, avšak je u něj nižší ztráta při rozmražení a po tepelné úpravě ve srovnání s masem normální jakosti [10]. Proto je nutné pohlídat souvislosti s transportem na jatky a zacházením pracovníků se zvířaty. Také souboje mohou zvířata vyčerpat. Tomuto je třeba předcházet. V případě kontroly lze měřit pH masa, které by nemělo přesahovat konečné hodnoty pH 5,8 nebo 6,0. Dalšími parametry, které lze také měřit, jsou barva masa (spektrofotometricky), textura (texturometry) nebo vůně (elektronické nosy). Přesto se nejčastěji uplatňuje subjektivní sensorické hodnocení (organoleptické), které se snažíme objektivizovat danými neutrálními podmínkami na prostory, nádoby, ale také proškolením hodnotitelů. K tomu slouží různé stupnice, škály nebo etalony.

## Kulinární úprava

Ta musí zajistit, že zachová veškeré látky, které jsou cenné ze senzoričského hlediska. Jak bylo řečeno, tuk je nositelem chuti díky rozpuštěným senzoričsky aktivním látkám. Pokud tuk v mase chybí, nebo odejde nevhodnou úpravou spolu se šťávou, ztrácíme nejen hmotnost, ale chuť. Pozitivněji je hodnocena chuť i vůně masa u vzorků s vyšším obsahem mononenasycených mastných kyselin [11]. Vysoká teplota dokáže uzavřít povrch masa a zajistit tak zadržetí chuťově výrazných látek a tekutiny, takže maso neztratí na šťavnatosti. Navíc vznikají produkty Maillardových reakcí. Avšak vyšší obsah kolagenu a vazivových obalů v mase může sval smrstit a podpořit vytlačování šťávy. Proto je tak důležité nechat maso dostatečně prozrát, aby se tyto ve vodě nerozpustné látky rozštěpily. To vše se poté podepíše na křehkosti masa. Zmenšení objemu může činit až 43% původní hodnoty a může dojít ke ztrátě 68% obsahu vody. Ztráty vody během záněvu umožňují lepší interakce bílkovin a větší možnosti pro jejich příčné spojení. Důležitým faktorem jsou technické možnosti, ale hlavně zkušenost a schopnost kuchaře. Také spotřebitelské očekávání a zkušenosti strávníka rozhodují o výsledném celkovém dojmu. Existuje několik způsobů propečení, některé části masa jsou různě vhodné a dávají různý výsledek k úpravám na grilu, pánvi nebo v konvektomatu [12, 13]. Nezáleží pouze na jakosti masa a způsobu úpravy, ale i například na kombinaci teploty a tloušťky připravovaného steaku. Při nižších teplotách kratce připravovaných steaků na pánvi (177 °C) je častěji u vůně popisován výraznější lojovitý přípach a chuť. Ta se mění do výraznějších a příjemnějších tónů až do oříškova a to v souladu se vzrůstající teplotou (232 °C) a časem u tlustějších (3,8 cm) steaků [14]. V poslední době je módní připravovat maso při nízkých teplotách po delší dobu, tzv. sous-vide (francouzsky znamená ve vakuu), kdy se maso nechá při nižších teplotách okolo 60 °C (56 až 65 °C podle požadovaného stupně úpravy) pomalu „táhnout“. To je pak měkké, šťavnaté. Průměrná ztráta u některých mas tepelnou úpravou může činit desítky procent oproti hmotnosti v syrovém stavu, a to v závislosti na způsobu úpravy a obsahu tuku [13]. Musí se ovšem zvláště dbát na hygienu, protože tyto teploty jsou vůči původcům alimentárních chorob nedostatečné. Výsekové části se od sebe velmi liší a preference spotřebitele je ovlivněna jeho zkušenostmi ve vztahu k ostatním faktorům ovlivňujícím jeho chování. A tak maso z jedné části může být různě posuzováno různými spotřebiteli i na základě jejich zkušeností odvislých od deklarovaného původu masa, způsobu jeho chovu, plemene a samozřejmě ceny [15].

## Závěr

Hovězí maso je nedílnou součástí naší gastronomie. Jeho použití, tedy četnost konzumace a přítomnost ve vyrobených potravinách, se i s ohledem na vývoj zemědělství, ekonomických souvislostí, možností a preferencí spotřebitele stále mění. Jisté však je, že má v naší kuchyni své stálé místo, je to surovina závislá svojí kvalitou na různých faktorech, které je nutné znát a vědět, jak velké mají význam při jeho zpracování. Na jakosti výsledného pokrmu se podílí více než u jiných druhů masa zkušenosti kuchaře. I přes vyhlášené steaky

z hovězího masa produkovaného v různých i velmi vzdálených regionech světa, je třeba říci, že ve srovnání s ním české hovězí maso nikterak nemusí ztrácet.

## Literatura

1. Roubalová M, Vodička J (2015) Skot - hovězí maso. Situační a výhledová zpráva. MZe ČR. Ústav zemědělské ekonomiky a informací.
2. Bartoň L, Bureš D, Homolka P, Pipek P, Pulkrábek J, Trčka P (2014) Učební texty pro školení klasifikátorů jařtečných těl skotu (SEUROP). Výzkumný ústav živočišné výroby.
3. Katina J (2016) Komoditní zpravodajství TISČRSZIF (trh s hovězím a vepřovým masem). Řeznické noviny 6, 4–6.
4. Nařízení EP a Rady (ES) č. 1308/2013, kterým se stanoví společná organizace trhů se zemědělskými produkty a zrušují nařízení Rady (EHS) č. 922/72, (EHS) č. 234/79, (ES) č. 1037/2001 a (ES) č. 1234/2007. Eur-lex.
5. Vyhláška č. 69/2016 Sb. o požadavcích na maso, masné výrobky, produkty rybolovu a akvakultury a výrobky z nich, vejce a výrobky z nich. Sbírka zákonů ČR.
6. Bonny SPF et al. (2016). European conformation and fat scores have no relationship with eating quality. *Animal*, 10 (6), 996–1006.
7. SVS ČR (2016) BSE (boviní spongiformní encefalopatie) - neboli nemoc šílených krav. Webový portál.
8. Pipek P (2000) Kvalitní hovězí maso z technologického a spotřebitelského hlediska. *Maso* 3, 18–22.
9. Eastwood LC et al. (2016). Novel approach to aging beef: Vacuum-packaged foodservice steaks versus vacuum-packaged subprimals. *Meat Science*, 116 (6), 230–235.
10. Grayson AL et al. (2016). The effects of degree of dark cutting on tenderness and sensory attributes of beef. *Journal of Animal Science*, 94 (6), 2583–2591.
11. O'Quinn, TG et al. (2016). Identifying consumer preferences for specific beef flavor characteristics in relation to cattle production and postmortem processing parameters. *Meat Science*, 112 (2), 90–102.
12. Vinklerová V (2003). Vliv optimalizace tepelného režimu v konvektomatu na výši ztrát a senzoričskou jakost potravin. Diplomová práce. Vyškov: VVŠ PV, 65 s.
13. Hrabě J, Budínský J, Hoza I, Jeřábek T (2015). Hmotnostní ztráty masa při tepelné úpravě. Pardubice: Konference Školní stravování 2016, 24.–26. 5. 2016.
14. Kerth C (2016). Determination of volatile aroma compounds in beef using differences in steak thickness and cook surface temperature. *Meat Science*, 117 (6), 27–35.
15. Scozzafava G et al. (2016). Using the animal to the last bit: Consumer preferences for different beef cuts. *Appetite*, 96(1), 70–79.
16. Bořilová G (2014). Technologie a hygiena masa a masných výrobků. Návody na cvičení. VFU Brno: skriptum. 42 s.

## Abstract

Beef is one of the main types of meat often consumed over the world. Correctly forms base of the gastronomy and dishes in the fine restaurants. Its unquestionable place has in meat products. Due to economic context has been largely displaced by other materials. Intra-vital factors and post-mortal processes are critical for beef compared with other types of meat from various animals. It is a material that requires great care and experience before and during cooking. Information about animal breeding and origin of the meat should be absolutely essential for consumers. Although of its higher price, Czech consumers should enjoy well prepared beef from animals from our breeders.