

JIHOČESKÁ UNIVERZITA V ČESKÝCH BUDĚJOVICÍCH
ZEMĚDĚLSKÁ FAKULTA

Katedra veterinárních disciplín a kvality produktů

Studijní program: M4101 Zemědělské inženýrství

Studijní obor: Provozně podnikatelský obor

DIPLOMOVÁ PRÁCE

ZPRACOVÁNÍ KUŘAT NA JATKÁCH

(Processing chicken at slaughter)

Vedoucí diplomové práce:

Ing. Dana Jirotková

Autor diplomové práce:

Radka Požárková

České Budějovice

2012

JIHOČESKÁ UNIVERZITA V ČESKÝCH BUDĚJOVICÍCH
Zemědělská fakulta
Akademický rok: 2009/2010

ZADÁNÍ DIPLOMOVÉ PRÁCE

(PROJEKTU, UMĚLECKÉHO DÍLA, UMĚLECKÉHO VÝKONU)

Jméno a příjmení: **Radka POŽÁRKOVÁ**
Osobní číslo: **Z07558**
Studijní program: **M4101 Zemědělské inženýrství**
Studijní obor: **Provozně podnikatelský obor**
Název tématu: **Zpracování kuřat na jatkách**
Zadávací katedra: *****Katedra veterinárních disciplin a kvality produktů**

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

Úvod: Stručný nástin významu tématu a cíl práce.

Cílem práce bude zpracovat problematiku jatečního opracování kuřat s důrazem na kritické body ve výrobě.

Literární přehled: zhodnocení významu výroby a spotřeby drůbežího masa, problematika legislativy zahrnující současná pravidla pro označování, normy, vyhlášky a nařízení platné pro drůbeží maso a drůbeží masné výrobky.

Diskuse: porovnání jednotlivých literárních zdrojů a údajů , posouzení možností praktického uplatnění dosažených poznatků a doporučení.

Závěr: Přehledné shrnutí nejdůležitějších poznatků, závěrů a doporučení, vyplývajících z řešené problematiky.

Seznam použité literatury: V abecedním řazení podle ČSN 01 01 97 "Bibliografická citace"


Obsah: Uvedení stran jednotlivých kapitol práce.

Rozsah grafických prací: tabulky a grafy dle vlastního uvážení
Rozsah pracovní zprávy: přibližně 30 - 40 stran
Forma zpracování diplomové práce: tištěná

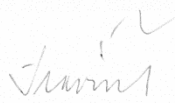
Seznam odborné literatury:

- Zákon č.110/1997 Sb. O potravinách a tabákových výrobcích, včetně příslušných novelizací.
- PIPEK, P. Technologie masa I. 1.vyd. Praha VŠCHT, 1995.
- PIPEK, P. Technologie masa II. 1.vyd. Praha: Karmelitánské nakladatelství,1998.
- STEINHAUSER, L. aj. Produkce masa. LAST, 2000.
- STEINHAUSER, L. aj. Hygiena a technologie potravin. LAST, 1995.
- SIMEONOVÁ, J. aj. Technologie drůbeže. MZLU, 1999.

Vedoucí diplomové práce: **Ing. Dana Jirotková**
***Katedra veterinárních disciplin a kvality produktů
Konzultant diplomové práce: **Ing. Pavel Smetana**
***Katedra veterinárních disciplin a kvality produktů
Datum zadání diplomové práce: **19. března 2010**
Termín odevzdání diplomové práce: **30. dubna 2012**


prof. Ing. Miloslav Šoch, CSc.
děkan

JIHOČESKÁ UNIVERZITA
V ČESKÝCH BUDĚJOVICÍCH
ZEMĚDĚLSKÁ FAKULTA
studijní oddělení
Studentská 13
370 05 České Budějovice


prof. Ing. Jan Trávníček, CSc.
vedoucí katedry

V Českých Budějovicích dne 19. března 2010

PROHLÁŠENÍ

Prohlašuji, že svoji diplomovou práci jsem vypracovala samostatně na základě vlastních poznatků a s použitím pramenů, uvedených v přehledu literatury.

Prohlašuji, že v souladu s § 47b zákona č. 111/1998 Sb. v platném znění souhlasím se zveřejněním své diplomové práce, v úpravě vzniklé vypuštěním vyznačených částí archivovaných Zemědělskou fakultou elektronickou cestou ve veřejně přístupné části databáze STAG provozované Jihočeskou univerzitou v Českých Budějovicích na jejích internetových stránkách.

V Českých Budějovicích, 30. dubna 2012

.....
Radka Požárková

PODĚKOVÁNÍ

Ráda bych poděkovala Ing. Daně Jirotkové za odbornou pomoc, čas, ochotu a užitečné rady, které mi během celého vedení diplomové práce věnovala. Dále děkuji rodině a přátelům, kteří mě během studia podporovali.

ABSTRAKT

V posledních letech drůbeží jediným typem masa, jehož spotřeba v České republice i ve světě neustále roste. Odborníci ze statistického úřadu odhadují, že v ČR se letos bude spotřeba drůbežího masa pohybovat okolo 22,1 kg na obyvatele.

V práci je popsáno složení drůbežího masa a jeho význam pro výživu lidí. Dále je rozebrána kvalita masa a vlivy, které na ní působí. Důležitou roli zaujímá i systém HACCP. V závěrečné části byla sledována situace na trzích s drůbežím masem.

Cílem diplomové práce bylo prostudovat a popsat výrobní postupy při jatečném opracování kuřat a zjistit podíly hlavních masitých částí na jatečně upraveném těle brojlerových kuřat, to znamená podíly prsní a stehenní svaloviny.

Kuřata jsou porážena ve speciálních jatkách, sestávajících se z několika technologických okruhů. Mezi tyto okruhy je řazen okruh porážecí a šubací, kuchací, chladicí, porcovací a balící. Do potravinových řetězců jsou kuřata expedována chlazená nebo hluboce zmrazená a to buďto celá či porcovaná. Pro konečného spotřebitele jsou nejzajímavější právě hlavní masité části.

Z údajů získaných jatečným rozborem celkem 129 kusů sledovaných kuřat hybridu COBB 500 bylo zjištěno, že podíl prsní svaloviny je průměrně 27,9% a podíl stehen je 34,89%.

Klíčová slova: drůbež; drůbeží maso; kuře; zpracování kuřat; prsní svalovina; stehenní svalovina

ABSTRACT

During the last years is the poultry flesh the only one type of meat in Czech Republic and also in rest of the world which consumption is permanently increasing. The specialists from statistical institute of Czech Republic are assuming that the consumption of poultry flesh in 2012 will reach about 22.1 kilograms per citizen.

Composition of poultry flesh and its purpose on human nutrition is described in this work. The quality and factors which affects quality are described further. HACCP system takes also important role. The end of this thesis is focused on poultry meat markets.

The aim of this thesis was to study and describe chicken slaughtering process and processing of chicken carcass and determine the major share of the fleshy parts of broiler chicken carcass which means shares of breast muscles and thigh muscles.

Specialized slaughterhouse is used to process chickens and it is divided into special sections: slaughtering, plucking, eviscerating, cooling, portioning and packaging. Processed chickens are being shipped chilled or deep frozen either whole or sliced into the food chains. The most important parts for the final consumer are major fleshy parts.

The slaughter analysis of 129 chicken carcasses from hybrid COBB 500 has shown that average share of breast flesh is 27.9 % and average share of thigh flesh is 34.89 %.

Keywords: poultry; poultry flesh; chicken; chicken processing; breast flesh; thigh flesh

OBSAH

1. ÚVOD.....	10
2. SOUČASNÝ STAV ŘEŠENÉ PROBLEMATIKY	11
2.1 Maso a jeho význam	11
2.2 Drůbeží maso	11
2.3 Kvalita drůbežího masa.....	15
2.3.1 Intravitální vlivy na jakost drůbežího masa	15
2.3.2 Postmortální vlivy na kvalitu drůbežího masa	17
2.3.3 Bezpečnost potravin.....	19
2.3.4 HACCP	20
2.4 Zpracování kuřat na jatkách.....	24
2.4.1 Nákup a přeprava.....	24
2.4.2 Požadavky na poráženou drůbež	26
2.4.3 Příjem a manipulace s drůbeží na porážce	26
2.4.4 Provoz porážky	27
2.5 Technologie zpracování kuřat	29
2.5.1 Porážecí a šhubací okruh.....	29
2.5.2 Kuchací okruh	34
2.5.3 Chladicí okruh	37
2.5.4 Třídění, balení a označování drůbeže	38
2.5.5 Jatečná zralost, hodnota a jatečná výtěžnost drůbeže	42
2.6 Trh s drůbežím masem	44
2.6.1 Česká republika	44
2.6.2 Trh v EU.....	50
2.6.3 Světový trh	50
3. MATERIÁL A METODY ZPRACOVÁNÍ.....	51
3.1 Použitý materiál.....	51
3.2 Metody zpracování	51
4. VÝSLEDKY A DISKUZE.....	52
5. ZÁVĚR.....	57
6. POUŽITÉ ZDROJE	59
7. SEZNAM TABULEK, GRAFŮ, OBRÁZKŮ A ZKRATEK.....	63

1. ÚVOD

Drůbežářský průmysl se v posledních desetiletích stal, vzhledem k efektivnímu zhodnocení zemědělských surovin a také pro zdravotní aspekty drůbežího masa, jedním z nejdynamičtěji se rozvíjejících oborů potravinářského segmentu. Drůbeží maso je žádanou a vhodnou potravinou při uplatňování zásad racionální výživy. Světoví odborníci na výživu doporučují, aby drůbež tvořila 25% veškerého masa, které konzumujeme. Tato doporučení vycházejí z vlastností a výhodného složení, které drůbeží maso má. Je cenné především kvůli vysokému obsahu kvalitních bílkovin, tuku s příznivým složením nenasycených mastných kyselin, nízké energetické hodnotě a obsahu vitaminů skupiny B. Nárůst obliby drůbežího způsobila jeho nízká cena a jednoduchý způsob úpravy, široký sortiment masných výrobků a také jeho propagace jako dietního masa. Ve spotřebě drůbežího masa zauímají ústřední postavení celá kuřata a kuřecí části, jejichž spotřeba dosahuje zhruba dvou třetin všeho drůbežího masa. Spotřebitelé preferují nejvíce cenné partie drůbeže, což jsou prsa a stehna. Drůbež se proto nejvíce prodává jako porcovaná.

V posledních letech je drůbeží jediným typem masa, jehož spotřeba v České republice i ve světě neustále roste. Spotřeba nejoblíbenějšího vepřového stagnuje a spotřeba hovězího spíše klesá. V České republice spotřeba drůbežího masa vzrostla od roku 1948 zhruba třináctinásobně z necelých dvou kilogramů na 24,8 kg v roce 2009. Spotřeba drůbežího masa je u nás v rámci Evropské unie nadprůměrná. V různých státech způsobuje vysokou spotřebu drůbežího masa náboženské vyznání. Například muslimové mají zakázáno konzumovat vepřové maso, protože je nečisté, hinduisté uctívají krávy jako posvátné, tudíž tyto druhy mas nahrazují právě masem drůbežím.

Cílem práce bylo zpracovat problematiku jatečného opracování kuřat, včetně situace na současném trhu. V experimentální části byl proveden jatečný rozbor hlavních masitých částí kuřat a výpočet jejich procentuálního zastoupení na jatečně upraveném těle.

2. SOUČASNÝ STAV ŘEŠENÉ PROBLEMATIKY

2.1 Maso a jeho význam

Jako maso jsou definovány všechny části těl živočichů, včetně ryb a bezobratlých, v čerstvém nebo upraveném stavu, které se hodí k lidské výživě (Pipek, Jirotková 2001). Pojmem maso je označováno kosterní svalstvo hospodářských zvířat. Nejde pouze o svalovou tkáň, ale i o tuk, tkáň budovací a součásti oběhové a nervové soustavy (Skřivan et al., 2000).

Maso je z nutričního hlediska velmi cenné. Je zdrojem tzv. plnohodnotných bílkovin, vitamínů (zejména skupiny B), nenasycených mastných kyselin a minerálních látek. Někdy je proto považováno za nenahraditelnou složku výživy, i když je jistě možné zajistit plnohodnotnou výživu i bez masa. Vedle nutričního významu je maso ve výživě důležité svou chutností, lidé ho rádi jedí a jsou za něj ochotni zaplatit ve srovnání s jinými potravinami vyšší cenu. Ze zdravotního hlediska však existuje jisté optimum spotřeby masa, které činí v našich oblastech přibližně 90 kg za rok (Pipek, 1995).

2.2 Drůbeží maso

Podle legislativy jsou drůbežím masem označovány všechny požitelné části těl pocházející z domácích druhů ptáků patřících do rodů kur, krocanů, perliček, kachen a hus, splňující požadavky zvláštního právního předpisu (Vyhláška Mze č. 264, 2003, Zákon 110/1997 Sb.)

Drůbež je označení pro domestikované ptáky, kteří poskytují maso, vejce a peří. V posledních několika letech lze u nás i v zahraničí zaznamenat rostoucí podíl drůbeže na celkové spotřebě masa. Důvody jsou zejména ekonomické, vedle toho však působí i důvody nutriční.

Užívané druhy se rozdělují na drůbež:

- Hrabavou: slepice, kuře, krocan, krůta, perlička, páv, pštros
- Vodní: kachna, husa

Kur domácí je nejvýznamnější. Slepice zajišťují prakticky veškerou potřebu vajec, jatečná kuřata jsou největším zdrojem drůbežního masa (Pipek, Jirotková 2001).

V České republice se kuřata na celkové produkci drůbežního masa podílejí 85-88% (Skřivan et al., 2000).

Těžká plemena mají vysloveně masnou užitkovost. Významným plemenem jsou kornýšky. Existují ve formě tmavé a bílé, v současné době převládá bílá, protože po jatečním opracování nezůstávají na kůži nevzhledné zbytky černých pysků. Moderní intenzivní drůbežnictví pracuje s užitkovými typy kura vyšlechtěnými na vysokou snášku vajec nebo vysokou produkci kvalitního masa. Pro produkci masa se proto používají **hybridi** s vysokou masnou užitkovostí – jde o jatečná kuřata (Pipek, Jirotková, 2001). Šlechtění masného typu je zaměřené zejména na zvyšování intenzity růstu, která je hlavním selekčním kritériem. Cílem šlechtění není jen jednorázové zvýšení, ale trvalé každoroční zlepšování genetické úrovně chovaných genotypů (Skřivan et al., 2000). Kuřecí brojlři jsou dnes typicky chováni ve velkých skupinách (5000 až 50000 zvířat v hejnu) na podestýlce a v téměř nepřetržitém světle (23 hodin světla: 1 hodině tmy) a dosahují porážkové hmotnosti 1,8 až 3,0 kg asi ve 42 dnech (Webster, 1994). **Lehká nosná plemena** jsou vhodná především pro produkci vajec, masa však produkují méně a maso má horší jakost. Patří sem leghornka bílá, vlašky (koroptví, černá, stříbrnokrká). **Střední plemena** s kombinovanou užitkovostí (hempšírky, rodajlendky, plymutky, saxesky) byla vyšlechtěna křížením jiných skupin ve snaze dosáhnout oboustranného užitku, tj. vysoké snůšky i dobré masné užitkovosti (Pipek, Jirotková 2001).

Všeobecným jevem současnosti je stále se zvyšující obliba drůbežního masa na úkor hlavně masa hovězího, ale i jiných druhů mas. Důvodů je několik:

1. Výborné dietetické vlastnosti kuřecího a krůtího „bílého masa“
2. Snadná kuchyňská úprava na mnoho způsobů a stále širší sortiment porcované drůbeže, polotovarů, uzenin, možnost uplatnění ve „Fast food“ restauracích
3. Konzumace bez náboženských či filosofických omezení
4. Pružnost nabídky a poptávky, rychlý výkrm (krátká doba možné akumulace cizorodých látek), nízká cena (Simeonovová et al., 1999)
5. účinnost přeměny živin krmiva a v neposlední řadě i nezávislost výroby na půdě (Kříž, 1997)

Drůbeží maso patří do základního sortimentu výživy obyvatelstva. Maso drůbeže se řadí mezi dietní masa vzhledem ke svým nutričně cenným vlastnostem.

Velkou výhodou drůbežího masa je jeho nízká energetická hodnota, a proto je drůbeží maso vhodnou potravinou při uplatňování zásad racionální výživy (Ledvinka, Zita, Tůmová, 2009).

Tabulka číslo 1: **Průměrné energetické hodnoty drůbežího masa (kJ/ 100g)**

Krůtí maso	651
Kuřecí maso	576
Slepičí maso	974
Husí maso	1504
Kachní maso	1378

Zdroj: Ledvinka et al., 2011

Je cenné především pro vysoký obsah kvalitních **bílkovin**. Tyto jsou velmi lehce stravitelné a obsahují všechny nezbytné, tzv. esenciální aminokyseliny. Obsah bílkovin se pohybuje mezi 17-23% (výjimku tvoří druhy s vyšším obsahem podkožního tuku) a je srovnatelný s libovým masem hovězím a telecím.

Obsah **tuku** se pohybuje od 0-40%, avšak drůbeží tuk má mimořádně příznivé složení nenasycených tzv. nepostradatelných mastných kyselin, z nichž zejména kyselina linolová má tlumivý vliv na nežádoucí účinky cholesterolu (Kříž, 1997). Obsah tuku v mase různých druhů drůbeže kolísá podle věku, pohlaví, použitého krmiva a také v jednotlivých částech jednoho kusu - "suché" prsní svalstvo kuřat například vykazuje průměrně pouze 1,2% obsahu tuku, u stehenního svalstva je obsah tuku vyšší, stehna jsou proto šťavnatější. U šest až sedm týdnů starých kuřat činí průměrný obsah tuku pouze 3,5 -5 %. Největší množství tuku je pod kůží, dále v břišní dutině, na střevech a žaludku a lze jej proto snadno odstranit (Večerková, 2011). V drůbeží svalovině je cholesterolu asi 3-5 krát méně než v mase hovězím a vepřovém. Vzhledem k nízkému obsahu tuku má drůbeží maso (výjimkou je krmená vodní drůbež) poměrně nízkou energetickou hodnotu. Krůtí a kuřecí maso má asi polovinu energie středně tučného masa hovězího a asi čtvrtinu energie tučného masa vepřového (Kříž, 1997).

Drůbeží maso je bohaté na draslík, fosfor a železo, je dobrým zdrojem **vitaminů** skupiny B. Má jemná svalová vlákna a nízký podíl vaziva, což zvyšuje jeho stravitelnost (Kříž, 1997).

Nutriční hodnota masa drůbeže a zastoupení základních živin v tomto mase je velmi rozdílná. Po dobu prvovýroby má na ní vliv řada faktorů- genetické, nutriční,

druh a věk zvířete, ustájení, bioklimatické prostředí, složení krmiva a způsob ošetřování. Další skupina faktorů souvisí s manipulací a uskladněním drůbeže, způsobem dopravy, zabíjením, délkou uskladnění a různou úpravou masa (Václavovský et al. 2000).

Chemické složení masa je obtížné jednoznačně charakterizovat. Je ovlivněno nejen druhem masa a jeho úpravou, ale i řadou intravitálních i technologických procesů výroby a zpracování masa (Steinhauser et al,1995). Podle Pipka (1995) dostaneme jiné složení, bereme-li v úvahu pouze čistou svalovinu, zbavenou všeho extramuskulárního tuku, šlach a povázek, jiné, pokud budeme uvažovat průměrné maso (svalovinu včetně mezisvalového tuku a jiných tkání), a konečně jiné složení bude mít jatečně opracovaný kus jako celek.

Tabulka číslo 2: **Chemické složení masa různých druhů drůbeže**

Druh masa	voda	bílkoviny	tuk	popeloviny
	%			
Kuřecí	68-75	19-25	2-7	1,2
Slepičí	56-70	18-21	9-16	1,2
Krůtí	50-60	18-21	13-21	1,0
Kachní	55-75	17-20	19-26	1,0
Husí	35-45	14-20	30-45	1,2

Zdroj: ksz.af.czu.cz, 2003

Tabulka číslo 3: **Podíl mastných kyselin v tuku drůbeže (%)**

Mastné kyseliny	Tuk drůbeže (%)
palmitová	24-27
stearová	4-7
olejová	37-43
linolová	18-23
linolenová	0,8-1,5
arachidonová	0,6-1,5

Zdroj: Ingr, 2003

2.3 Kvalita drůbežního masa

Vlivů působících na jakost jatečných zvířat a masa je celá řada a každý z nich může mít různou intenzitu projevu a rozdílnou praktickou závažnost. Na jakost masa působí vlivy genetické, intravitální a postmortální. Znalost všech vlivů je velmi důležitá pro možnost eliminace nebo alespoň částečného omezení vlivů negativních a pro posilování a využívání vlivů pozitivních (Ingr, 1996).

2.3.1 Intravitální vlivy na jakost drůbežního masa

Jakost i produkce jatečných zvířat je ovlivněna řadou intravitálních vlivů. Tímto pojmem jsou označovány všechny faktory, které působí na zvíře za života (intra vitam), tj. během výkrmu a v době před porážkou a vlastním zpracováním. Vliv na jakost a produkci masa má živočišný druh, plemeno, pohlaví, věk, ranost, způsob výživy, nemoci, použití léků, únava, hladovění, podmínky při přepravě, stres (Pipek, 1995).

Vliv živočišného druhu

Hlavními živočišnými druhy využívanými v našich podmínkách k výkrmu a k jatečnému zpracování a k získávání masa pro výživu lidí jsou prasata a skot, dále ovce, koně a kozy. K lidské výživě je ovšem využíváno i maso z dalších druhů živočichů (drůbež, králíci, zvěřina, ryby aj.). Jednotlivé druhy zvířat mají rozdílné zastoupení tkání ve svém těle a tkáně mají rozdílné chemické složení i rozdílné vlastnosti (Ingr, 1996).

Vliv druhu se projevuje na senzoričných a technologických vlastnostech, výtěžnosti i na podílu prsní a stehenní svaloviny. Hrabavá drůbež má vyšší podíl cenných mastných částí oproti drůbeži vodní, u které se často projevuje vyšší podíl kůže, podkožního tuku a křidel. Nejvyšší jatečnou výtěžností se vyznačují krůty (okolo 80%), následují husy, kachny a kuřata s průměrnou výtěžností okolo 73%, slepice mají pak výtěžnost méně než 7% (Ledvinka et al., 2005).

Vliv plemenné příslušnosti a šlechtění zvířat

Plemenná příslušnost je výrazným faktorem jakosti jatečných zvířat, jakosti jatečně opracovaných těl zvířat, jejich bourárenské hodnoty a také jakosti masa. Plemenná příslušnost je velmi těsně spojena s užitkovostí, resp. s užitkovým typem, přičemž užitkovost se zvyšuje šlechtitelskými zásahy či opatřeními při využívání genetických dispozic daného plemene (Ingr, 1996).

Vliv pohlaví zvířat

Vliv plemene u drůbeže se promítá zejména do různé intenzity růstu samic a samců. Způsobuje, že se při stejném věku dosahuje odlišné živé hmotnosti (Ledvinka et al., 2005). Ve snaze o zvýšení efektivnosti výroby kuřecího masa se ve světě často obrací pozornost k oddělenému výkrmu podle pohlaví. Jatečná kuřata stejného pohlaví se vyznačují malým rozptylem v hmotnosti (Zelenka, 1999).

Vliv věku zvířat

Věk zvířat ovlivňuje jejich růst a vývin a následně skladbu jatečně opracovaného těla, podíly jednotlivých tkání a složení a vlastnosti masa. Nejdříve a nejrychleji se vyvíjí hlava, kosti a končetiny, následně růst svaloviny a nejpozději se vyvíjejí tukové tkáně. Růst svaloviny je nejintenzivnější v období dospívání zvířat. Po dosažení dospělosti se zvyšuje ukládání tuku, takže tuk tvoří podstatnou část přírůstku. (Ingr, 1996). Věk výrazně ovlivňuje vnitřní i vnější ukazatele jatečné hodnoty drůbeže. U kuřat se požaduje výkrm do věku 7-8 týdnů, u krůt pak do věku 18-24 týdnů. S věkem dochází ke změnám v chemickém složení masa. Obecně platí, že maso starší drůbeže obsahuje více tuku a méně vody. Maso mladé drůbeže je bledší, chuť je v důsledku nízkého obsahu extraktivních látek méně výrazná, tuková tkáň převážně prostupuje svalovinou a zvyšuje tak křehkost šťavnatost mladého masa. U starších jedinců se obsah barviv a extraktivních látek s věkem zvyšuje. Stářím se dále zvyšuje podíl minerálních látek, snižuje se obsah plnohodnotných bílkovin a roste podíl pojivových tkání, hlavně kolagenu a elastinu (Ledvinka et al., 2005).

Vliv výživy zvířat

Výživa má vliv na kvalitu i kvantitu masa. Důležitý je vyvážený obsah energie a dusíkatých látek v různých obdobích výkrmu u daných druhů drůbeže, stejně tak je důležitá i vyváženost jednotlivých výživových složek krmiva (Ledvinka et al., 2005). Snižování bílkovin a zvyšování energie má za následek zvýšené ukládání tuku v těle drůbeže. Nežádoucí je ukládání zásobního tuku. Naopak tuk vnitrosvalový zvyšuje křehkost, šťavnatost a chuť masa. Rovněž se uvádí možnost úpravy podílu sirných aminokyselin v krmivu v souvislosti se zvýšením podílu prsní svaloviny a snížením podílu tuku v jatečných tělech. Příznivě na jakost působí v krmivech kukuřice, ječmen, oves a pšenice. Krmiva s oxidačními změnami lipidů nepříznivě působí na jakost masa,

některé složky krmiva způsobují zápach např. neodtučněné rybí moučky, některé pokrutiny, řepkový a lněný extrahovaný šrot. Zastoupením mastných kyselin a tokoferolu v krmivu je možno do jisté míry ovlivnit jejich zastoupení v drůbežím masu (Simeonová et al., 1999).

Vliv zdravotního stavu zvířat

Zhoršení zdravotního stavu zvířat negativně ovlivňuje příjem a využití krmiv, snižuje přírůstky, případně může vést až k nutným porážkám nebo i k úhynům zvířat. Onemocnění zvířat tedy snižuje efektivitu produkce a podstatně i jakost a použitelnost masa (Ingr, 1996).

Vliv přeprázekových manipulací se zvířaty

Jakost drůbeže může negativně ovlivnit i nevhodná manipulace, přeprava a předporážkové stresy. Aby se zabránilo ztrátám na hmotnosti i kvalitě, měly by být nákup a přeprava sladěny s kapacitou porážecí linky. Veškerá manipulace s živou drůbeží musí být v souladu se zákonem na ochranu zvířat proti týrání. Na dopady přepravy má vliv i roční období a počasí během přepravy (Ledvinka et al., 2005).

Welfare zvířat

Na jakost konečného produktu a jeho bezpečnost nemá vliv pouze zpracování drůbeže, ale především podmínky v chovech drůbeže, zejména welfare zvířat. Požadavky ES (Evropský parlament a Rada) na welfare u drůbeže se nadále zpřísňují. Jedná se o požadavky na množství zvířat chovaných na 1m², na podmínky při přepravě a porážení jatečných zvířat a další požadavky spojené s pohodou zvířat.

Odpovědnost za dobré životní podmínky nese majitel nebo chovatel. Ten je také povinen vést pro každou halu v hospodářství záznamy s údaji o počtu ustájených kuřat, užitné ploše, plemeni či hybridu a počtu drůbeže, která byla při kontrole nalezena mrtvá. Všechna kuřata chovaná v hospodářství musí být alespoň dvakrát denně opticky kontrolována (Ledvinka, Zita, Tůmová, 2009).

2.3.2 Postmortální vlivy na kvalitu drůbežního masa

Tkáně drůbežích zvířat, zejména svaloviny, jsou po zabití značně vnímavé na kontaminaci mikroorganismy nebo jejich produkty a prodělávají četné biochemické a fyzikálně chemické změny, které ovlivňují kvalitu masa (jemnost, šťavnatost, chuť,

barvu atd.). Tyto změny jsou na jedné straně kvalitě masa prospěšné a na druhé straně jsou nežádoucí. Ke kladně působícím patří především změny enzymatické a fyzikálně chemické, které zlepšují chuť masa. Čerstvé maso je tuhé, bez typické chuti. Procesy, které v mase nastávají, se nazývají zrání masa. To probíhá ve třech fázích: nejprve maso tuhne, současně probíhá glykolýza, nakonec tzv. autolýza.

Tuhnutí trvá asi 2-3 hodiny, záleží především na teplotě prostředí. V chladu probíhá déle, neboť se zpomalují biochemické procesy. Ty spočívají v tom, že svalovina není zásobována kyslíkem, takže se touto formou netvoří svalová energie. Ta vzniká bez přístupu kyslíku a tento proces je vlastní **glykolýza**. Vzniká složitá organická sloučenina adenosintrifosfát (ATP), která je zdrojem energie. Odbouráním glykogenu, tj. rezervní látky (polysacharid) ukládané v játrech a svalovině a tvořeného z velkého počtu glukóz, se složitým chemickým procesem tvoří kyselina mléčná. Ta způsobuje změnu kyselosti svaloviny (pH), která je původně neutrální (pH 7), na kyselou (pH 5,5). Po dosažení maximální hodnoty se kyselost vrací k neutrálním hodnotám.

Konečná fáze- **autolýza**- spočívá v částečném rozkladu svalových bílkovin na jednodušší sloučeniny. Výsledkem je zvýšená kvalita a zlepšená chuť masa. Tento proces může za přítomnosti určitého typu bakterií, které potřebují ke své činnosti chladné prostředí, přecházet do nežádoucí hluboké autolýzy, která znamená rozklad svaloviny s vedlejšími jedovatými zplodinami. Maso se tak stává zdraví škodlivé a tudíž nepoživatelné. Tyto procesy mohou při nesprávném a nedostatečném zpracování a uchování přecházet až do hnilobného rozkladu, který způsobují mikroorganismy ulpělé jak na povrch, tak uvnitř v hlubších vrstvách masa. Rozkladné produkty pak mají typický nepříjemný zápach.

Z těchto důvodů je proto nutno drůbež po porážce rychle zchladit a učinit hygienická opatření proti kontaminaci masa mikroorganismy. (Kříž, 1997). Pro omezení počtu mikroorganismů na povrchu masa se používají fyzikální i chemické metody nebo jejich kombinace. Při dekontaminaci pomocí fyzikálních metod se využívá například páry (James et al., 2000), dále ionizující a UV záření, vysoký tlak nebo sonikace. K chemické dekontaminaci se jako nejvhodnější jeví zejména organické kyseliny (Pipek et al., 2006). Na kvalitě těchto opatření pak záleží kvalita masa a délka jeho skladování.

V průběhu skladování probíhají ještě nežádoucí změny tuků. Tyto změny způsobuje enzym lipáza, která je obsažena přímo v tukových buňkách nebo ji produkují

některé organismy, jako např. plísně. Je obsažena ve vnitřnostech, proto je nutno vnitřnosti oddělit a skladovat izolovaně. Enzym tuky štěpí na jednodušší složky (glycerol a mastné kyseliny), které určují tzv. číslo kyselosti. Při skladování tuků ve velmi chladném prostředí se štěpení zpomaluje. Vysokou teplotou (škvařením) se působení lipázy zastavuje.

U skladované drůbeže nastává rovněž rozklad tuků vlivem kyslíku (oxidace) na další jednodušší látky, které vlastnosti masa i tuků zhoršují, včetně chuti a vůně. Jde o tzv. mikrobiální oxidaci tuků. Toto zhoršování kvality probíhá rychle, zejména při silném mikrobiálním znečištění prostředí. V průběhu skladování v nepříznivém prostředí (vysoká teplota, vysoký obsah vody) dochází k bujení plísní jak na povrchu, tak uvnitř. Tuk s přítomností plísní je nepoživatelný.

Z toho tedy vyplývá, že v celém procesu zpracování jatečné drůbeže až po konzumní úpravy je třeba přísně dodržovat zoohygienu, aby v mase proběhly pouze příznivé změny (Kříž, 1997).

2.3.3 Bezpečnost potravin

Ke zvýšení bezpečnosti potravin ES vydalo celou řadu právních předpisů. Jedná se zejména o nařízení č. 178/2002/ES, které mimo jiné ukládá provozovatelům potravinářských podniků zavést systém a postupy pro identifikaci vstupních surovin a dodávek výrobků, tak zvanou „dosledovatelnost“. Ukládá povinnost zavést systém a postupy, které umožní ve všech fázích výroby, zpracování a distribuce identifikovat hospodářské zvíře, suroviny a další látky potřebné k výrobě potravin. Vztahuje se i na identifikaci dodavatelů surovin i odběratelů hotových výrobků.

Podrobné požadavky na hygienu provozu, tepelný režim surovin a podmínky zpracování drůbežního masa upravuje *nařízení Evropského parlamentu a Rady (ES) č.853/2004*. Toto nařízení stanovuje podmínky pro schvalování závodů na zpracování živočišných produktů, přepravu zvířat na porážku, omráčení, vykrvení, oškubání, vykuchání a další zpracování, které musí být provedeny bez zbytečného odkladu a způsobem, který vylučuje kontaminaci masa.

Provozovatelé jatek musí dodržovat pokyny příslušného orgánu, aby zajistili, že se za vhodných podmínek provede prohlídka post-mortem a zejména, aby umožnili řádnou prohlídku poražených zvířat.

Po prohlídce post-mortem se z čistého pásma provozu co nejdříve odstraní části nevyhovující pro lidskou spotřebu. Po prohlídce a vykuchání musí být poražená drůbež očištěna a co nejdříve zchlazena na teplotu 4°C a nižší, pokud se maso nebourá za tepla. Během bourání, vykost'ování, vyřezávání, krájení na plátky nebo kostky, prvního balení a balení byla udržována teplota masa nejvýše 4°C, a to pomocí okolní teploty nejvýše 12°C nebo jiným systémem s rovnocenným účinkem. Jakmile je maso rozbouráno a popřípadě zabaleno, musí být zchlazeno na teplotu 4°C a droby na 3°C. Strojově oddělené maso musí být zchlazeno na teplotu nepřekračující 2°C nebo zmraženo na vnitřní teplotu nepřekračující 18°C. Všechny tyto požadavky na teplotu musí být dodrženy i během skladování (Ledvinka, Zita, Tůmová, 2009).

2.3.4 HACCP

Jedná se o soustavu preventivních opatření, sloužících k zajištění zdravotní nezávadnosti potravin a pokrmů během všech činností, které souvisejí s výrobou, zpracováním, skladováním, manipulací, přepravou a jeho prodejem až ke konečnému spotřebiteli. Systém udává, jaké prostředky a postupy jsou nezbytné k tomu, aby se předcházelo nebezpečím, která ohrožují zdraví konzumenta ještě před tím, než se mohou projevit.

Zavádění HACCP do praxe potravinářských podniků v členských státech EU a ve třetích zemích, které importují potravinářské výrobky do kteréhokoli členského státu EU, vyžaduje *nařízení EU č. 93/43/EEC* o hygieně potravin ze 14. června 1993.

Odstavec 2 článku 3 praví: „ Výrobci potravin musí identifikovat body, které jsou kritické pro zajištění zdravotní nezávadnosti, a zabezpečit ochranná opatření, zavést je do praxe, udržovat a revidovat je na základě zásad HACCP, které zahrnují:

- analýzu nebezpečí, která již dříve ohrozila zdravotní nezávadnost a jakost výrobku,
- identifikaci bodů v průběhu výrobních operací, na nichž se mohou vyskytovat určité druhy nebezpečí,
- určení, které z těchto bodů jsou kritické pro zdravotní nezávadnost výrobku
- identifikaci kontrolních a ochranných opatření na CCP,
- verifikaci analýzy nebezpečí, CCP a kontrolních a ochranných opatření, která se musí provádět periodicky a pokaždé kdykoli dojde ke změnám.“

(Matyáš, Kozák, Sovjak, 1996)

Systém zavádění a provozování kritických bodů

Vymezení výrobní činnosti a úkolů výrobce

Zásady postupu stanovení systému kritických bodů podle *vyhlášky č. 147/1998 Sb.* zahrnuje shrnutí informací o výrobním podniku: velikost výrobce, počet a umístění podřízených jednotek, rozsah sortimentu, způsob distribuce výrobků, typ zpracovávaných surovin, postavení v potravinovém produkčním řetězci, vymezení působnosti z hlediska systému kritických bodů, skupinová charakteristika výrobků, případně zaměření na specifickou skupinu nebezpečí.

Systém kritických bodů by měl být co nejjednodušší, zejména u výrob s větším počtem výrobků je vhodné vytvořit plány pro skupinu výrobků (vertikální členění) nebo pro technické úseky (horizontální členění).

Systém kritických bodů může být vytvořen buď pracovní skupinou sestavenou z vlastních a externích odborníků v oblasti hygieny, popř. technologie výroby, nebo jinou odborně způsobilou právnickou či fyzickou osobou.

Provedení popisu výrobku

Plán systému kritických bodů je zpracován pro každý výrobek nebo skupinu výrobků stejného charakteru samostatně. Popis výrobku by měl obsahovat všechny informace nezbytné pro komplexní posouzení vlastností výrobku a významné pro analýzu nebezpečí (např. název, obchodní jméno, užití výrobku, fyzikálně-chemické a mikrobiologické vlastnosti výrobku, způsob balení výrobku).

Sestavení diagramu výrobního procesu

Diagram musí zachovat všechny kroky technologického postupu od surovin po finální výrobek. V diagramu by měly být zahrnuty i kroky před a po vlastní výrobě, pokud mohou ovlivnit zdravotní nezávadnost výrobku. Diagram bude sloužit i kontrolním orgánům, proto by měl být srozumitelný a přehledný. Užitečné je rovněž doplnění diagramu o extrémní situace. Ověření diagramu výrobního procesu v místě výroby spočívá v porovnání dříve vytvořeného popisu s reálnou situací. Podle diagramu výrobního procesu se sestaví seznam všech nebezpečí (mikrobiologických, chemických, fyzikálních), která lze reálně očekávat v každém technologickém kroku. Popíše se rovněž ovládací opatření, která se užívají jako prevence proti již identifikovaným nebezpečím.

Stanovení kritických bodů

Účelem tohoto kroku je určit ty body, místa, technologické operace nebo postupy ve výrobním procesu, v nichž lze uplatněním kontroly a nápravných opatření zabránit, vyloučit nebo zmenšit na přijatelnou úroveň nebezpečí porušení zdravotní nezávadnosti výrobku. Počet kritických bodů závisí na složitosti a povaze výrobku nebo výrobního postupu a na záměru (cílech) plánu systému kritických bodů. Vymezení kritického bodu má smysl, pokud je možné ještě v té operaci provést nápravné opatření tak, aby zákrok měl preventivní charakter.

V každém kritickém bodě musí být stanoveny znaky, podle kterých je možné hodnotit, zda je sledovaný kritický bod ve zvládnutém stavu, tedy, zda proces probíhá správným způsobem bez možnosti vzniku nebezpečí ohrožení zdraví spotřebitele. Pro stanovené znaky se určí kritické meze, tj. hodnoty, které tvoří hranici mezi přípustným a nepřípustným stavem v kritickém bodě.

V případě, že se hodnoty zjištěné sledováním liší od požadovaných, musí pověřený pracovník bezprostředně provést nápravné opatření k obnovení zvládnutého stavu technologického procesu. O provedeném nápravném opatření musí být učiněn záznam.

Zavedení dokumentace

Dokumentace je nezbytnou součástí plánu a celého systému kritických bodů. Výrobce vede průkaznou evidenci. Evidence zahrnuje část popisnou, která je vypracována při přípravě plánů a část provozní, kterou výrobce vede při provozování systému kritických bodů.

Stanovení ověřovacích postupů

Jsou stanoveny tři úrovně ověřovacích postupů:

- *verifikace*- ověření metod měření a správnosti nastavení kritických mezí
- *validace*- pravidelná výstupní kontrola, posuzování shody, vyhodnocování reklamací, dozor nad správností monitoringu
- *plánovaný systém vnitřních auditů*

Kontrola systému kritických bodů

Státní kontrola- je zajišťována orgány státního dozoru (ve výrobě potravin SVS a ČZPI)
Nezávislá kontrola- prováděna fyzickými nebo právníckými osobami akreditovanými Českým institutem pro akreditaci podle české legislativy a dalších předpisů (Voldřich et al., 2000).

Konkrétní systém kritických bodů nelze zveřejnit, protože je v majetku každého výrobního závodu.

Základní kritické kontrolní/ochranné body v masné výrobě

Podle ČSN 757111 je povinný dostatečný zdroj *pitné vody* pod tlakem a odpovídající zařízení pro její skladování. V průběhu směny musí být zabezpečen stálý a dostatečný zdroj *horké vody*, která je určena na mytí a čištění, ale i k devitalizaci mikroorganismů na pomůckách, které přicházejí do bezprostředního kontaktu s masem a masnými výrobky.

V provozovně je též důležité *čištění a dezinfekce*, které zabraňuje rozmnožování mikrobů na povrchu znečištěného zařízení. Způsoby čištění a dezinfekce se pravidelně kontrolují. Zacházením s *nebezpečnými chemickými substancemi* jsou pověřeni pouze dobře proškolené osoby. Takové látky jsou uchovávány odděleně a pod uzávěrem v takové části závodu, kde se nezachází s masem, ani se v ní neskladuje.

Důraz je také kladen na *osobní hygienu a hygienické požadavky*. Vedení závodu musí zabezpečit, že každá osoba, o níž je známo nebo je podezřelá z nemoci, která může být přenášena masem, dále osoby s infikovanými ranami, infekcemi kůže a hnisavými ložisky na kůži, nebo osoby trpící průjmem, nesmí být zaměstnána pracemi, které by mohly přímo nebo nepřímo kontaminovat maso. Jakákoliv osoba, která se řízla nebo poranila, musí ukončit práci s masem.

Každá osoba pracující s masem je povinna si často mýt ruce vhodným prostředkem pod tekoucí vodou. Každá osoba zaměstnaná prací s masem a masnými výrobky musí dodržovat vysoký standard osobní čistoty. Musí nosit pracovní oděv, včetně pokrývky hlavy, obuvi a rukavic a udržovat ho neustále v čistotě (Matyáš, Kozák, Sovjak, 1996).

Ve výrobě musí být dodržován systém HACCP i požadavky na správnou výrobní a hygienickou praxi. Veškerá produkce drůbežního masa v ČR je chlazená pouze vzduchem v chladících tunelech, v nichž se musí maso ve všech částech zchladit

na maximálně 4°C i přes to, že legislativa ES dosud povoluje i chlazení vodou. Chlazení vzduchem je však daleko progresivnější způsob chlazení a představuje vyšší hygienický standard výroby a ve svém důsledku i vyšší kvalitu drůbežního masa a drůbežích masných výrobků (Ledvinka, Zita, Tůmová, 2009).

Požadavky na syrové maso- drůbeží maso musí být zpracováno v souladu s „Code of hygienic practice for poultry processing“ a musí být posouzeno jako požitelné pro spotřebu lidmi (Matyáš, Kozák, Sovjak, 1996).

2.4 Zpracování kuřat na jatkách

Systém průmyslového zpracování drůbeže v České republice je založen na moderních technologiích s minimálním využitím lidské práce. Všechny podniky modernizovaly technologie na opracování jatečné drůbeže i technické vybavení podniků a provedly i odpovídající stavební úpravy tak, aby byly splněny vysoké požadavky na hygienu výroby a bezpečnost výrobků (Mates, 2008).

2.4.1 Nákup a přeprava

Činnost zpracovatelského průmyslu, masného nebo drůbežářského se začíná již nákupem drůbeže. Jatečná zvířata jsou nakupována od chovatelů, většinou podle předem dohodnutého harmonogramu a přejímají se na rampě jatek. Drůbež se částečně nakupuje od zemědělských podniků, částečně se chová přímo ve vlastních farmách drůbežářského průmyslu. (Pipek, Jirotková, 2001). Drůbež se nakupuje dosud podle živé hmotnosti, přičemž se tato hmotnost zjišťuje před přepravou nebo až na počátku jateční linky. V ceně jsou zohledněny ztráty hmotnosti při přepravě, stejně jako odpočet za konfiskáty (Pipek, 1995).

Poté se drůbež převáží na jatky. Tato činnost je stejně významná jako vlastní jateční opracování, protože již zde se rozhoduje o budoucí jakosti masa. Během dopravy je třeba přihlídnout k fyziologickým a psychickým nárokům zvířat a zabránit jejich týrání. Podle zákona se za týrání zvířat považuje jakékoliv vystavení nepřiměřené psychické nebo fyzické námaze.

Drůbež je přepravována nejčastěji nákladními automobily a přívěsy. Při její přepravě se využívají kovové nebo plastové klece, popř. kovové přepravní baterie. Zvířata mají být přepravována nanejvýš ohleduplně, a to nejen z důvodů humánních, ale

i vzhledem k jakosti masa a omezení ztrát. Během přepravy dochází k fyzickému i psychickému zatížení zvířat, objevují se zranění a někdy dochází i k úhynu. (Pipek, Jirotková, 2001).

Při přepravě živé drůbeže je nutno ve všech případech dbát na dodržení následujících zásad:

1. trvání přepravy od dodavatele do prostoru porážky má být časově co nejkratší a tato doba musí být uzpůsobena v relaci k typu vozidla, povětrnostním podmínkám a typu přepravních obalů. Čím jsou tato zařízení méně specializovaná pro přesun živé drůbeže a klimatické podmínky nepříznivější, tím by měla být délka přepravy kratší.
2. Ve všech případech musí být zabezpečena ochrana před nepříznivými vlivy - deštěm, větrem a průvanem, nízkou i vysokou teplotou. Přeprava má být plynulá, tj. bez zbytečných nárazů i bez zastávek na přímém slunci. Po celou dobu přepravy má drůbež i při ohleduplné jízdě značné problémy a potíže s udržováním rovnováhy, které se stupňují s každým zrychlením a zpomalením, rozjížděním i brzděním a v zatáčkách a všechny tyto vlivy mají stresující účinek. Hrozí i možnost zranění nebo pohmoždění údery o stěny přepravek. Při delším trvání přepravy se může projevat i nedostatek vody a vzhledem k tomu, že drůbež byla před nakládáním vylačňena, i hlad s možnými ztrátami na hmotnosti.
3. Při nedodržení alespoň základních vhodných podmínek může dojít až k tzv. „přepravní nemoci“, projevující se neklidem až podrážděním, poruchami postoje i chůze, zvýšeným pulsem a zrychleným dýcháním. Jednotlivé kusy nemohou vstát a mají další motorické problémy. V přepravkách se nachází neúměrné množství uhynulých kusů.
4. K přepravě mohou být použita při každé otáčce jen vozidla a přepravky řádně vyčištěné a desinfikované. Za tuto úroveň zodpovídá porážka. Ložné plochy a přepravky musí být z materiálů snadno čistitelných a desinfikovatelných.
5. Všechny typy přepravních obalů musí být na ložné ploše uloženy tak, aby se zabránilo znečištění níže umístěných přepravek trusem, nebo pohybu přepravek. Technické provedení přepravek musí znemožnit vystrkování hlav nebo končetin během přepravy.

6. Při manipulaci s přepravkami se musí stále dbát na stav umístěné drůbeže, nesmí se zejména prudce ukládat do jednotlivých vrstev nebo z vozidla shazovat. (Steinhauser et al., 2000)

Další požadavky jsou stanoveny platnými zákony a prováděcími vyhláškami na ochranu zvířat proti týrání (Simeonovová et al., 1999).

Drůbež se poráží ihned po přivezení do drůbežářských závodů, přísun se organizuje tak, aby se mohla dávat z dopravního prostředku hned na porážecí linku (Pipek, Jirotková, 2001).

2.4.2 Požadavky na poráženou drůbež

Živá drůbež musí být zdravá a musí pocházet z chovů a oblastí, kde se nevyskytuje nakažlivé onemocnění. Jatečná drůbež musí odpovídat podmínkám, stanoveným ve veterinárních a hygienických předpisech, platných v ČR. Porážet lze pouze drůbež, u které byla v místě původu provedena veterinární prohlídka, a která je vybavena platným veterinárním osvědčením. Živá jatečná drůbež musí být před porážením vyšetřena veterinárním lékařem. (Celý následný výrobní proces až po expedici probíhá pod veterinárním a hygienickým dohledem, který rozhoduje o požitelnosti, podmíněné požitelnosti a nepožitelnosti těl drůbeže. Až do skončení veterinární prohlídky nesmí být těla oddělována, nesmí být porcována ani jinak upravována). Drůbež nesplňující plně podmínky požadavků na zdravotní nezávadnost je možno porážet až podle pokynů veterinární služby, a v případě porážení jen odděleně od ostatní drůbeže (Simeonovová et al., 1999).

2.4.3 Příjem a manipulace s drůbeží na porážce

Systém příjmu se liší podle typu a technické úrovně porážky. Společným principem je nutnost přemístit přivezenou živou drůbež přímo k zpracovatelským linkám a připravit ji co nejlépe na opracování a na druhé straně zabránit případným ztrátám (jakost, hmotnost, úhyny). Pro porážku je optimální vytvoření určité minimální zásoby, která je rezervou pro případné výkyvy v přísunu. Například při kapacitě porážky 6000 ks/hod. se zpracuje za minutu 100 kusů, při kapacitě 9-10000 ks/hod. 150-170 kusů. Ztráta při desetiminutovém prostoji může tedy dosáhnout 1000 až 1700 kusů, což znamená již značnou ekonomickou ztrátu i narušení dlouhodobě připravovaného harmonogramu. Avšak z hlediska potřeb živé drůbeže je nutno tyto zásoby omezit jen na časově omezenou dobu. Proto má tak velký význam celý systém

přípravy suroviny a dokonalá servisní služba a spolupráce s dodavateli. Pro docílení zklidnění drůbeže by při ohleduplném způsobu přepravy mělo postačovat cca 15 minut. Na většině porážek však není možné uklidňující přestávku zabezpečit bez složitého překládání přepravek, což vyvolává u drůbeže navíc další stresy. Proto je obecně výhodnější skládání přímo do prostoru příjmu, který má však být dostatečně rozsáhlý a zajišťovat jen pozvolné přibližování k místu navěšení na první okruh zpracovatelských linek. V moderních jatečných provozech jsou tyto prostory klimatizované.

Celý prostor příjmu a související manipulace je „nečistou částí“ provozu a musí být od ostatních částí provozu jatek oddělen. Přepravky se mohou skládat z vozidel ručně, pomocí vysokozdvížných vozíků nebo depaletizátorů přímo na dopravník, který tyto obaly přisunuje k navěšovací části. Tato operace probíhá i v případě jiné smluvní dohody s dodavatelem (např. vážení při převzetí na farmě), protože je významná pro posouzení výtěžnosti a výkonu porážky. Údaje z vážení přepravek s živou drůbeží slouží jako podklady k vystavení nákupních dokladů a k dalším účetním operacím. V nejmodernějších provozech se přesunují celé kontejnery z dopravních prostředků prostřednictvím automatického systému, který zajišťuje nejen automatické vážení plných i prázdných kontejnerů, ale i jejich následné čištění a desinfekci (Steinhauser et al.,2000).

Drůbež musí minimálně 6 hodin před porážkou lačnit, aby se minimalizovala možnost kontaminace masa obsahem trávicího ústrojí v případě jeho poškození (Kříž,1997).

2.4.4 Provoz porážky

Jatečná drůbež se poráží a jatečně opracovává ve speciálních drůbežích jatkách (Kříž,1997). Vlastní provoz porážky je hygienicky velmi náročným souborem pracovišť, kam přichází živá drůbež z vnějšího prostředí, vzniká zde velké množství biologického odpadu a do procesu vstupuje mnoho různorodých pomocných materiálů. I při stále rostoucím zastoupení mechanizovaných a automatizovaných prvků pracuje na porážce větší počet lidí, kteří jsou oboustranně hygienicky rizikovým faktorem. Proto velmi záleží na řešení celého provozu, na vybavení jednotlivých úseků a na zachovávání vysoké pracovní i hygienické kázně. Provozy jsou vždy budovány na základě předpisů

a schválení veterinární hygienickou službou. Provozy jsou projektovány tak, aby se procesy s rozdílnou hygienickou úrovní nekřížily, a této zásadě se podřizuje i organizace činností. Zásadou pro stavební vybavení musí být vždy co nejvyšší omezení možností kontaminace a zároveň usnadnění sanitačních prací. Jako nedílná součást v celém procesu od přípravy suroviny (tj. plánování a realizace zástavů jednodenní drůbeže v dodavatelských oblastech) až po obchodní využití vyprodukovaných potravin probíhá soustavný státní dozor nad zdravotní a hygienickou nezávadností (Steinhauser et al., 2000).

Porážka a zpracování drůbeže je v ČR na úrovni vyspělé průmyslové velkovýroby. Hodinové výkonnosti linek na zpracování drůbeže se v porovnání s výkonnostmi v předešlém období několikrát zvýšily zásluhou zmechanizování jednotlivých pracovních operací. Nemalou zásluhu na tom má zmechanizování kompletních výrobních procesů (Šlesinger, 2011).

Drůbežářské provozy mají dvě hlavní části provozu. V první, nečisté části, je drůbež omráčena, vykřvena, napařena a oškubána. V druhé, čisté části provozu, jsou zvířata vykuchána a kontrolována veterinářem. Veterinář rozhodne o požitelnosti jednotlivých kusů drůbeže a poté následuje opláchnutí a chlazení.

(Mates, Pešková, 2005)

Na většině porážek bývají tyto technologické okruhy:

- okruh porážecí a šhubací
- okruh kuchací
- okruh chladicí
- okruh porcovací
- okruh balicí

Podle typu, výkonu a vybavení porážky se tyto okruhy mohou obměňovat nebo spojovat. Základní zpracovatelské činnosti však musí proběhnout v každém případě. Jednotlivé okruhy mohou mít dvě i více linek, zabezpečujících stejnorodé operace. Členění na výše uvedené technologické okruhy je důležité z hlediska hygienického. Umožňuje jasné oddělení nejen čistých a nečistých částí provozu, ale postupné zvyšování hygienických nároků v celém toku porážení drůbeže s možností nejen například kontinuální sanitace závěsů, ale zařazení na přechodových místech prvků průběžné kontroly hygieny a jakosti (CCP) (Steinhauser et al., 2000).

2.5 Technologie zpracování kuřat

2.5.1 Porážecí a šhubací okruh

Navěšování drůbeže

I když se stále pokračuje ve vývoji mechanizovaných prvků, navěšování živé drůbeže zůstává stále namáhavým ručním úkonem. Důvodem je potřeba ohleduplného zacházení s dosud živou drůbeží a rovněž nevyrovnaný výkon dosud vyvinutých mechanických zařízení s výkonem linky.

Postup navěšování je v zásadě následující:

Přepravky se pomocí válečkového (případně jiného typu) dopravníku přisunou k místu navěšování, kam rovněž zasahuje linka prvního okruhu. Při použití specializovaných kontejnerů je postup poněkud odlišný a drůbež se po váhové kontrole z pater kontejnerů postupně „vysypává“ na pásový dopravník, který ji krytým tunelem dopraví k místu navěšování, uzpůsobenému do formy karuselu.

Dopravník s přepravkami je řešen tak, aby v místě navěšování byl jejich horní okraj v úrovni rukou pracovníků, kteří drůbež z přepravek vyjmají a navěšují na linku. U kontejnerového systému je ve výši rukou pracovníků samotná živá drůbež. Přesné umístění dopravníku nebo pásu z hlediska pracovníků je velmi důležité nejen pro jejich výkon, ale zejména pro dodržení přesného postupu uchopení a zavěšení drůbeže po celou směnu. Je třeba si uvědomit, že každý pracovník takto zavěsí několik tun živé, pohybující se drůbeže za směnu. V nově projektovaných závodech se proto uplatňuje snaha o co nejvyšší přizpůsobení průběhu linek i vybavení celého pracoviště s cílem omezit zvedání živé drůbeže, usnadnit její umístování do háků a celkově tuto práci ulehčit a při tom zacházet s drůbeží podle zásad welfare. Využívá se rovněž systém střídání po určité lhůtě- např. na celém pracovišti jsou celkem čtyři pracovníci, z nichž tři navěšují a čtvrtý provádí některou kontrolní operaci, např. sleduje úroveň vykrvení a po stanovené lhůtě (30-60 min.) vymění jednoho z navěšujících. Celý prostor skládání, manipulace a navěšování musí být vybaven dobrou ventilací, případně je tento úsek klimatizován.

Drůbež se zavěšuje za oba běháky na speciální háky prvního okruhu (navěšovací linka). Většinou se zavěšuje jeden kus na jeden hák, u těžší drůbeže případně i jeden kus

na dva sousední háky. Podle typu drůbeže a její velikosti jsou upraveny rozteče mezi háky a liší se tvar a vybavení háků. Rychlost chodu linky se rovněž liší v návaznosti na celkovou kapacitu a další technické řešení celého provozu. Vyprázdňené přepravky se plynule odsunují z prostoru navěšování k automatické myčce, která má většinou tři sekce- oplachovací, mycí a dezinfekční. Drůbež, která uhynula během přepravy se ukládá do speciálních, uzavřených nádob nebo kontejnerů, které se po naplnění odvázejí do oddělených prostor, kde jsou připraveny k odvozu do asanačního ústavu. Očista a desinfekce těchto obalů probíhá rovněž odděleně od jiných zařízení. Čisté přepravky pro drůbež se buď nakládají přímo na vyčištěná a dezinfikovaná vozidla nebo ukládají do skladu přepravek. Po navěšení prochází linka krátkým uklidňujícím úsekem, jehož délka se liší podle druhu drůbeže a rychlosti chodu linky. Od navěšení do omrácení má být dodržena doba uklidnění 35-60 s (Steinhauser et al., 2000).

Omráčování

Způsob omračování drůbeže je předepsán zákonem na ochranu zvířat proti týraní, výjimkou jsou pouze domácí porážky drůbeže, umožňuje také lepší manipulaci, vykvrvení a škubání (Hrabě,2006). Nedostatečně a neodborně provedené omrácení má negativní vliv na průběh a úplnost vykrovování a je příčinou znečištění napařovacích van krví. Úroveň omrácení má velký vliv na konečnou kvalitu produktů. Drůbež se v žádném případě nesmí při omračování usmrtit, tyto kusy se posuzují jako uhynulé.

Omráčování elektrickým proudem se v praxi může realizovat třemi způsoby:

- 1) omračování kleštěmi, používanými na nízkokapacitních porážkách nebo při zpracování méně běžných druhů drůbeže
- 2) kontaktem hlavy zavěšených kusů se souběžným vodičem
- 3) ponoření hlavy drůbeže do vodní lázně, do které je přiváděn elektrický proud.

Při **elektrickém omračování** se používá různé napětí v souladu s typem technologie a v závislosti na druhu, velikosti a hmotnosti drůbeže a na rychlosti chodu linky. V rámci evropských států se doporučuje napětí 50 až 150 V, používá se střídavý proud o frekvenci 50 Hz s dobou působení 4 sekundy na kus a intenzitě proudu pro kuřata 120 mA.

Uvádí se, že vysoká intenzita elektrického proudu zvyšuje frekvenci výskytu krevních výronů v prsních svalech.

Omračování pomocí plynů je ve srovnání s omračováním elektrickým proudem výhodnější pro nižší výskyt poškození těl krevními výrony nebo zlomeninami (zejména hrudní kosti a křídel). V podstatě je možno využívat dva následující postupy - kontinuální, kdy drůbež zavěšená na lince prochází tunelem, v němž se postupně zvyšuje koncentrace omračovacího plynu z počátečních 10-40% na 40-60% na konci tunelu; celková prodleva v tunelu se pohybuje od 30 do 90 s., nebo omračování přímo v přepravekách, které procházejí po dobu 2 až 2,5 minuty tunelem, naplněným směsí omračovacích plynů. K tomuto systému jsou však vážné výhrady z hlediska nedostatečné detekce uhynulých kusů. K omračování se používá oxid uhličitý, argon, dusík aj. v různých kombinacích. Použití argonu údajně urychluje průběh rigor mortis a následných postmortálních procesů v mase, umožňuje rychlejší vykostění při zachování křehkosti především prsní svaloviny. V celém světě převládá omračování elektrickým proudem (Steinhauser et.al.,2000).

V muslimských zemích není omračování povoleno. Drůbež je většinou ručně zařezávána v místech prvního krčního obratle (Silverside, Jones, 1992).

Vykrvování

Vykrvování představuje vlastní krok usmrcení drůbeže a jeho řádné provedení je podmínkou nejen pro úspěšné dokončení celého zpracovatelského procesu, ale především pro výslednou jakost produktů. U nedokonale vykrvených kusů se vyskytují barevné změny kůže v různém stupni od mírného zčervenání až po výrazné skvrny, které jsou vždy příčinou konfiskací celých kusů, výjimečně dochází až k barevným změnám svaloviny. Kusy, které nebyly správně a dokonale vykrvením usmrceny, mohou po přemístění do napařovacích van reflexivními pohyby nasát do plic a vzdušných vaků napařovací vodu a dochází tak ke kontaminaci vnitřních orgánů. Takto postižené plíce a vzdušné vaky se navíc obtížně odstraňují a tím se možnost mikrobiologické kontaminace dále zvyšuje. Nedokonale vykrvené kusy jsou nepoživatelné. Vykrvovací řez rotačním nožem nemusí být vždy proveden přesně, proto na většině provozů provádí vizuální kontrolu množství vytékající krve pověřený pracovník a případné nedostatky doplní ručním zásahem. Při vysoké standardnosti drůbeže a u dobře seřízených linek je nutnost tohoto zásahu jen výjimečná.

Při linkovém provozu a výše popsaných omračovacích systémech je nutné zabezpečit vykvrvení do 20 s po elektrickém omrácení a do 30 s po omrácení plyny. Vlastní vykvrvení se provádí přetnutím krční tepny a krční žíly tzv. „vnějším řezem“. K účelu vykvrvování může sloužit řada zařízení nebo nástrojů od prostého ručního provedení noži až po složité automatické zařezávací agregáty. Na převážně většině porážek jsou již tyto mechanismy zcela běžnou součástí technologie. V principu se jedná o soustavu vodících lišt, která navádí hlavu zavěšeného kusu k diskovému horizontálnímu otočnému noži. Nůž je umístěn buď v krytém vykřívacím boxu nebo pouze nad vykřívacím žlabem nebo vanou. Provedení žlabu se musí již při výstavbě věnovat mimořádná pozornost, protože musí umožňovat a usnadňovat plynulé odstraňování krve tak, aby se neusazovala, nesrážela a nezasychala. Povrch musí být proto hladký a dobře vyspárován k místu odběru nebo k místu odčerpání. Délka dráhy porážecí linky po provedení řezu musí být dostatečná k tomu, aby vykvrvení bylo úplné. Proto mají vykřívací žlaby nebo vany větší plochu, nad kterou se linka několikrát otáčí tak, aby byl dodržen minimální čas nutný ke správnému vykvrvení- u kuřat a slepic 2,5 minuty, u kachen 3 minuty, u hus a krůt 3,5 až 4 minuty (Steinhauser et.al.,2000). V zimních měsících se délka vykvrvení prodlužuje o 5-10 s (Wabeck, 2002). I po této době se ponechává určitý interval (asi 30 s) k tomu, aby řádně okapala krev z povrchu řezu a aby se minimalizovalo nebezpečí znečištění napařovacích van. Podle velikosti porážených kusů je třeba počítat s množstvím 100 až 250 g krve z jednoho kusu drůbeže (Steinhauser et.al.,2000).

Získaná krev se musí průběžně ze žlabu odstraňovat. Protože ve většině případů (u veškeré hrabavé drůbeže, tj. 90% zpracovávaných kusů) se jedná o odpad odebíraný asanačními zařízeními, shromažďuje se krev do tanků, ze kterých je přečerpávána do převozových cisteren. V malých provozech je možné krev skladovat přímo v přepravních nádobách v chladu. Pro drůbeží krev těženou k technickým účelům platí stejné zásady jako jsou popsány u velkých jatečných zvířat. Krev kachen a hus je možno získávat i pro potravinářské účely pokud jsou zabezpečeny hygienické předpoklady, zejména úroveň vykřívání a sběru, chlazení a podmínky státního veterinárního dozoru pro posouzení požitelnosti. Tato krev se užívá převážně k výrobě konzerv např. husí krev se sádlem aj. (Steinhauser et.al.,2000). Po vytěžení musí být krev zchlazena nejpozději do 3 hodin na teplotu, která není vyšší než 3°C. Krev určená pro potravinářské účely musí být uvedena do prodeje nejpozději do 24 hodin po vytěžení

a to spotřebitelsky zabalená v nepropustných a odolných obalech a zchlazená na 2°C (Hrabě, 2006).

Napařování

Napařování je velice podstatným úsekem zpracovatelského procesu, protože úroveň jeho provedení rozhoduje nejen o kvalitě oškubání drůbeže, ale i celkové jakosti produktů (Steinhauser et al., 2000). Páření se nejčastěji provádí v průběžných pařících vanách s horkou vodou intenzivně proudící podél osy těla drůbeže (proti směru růstu peří). (Březina, Hrabě, Komár, 2001). Na každý kus musí být v celém komplexu napařovacích van zajištěn přívod čerstvé vody, ohřáté na příslušnou teplotu v množství alespoň 0,5 litru na každý kus, minimálně však 0,3 litru. Požadovaná teplota musí být udržována a regulována s přesností $\pm 1^\circ\text{C}$. V moderních vanách bývá proto v každé sekci několik měřících bodů, které řídí automaticky doplňování vody i její teplotu (Steinhauser et.al.,2000).

Principem úkonu je dosáhnout uvolnění peří působením teploty vody. Peří je v kůži fixováno kruhovými svaly a kolagenními vazy v péřovém váčku, péřové pochvě. Při napaření dochází ke koagulaci bílkovin kruhových svalů, částečné přeměně kolagenních vláken v glutin a k následnému uvolnění pera. Smyslem napaření je vytvořit podmínky pro dokonalé odstranění peří. Teplota napařovací vody musí být tedy dostatečně vysoká, na druhé straně nesmí dojít k tzv. přepaření, které vede při následném šhubání k poškození pokožky a případně i svaloviny. Při nízké teplotě napařování a příliš dlouhém trvání procesu může extrémně dojít až ke klišovatění kůže.

Příklad možností kombinací teplotních hodnot a délky napaření pro různé druhy drůbeže:

- **kuřata: při 52°C 150 s, při 64°C 60 s,**
- slepice: při 55°C 150 s, při 64°C 60 s,
- krůty: při 56°C 150s, při 64°C 60 s,
- kachny: při 58°C 150 s, při 64°C 90 s,
- husy: při 58°C 180 s, při 65°C 90 s.

(Steinhauser et.al.,2000)

Škubání

Peří představuje 7% z celkové živé váhy drůbeže (Barbut, 2002). Cílem procesu škubání je odstranit veškeré peří z povrchu těla drůbeže a při tom nepoškodit kůži nebo jiné části těla. (Steinhauser, et al., 2000). Škubání následuje ihned po paření, jinak se odolnost peří proti vytrhnutí opět zvyšuje. Celá operace škubání by neměla trvat déle než 30 s (Wabeck, 2002). Škubací technologie se postupně vyvinula jako systém automatizovaných agregátů, které dosahují vynikajících výsledků bez potřeby lidského zásahu. Na běžných porážkových provozech tvoří škubací úsek soustava za sebou následujících strojů, jejichž činnost je založena na stírání napařením uvolněného peří tzv. pryžovými prsty. Tyto prsty jsou rozmístěny buď vždy na dvou válcích, otáčejících se proti sobě nebo jsou konstruovány jako disková zařízení. Do všech škubacích strojů se stále přivádí teplá voda, která odplavuje vyškubané peří, kusy částečně čistí a udržuje potřebnou teplotu pokožky během škubání.

Pro každý druh drůbeže a pro partie o rozdílných průměrných hmotnostech je nutno škubací stroje nastavit do optimálních poloh a vzdálenosti disků, aby škubací efekt byl co nejvyšší a aby nedocházelo k poškození povrchu těl. Jako závěrečný úkon v prostoru porážecího a škubacího okruhu bývají většinou zařazovány ještě některé operace, patřící vlastně již do kuchání. Jedná se o naříznutí krční kůže, odtržení (nebo odříznutí) hlavy a vytržení jícnu s voletem a průdušnice, odříznutí běháků. Dosáhne se tím soustředění objemných odpadů do této oblasti a zjednoduší (zkrátí) se jejich odsun. V prostoru kuchacího okruhu se tak provádí jen úkony týkající se tělní dutiny a jejího obsahu a zvýší se celková hygienická úroveň v tomto prostoru.

Porážecí a škubací okruh musí vždy končit výkonným sprchovacím zařízením, které očistí všechny opracované kusy před převěšením na další okruh. Porážecí a škubací okruh se pak vrací k navěšování, před nímž jsou u háků automaticky vyvěšeny odříznuté běháky a háky jsou umyty zabudovaným sanitačním zařízením (Steinhauser, et al., 2000).

2.5.2 Kuchací okruh

Na tomto okruhu dochází k oddělení vnitřních orgánů od trupu, veterinární prohlídce a posouzení každého kusu a k odstranění nepoživatelných částí. Na konci kuchacího okruhu zůstávají ve zpracovatelském procesu již jen opracovaná těla drůbeže a požitelné droby. Převěšení z prvního okruhu linky na linku jiného typu včetně

provedení a funkčního vybavení háků je nutné z technologického i hygienického, protože na prvním okruhu jsou zcela rozdílné hygienické podmínky. Proto také kuchací okruh probíhá ve zcela odděleném prostoru.

Vlastní proces kuchání opět závisí na stupni mechanizace či automatizace porážky.

Na kuchací lince probíhá řada operací:

- otevření tělní dutiny
- vyjmutí vnitřních orgánů
- veterinární prohlídka
- oddělení požitelných vnitřností od nepožitelných a jejich následné opracování.

Tyto základní operace se člení na řadu jednotlivých úkonů, týkajících se povrchu těl i vnitřních orgánů.

Jednotlivé technologické a pracovní etapy jsou u běžné porážky následující:

Naříznutí kůže na krku dvěma řezy - pod hlavou a na dorzální straně- a současné uvolnění kůže.

Odtržení nebo odříznutí hlavy a vytrhnutí jícnu s voletem a průdušnice, hlava se oddělí mezi druhým a třetím obratlem.

Odříznutí běháků na speciálním stroji, který si přizpůsobuje řez kotoučového nože dle velikosti kusu drůbeže do oblasti podle určení, obvykle v patním kloubu nebo 10 mm pod něj (závisí to na standardu, normě daného státu, ale někdy již také na přání odběratele).

Vlastní kuchání začíná otevřením tělní dutiny; tento krok se v jednodušších provozech provádí tzv. „kloakovou pistolí“- ručním nástrojem, který obřízne kloaku kruhovým nožem a prostřednictvím vakua vyjme kloaku spolu s částí tlustého střeva. V moderních provozech jsou k dispozici kruhové otevírací stroje, které tento úkon provedou zcela automatizovaně. Následuje vyjmutí obsahu tělní dutiny, tj. všech orgánů s výjimkou plic a ledvin. Postup je řízen tak, aby vnitřnosti zůstaly spojeny s tělem, nebo tak, že jsou uloženy na souběžný dopravník.

Následuje veterinární prohlídka těl a vnitřních orgánů.

Oddělení srdce a jater a současné oddělení žlučového měchýře od jater. I pro tento krok se již vyvinuly automatické systémy, na většině porážek se však zatím provádějí ručně.

Oddělení svalnatých žaludků od střevního balu a jejich ošetření na čistícím automatu, který žaludky rozřízne, vyprázdní a vypláchne. Toto zařízení bývá propojeno s další technologickou částí tzv. žaludkovačem, kde se pomocí otáčejících se fréz stahuje výstelka žaludku.

Následuje pneumatické vyjímání plic a dalších zbytku z tělní dutiny. Velmi důležité je odstranění zbytků vzdušných vaků, v nichž se při použití chlazení vodou může voda zachycovat a po zmrazení být příčinou sporů s odběrateli.

Poté se musejí těla drůbeže osprchovat studenou vodou z vnější i vnitřní strany. Jsou stanoveny minimální objemy vody, které musí být v průběhu celého procesu kuchání použity u kusů s hmotností do 2,5 kg je to 1,5 l/kus, v rozmezí hmotností 2,5-5 kg je to 2,5 l/kus.

Odpady z kuchání se odstraňují buď do speciálních uzavřených, označených a nepropustných nádob, které se po naplnění ukládají v samostatných k tomuto účelu určených prostorách, nebo se soustřeďují splavením vodou systémem kanálů nebo pneumatiky do prostoru separace.

Hlavními produkty kuchacího procesu jsou opracované trupy drůbeže a požitelné droby- krk, svalnatý žaludek, játra a srdce posouzené orgány státního veterinárního dozoru k dalšímu použití. Z dalšího společného opracování jsou vyloučeny všechny kusy a části posouzené jako nepoživatelné.

(Steinhauser, et al., 2000)

Obrázek číslo 1: Vykuchaná kuřata před vstupem do chladicího tunelu



Zdroj: life.ihned.cz, 2012

2.5.3 Chladicí okruh

Kvalitní vychlazení je nezbytně nutné nejen proto, že je stanoveno hygienickými předpisy, ale rovněž z důvodu určitého usnadnění dalších manipulací a dalších úprav drůbežích těl, snižuje se odpar vody ze svaloviny a hmotností ztráty. Rychlým snížením teploty se zpomaluje rozmnožování mikroorganismů a enzymatické pochody, které vyvolávají biochemické změny ve svalovině a tuku.

Vlastní proces chlazení může být realizován jakýmkoliv způsobem, povoleným kontrolními orgány daného podniku. Bezpodmínečnou zásadou při volbě chladicího postupu však musí být vysoká rychlost zchlazení a dodržení dalších hygienických podmínek. V běžné praxi drůbežích porážek přichází v úvahu tyto postupy chlazení:

Chlazení ledovou vodou, které bylo nejběžnější v 70. až 80. letech, je v současné době nahrazováno metodami přijatelnějšími z hlediska hygienických požadavků a pro moderní prvky prodeje drůbežářských produktů, kde se stále více uplatňují výrobky čerstvé, pouze chlazené. Při chlazení vodou je nejběžnější technikou ponoření vykuchaných těl do nádrží s ledovou vodou, která je dle potřeby doplňována šupinovým ledem (nebo ledem v jiné formě). Probíhá ve dvou i více nádržích po sobě následujících, ve kterých se chlazená těla mechanicky posunují většinou šnekovým zařízením. Do první nádrže jsou vykuchaná těla z kuchací linky zpravidla automaticky vyvěšována. Pro tento postup jsou stanoveny v předpisech EU závazné podmínky, které musí být bezpodmínečně dodržovány.

Chlazení vzduchem je jedním z postupů, které odpovídají současnému hygienickému trendu. Odpadá především možnost kontaminace vzájemným kontaktem více chlazených kusů v jednom prostoru, jako tomu je u chlazení v nádržích s vodou. Určitými negativními průvodními znaky jsou vyšší ztráty vysušením a samozřejmě nižší výtěžnost. Tyto nevýhody však vyrovnává lepší možnost uplatnění produktů na trhu i snadnější prodejnost ve vyspělých zemích. Celý postup chlazení začíná osprchováním vykuchaných kusů ještě na kuchací lince a jejich převěšením na chladicí linku. Dopravník linky je vyveden do chladicí komory nebo chladicího tunelu, v nichž drůbež prochází tak, aby v chladném prostoru setrvala potřebnou dobu, která je závislá na hmotnosti jednotlivých kusů (cca 1 hodinu). Vlastní chlazení při tomto systému probíhá pomocí proudu vzduchu, vychlazeného na teplotu těsně nad bodem mrazu a při rychlosti proudění 2 až 3 metry za sekundu. Aby se co nejvíce zabránilo vysušování chlazené drůbež, měla by relativní vlhkost vzduchu dosahovat minimálně 85%.

Kombinované chlazení vzduchem doplněné o sprejový postřik ledovou vodou je technologicky shodné se vzduchovým chlazením, avšak drůbež procházející chladicí komorou je navíc postřikována velmi drobně rozptýlenou ledovou vodou. Výhodou je zamezení ztrátám hmotnosti vysycháním. Při špatném seřízení velikosti kapek může docházet ke vzájemné kontaminaci procházejících kusů.

Chlazená celá drůbež se většinou buď okamžitě transportuje do obchodní sítě jako žádané čerstvé zboží nebo přechází do další zpracovatelské fáze - porcování. (Steinhauser et.al.,2000)

2.5.4 Třídění, balení a označování drůbeže

Třídění drůbeže se provádí na dvě obchodovatelné jakostní třídy (A, B), třetí jakost se zpracovává v následné výrobě. Sleduje se stav opracování, tvar, úprava, stav svalové soustavy, zlomeniny kostí, stupeň oškubání, stav a vzhled kůže a povrchu jatečného těla, zmasilost aj. (Ingr, Buryška, Simeonová, 1993).

Jako spotřebitelské obaly pro individuálně balenou drůbež I a II. Jakosti se používají obaly z plastických hmot, nebo jiných materiálů, vždy schválených zdravotnickými orgány za vhodné pro bezprostřední balení drůbežího masa. Celá drůbež se balí buď bez drobů, nebo s kompletními droby, vloženými do tělní dutiny a odděleně zabalenými. Balení se provádí strojově nebo ručně do sáčků přiměřené velikosti s možností automatického otevření sáčku proudem vzduchu, nebo za pomoci

pneumaticky ovládaného zařízení. Balení má funkci nejen ochrany produktu proti vnějším vlivům a možnosti označení, ale i zformování drůbeže do zaobleného a kompaktního tvaru, s přitisknutými stehny směrem k dutině břišní, aby vynikly prsní partie s přiloženými křídly. Zařízení pro ruční balení má proto nálevkovitý tvar. Sáčky musí být dokonale vodotěsné a uzavřené. Balení porcované drůbeže nebo výrobků se provádí do předem zformovaných podložních plastických misek, překrytých shora pevnou plastovou fólií (lze balit i v ochranné atmosféře plynů odlišného složení než vzduch), nebo do polystyrenových misek překrytých průtažnou fólií (viz obrázek č. 2).

Jako přepravní obaly se používají lepenkové, kovové nebo jiné obaly z plastických hmot, určené pro balení drůbeže a schválené hygienickými orgány. Přepravní obal musí být pevný, čistý, suchý bez vedlejšího pachu. Balí se v jedné řadě, samostatně dle druhu, jakosti, způsobu opracování a tepelného stavu. Pokud je drůbež hmotnostně tříděná, musí balena do přepravního obalu dle hmotnosti.

Na každém jednotlivém spotřebitelském obalu musí být uvedeno následující označení:

Produkt se označí živočišným druhem bez ohledu na pohlaví dle *vyhlášky 327 k zákonu 110/1997 Sb.*, u drůbežího masa děleného a vykostěného i částí jatečného těla. Nezmrazené maso balené maso se označí i datem použitelnosti. Dále má spotřebitelský obal nést označení obchodního názvu a formy úpravy, název a adresu výrobce, nebo toho, kdo uvádí na trh, minimální trvanlivost (vyjma shora uvedeného nezmrazeného masa), doporučené podmínky skladování, jakostního zatřídění i částí jatečného těla. U výrobků z drůbeže se speciálními způsoby chovu nebo výživy má být označena i tato skutečnost s možností kontrolovatelnosti (již dle požadavků EU). Spotřebitelské balení nedělené drůbeže má obsahovat údaj, zda jsou či nejsou součástí droby. Je vhodné označovat výrobky i kódy EAN, které usnadní evidenci, odbyt i prodej (Simeonová et al., 1999).

Podle §28 *Vyhlášky č. 289/2007 Sb.*, o veterinárních a hygienických požadavcích na živočišné produkty, které nejsou upraveny přímo použitelnými předpisy Evropských společenství

Maso jatečně drůbeže, které bylo posouzeno jako:

- a) **Poživatelné**, se označuje značkou zdravotní nezávadnosti oválného tvaru,
- b) **Poživatelné po úpravě**

1) Z nálezových důvodů, jež je určeno ke zpracování do tepelně ošetřených výrobků, se označuje nařízutím obou prsních svalů zasahujícím až k prsní kosti a nařízutím stehenní svaloviny, zasahujícím až ke stehenní kosti, anebo označením identifikační značkou oválného tvaru, se dvěma rovnými čarami, které se kříží pod pravým úhlem, přičemž jejich průsečík je uprostřed oválné značky a údaje na značce jsou dobře čitelné.

2) Z jiných důvodů, jež je určeno ke zpracování do tepelně ošetřených výrobků způsobem a za podmínek odpovídajících výsledkům veterinárního vyšetření a posouzení, se označuje nařízutím obou prsních svalů zasahujícím až k prsní kosti anebo otiskem označením identifikační značkou oválného tvaru, překrytou dvěma rovnoběžnými čarami, které jsou od sebe vzdáleny nejméně 1 cm, vodorovně protínají oválnou značku a jsou umístěny tak, aby údaje na značce zůstaly dobře čitelné.

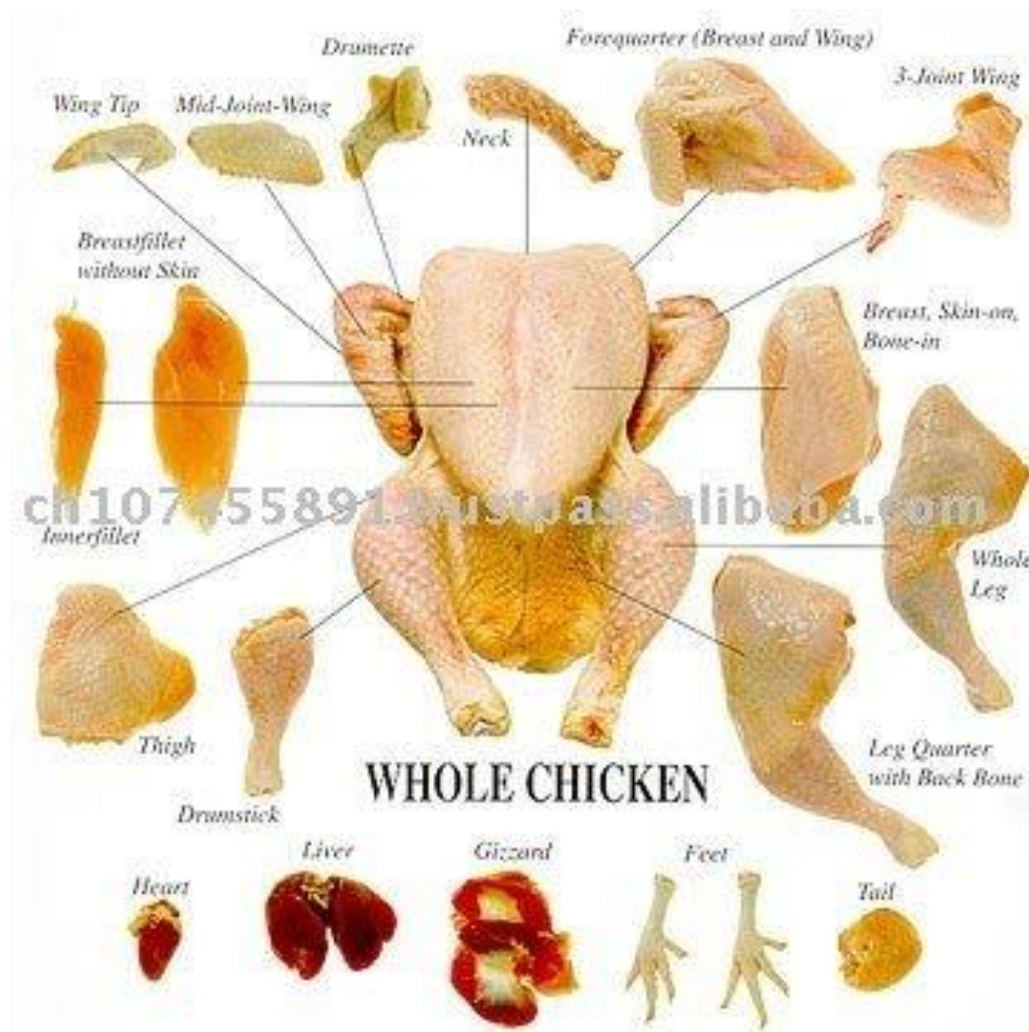
c) **Nepoživatelné**, se označuje otiskem razítka trojúhelníkového tvaru o délce strany 2,5 cm, popřípadě obarvením. Označení se provádí tak, aby maso nemohlo být zneužito. Označení se umístuje na jatečně opracované tělo, na obal nebo na štítek umístěný na mase nebo na obalu. V případě kontejneru nebo jiného velkého balení se umístuje na vnější povrch tohoto kontejneru nebo balení.

Obrázek číslo 2: **Balení kuřecího masa**



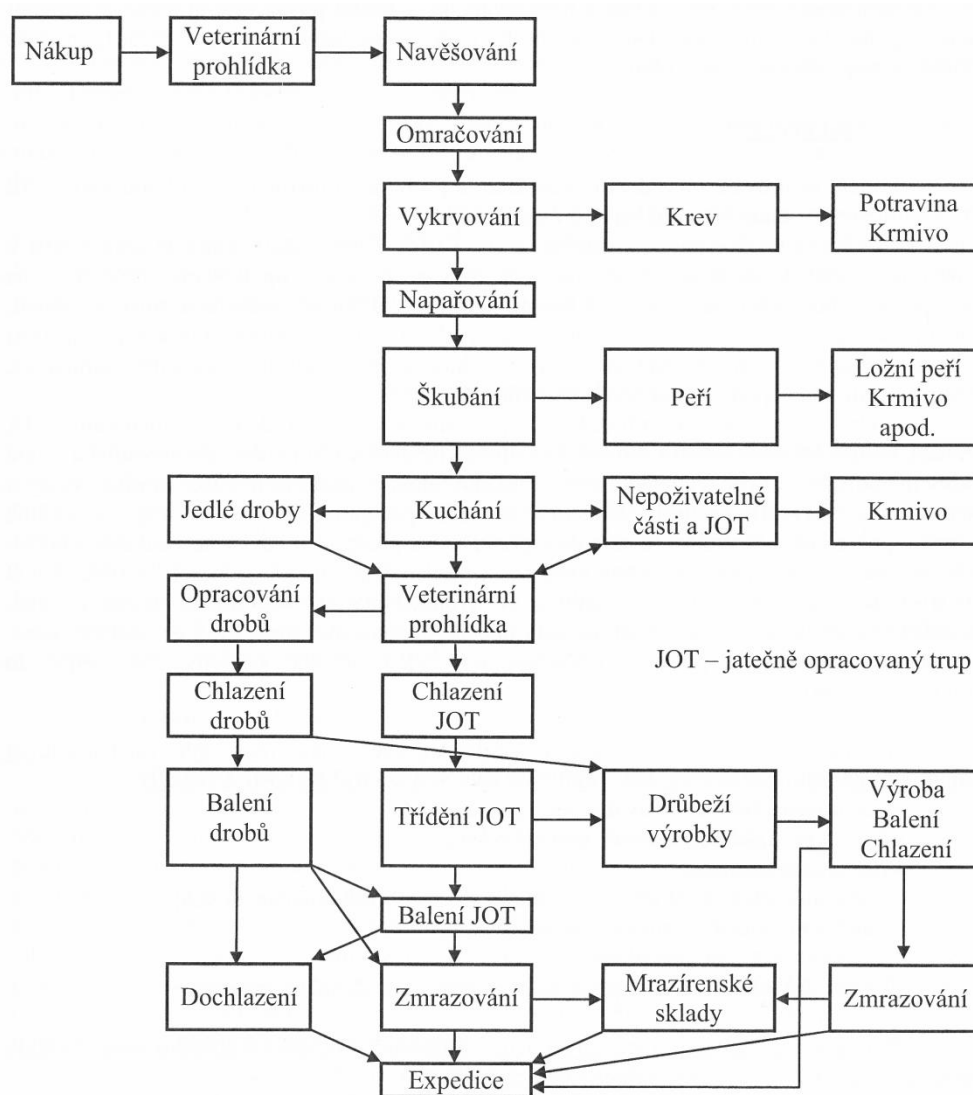
Zdroj: <http://www.nakupdomu.cz/potraviny/maso/chlazene-drubezi-maso/kureci-rizky-950g.html>

Obrázek číslo 3: Části jatečně upraveného těla



Zdroj: alibaba.com, 2005

Obrázek číslo 4: **Základní schéma porážky drůbeže**



Zdroj: Ledvinka et al., 2011

2.5.5 Jatečná zralost, hodnota a jatečná výtěžnost drůbeže

Drůbež musí mít v době před porážkou jatečnou zralost, tj. musí mít odpovídající věk, hmotnost, zralé peří, zmasilost, být zdravá, bez tělesných defektů. Jatečná zralost je tedy stádium výkrmu, kdy je drůbež vhodná k porážce (Václavovský et al. 2000). Jatečná zralost je stav, kdy je dosažena požadovaná živá hmotnost, jsou dobře vyvinuté a osvalené cenné partie a rovnoměrně a v nízké vrstvě uložen podkožní tuk. Jatečná zralost ovlivňuje jatečnou hodnotu, jatečnou výtěžnost a podíl cenných partií (Ledvinka, Zita, Tůmová, 2009).

Efektivní výkrm kuřat je závislý na mnoha faktorech. Úroveň výkrmu je charakterizována především délkou výkrmu, spotřebou krmiva na jeden kilogram

přírůstku, dosaženou živou hmotností a procentem úhynu kuřat. Délka výkrmu souvisí s prošlechtěností kuřat pro intenzivní růst, zvoleném hybridu, správné výživě a prostředí. Živá hmotnost je rovněž závislá na pohlaví kuřat, protože kuřičky dosahují pouze 75-80% hmotnosti kohoutků. Spotřeba krmiva pak výrazně ovlivňuje ekonomiku výkrmu, neboť náklady na krmivo představují více než 60% veškerých nákladů na jeden kilogram živé hmotnosti. Procento úhynu kuřat působí na ekonomiku výkrmu zejména tehdy, dosahuje-li vyšších hodnot. Předpokladem správného výkrmu kuřat je kromě volby vhodných genetických kombinací také vytvoření optimálních podmínek prostředí (Skřivan et.al, 2000).

Jatečná hodnota drůbeže je souhrnný pojem vyjadřující kvantitativní i kvalitativní hodnotu poraženého zvířete. Zahrnuje výtěžnost, poměr masitých, tučných a méněcenných částí a kvalitu masa jednotlivých částí těla. V užším smyslu vyjadřuje podíl jatečně opracovaného těla k živé hmotnosti (Václavovský et al. 2000). Značný vliv v tomto směru má pohlaví. U samičích jedinců bývá mírně vyšší podíl prsní svaloviny a nižší podíl svaloviny stehenní než u samců. Rozdíly jsou způsobeny rozdílnou živou hmotností. Největší podíl čisté svaloviny je na prsou (71% i více), dále na horním stehně (65%). Na třetím místě je dolní stehno (31%). Na ostatních částech těla je větší procento kůže a kostí. Podíl masa na hřbetu je asi 43%, na křídlech 32%, na krku pouze 25-26% (Kříž, 1997). Jatečná hodnota drůbeže je vedle výtěžnosti daná i kvalitou masa a podmíněna řadou faktorů. Z vnějších faktorů si všímáme hmotnosti a její vyrovnanosti, vzhledu drůbeže, vývinu prsou a stehen a jejich osvalení. U jatečné drůbeže hodnotíme podíly částí těla, poměry kostí ke svalstvu a tuku i technologické, nutriční a chemické vlastnosti masa (Václavovský et al. 2000).

Jatečnou výtěžnost chápeme jako procentický podíl hmotnosti jatečně opracované drůbeže z živé hmotnosti před zabitím. Přesněji vyjádřeno (podle platné technické normy) je to podíl hmotnosti vykuchané drůbeže s vloženými (požitelnými) drůbky (srdce, játra, svalnatý žaludek a krk drůbeže) z živé hmotnosti před zabitím vyjádřený v % (Matoušek et al., 1996). Její výše záleží na četných faktorech, z nichž nejpodstatnější je druh drůbeže, věk a pohlaví. Pohybuje se v rozpětí 60-80% (Kříž, 1997). Základní hodnoty z kontrolních stanic drůbeže jsou – krůty 78%, husy 75%, kachny 74%, kuřata 73% (Václavovský et al. 2000). Požitelné vnitřnosti, tj. srdce, žaludek a játra tvoří 6-8%, čisté maso včetně tuku 50-58% a kosti 12-14% z živé hmotnosti (Kříž, 1997). Zbytek je odpad, popř. vedlejší produkty (hlava 4%,

běháky 5%, peří 9%, krev 4% a nepoživatelné vnitřnosti 8%).(Václavovský et al., 2000)
S věkem se jatečná výtěžnost zvyšuje (Kříž, 1997).

2.6 Trh s drůbežím masem

Rostoucí spotřebitelská preference drůbežího masa je dána zejména dlouhodobě příznivou cenou, jeho snadnou úpravou a rozšiřujícím se sortimentem. Řadí se ke komoditám, u kterých je rovnováha na trhu udržována pouze prostřednictvím hospodářské soutěže bez významnějších intervenčních zásahů. Evropští producenti drůbeže ale na rozdíl od chovatelů ze třetích zemí stále bojují s vysokými náklady. Rozdíly v nákladech na produkci jsou dány přísnými požadavky na dodržování technologie výroby a dále opatřeními na ochranu životního prostředí, včetně dodržování welfare samotných zvířat (Teichmanová,2010).

2.6.1 Česká republika

Drůbeží maso je komoditou, která v České republice zaujímá v zemědělské produkci významné postavení. Obliba tohoto relativně cenově dostupného zdroje bílkovin mezi spotřebiteli vedla v uplynulých letech ke zvyšování spotřeby. Růst poptávky motivoval producenty drůbežího masa ke snaze využít tohoto příznivého trendu a přizpůsobil mu objem produkce. Tento dynamický vývoj výroby byl zbrzděn nástupem ekonomické krize, která zasáhla sektor drůbežího masa u nás stejně jako i v dalších zemích. Čeští producenti a zpracovatelé drůbeže se v roce 2004 po vstupu na jednotný trh EU ocitli v zostřeném konkurenčním prostředí, kde se projevoval zejména tlak na ceny tuzemské produkce. Přesto vývoj domácího sektoru drůbežího masa po začlenění do Společenství probíhal poměrně vyrovnaně, bez výraznějších změn hlavních bilančních ukazatelů, s výjimkou zahraničního obchodu. V porovnání s obdobím 2001-2003 se v letech 2004-2008 snížily průměrné stavy drůbeže, produkce vykazovala stagnaci, spotřeba se zvýšila, náklady na produkci byly nižší a cena zemědělských výrobců ve sledovaném období klesla. Zvýšil se objem dovozu drůbežího masa i živé drůbeže, avšak současně s tím vzrostl i export. Celkové saldo zahraničního obchodu vykazovalo i nadále pasivní bilanci a také spotřeba převyšovala celkovou produkci.

Stavy drůbeže v ČR od roku 2004 do roku 2008 v porovnání s průměrem let 2001-2003 klesly o deset procent. Produkce drůbežího masa v roce 2008 převýšila průměr dosažený v letech 2001-2003, tj. 311,2 tisíce tun živé hmotnosti. V porovnání

s tímto obdobím byla průměrná produkce v letech 2004-2008 mírně vyšší (o 0,7%). Průměrná spotřeba drůbežího masa v letech 2004-2008 dosahovala 336,1 tisíce tun živé hmotnosti a byla tak o 3,8% vyšší než činil průměr v letech 2001-2003. Soběstačnost ČR v sektoru drůbežího masa v období let 2004-2008 činila 93,2%. V sektoru drůbeže je v ČR dlouhodobě objem dovozu vyšší než objem vývozu a po vstupu do EU došlo k výraznému navýšení obou objemů. Celkový objem dovoz drůbežího masa včetně živé drůbeže vzrostl v průměru o 177,2% a celkový vývoz drůbežího masa včetně živé drůbeže se v průměru zvýšil o 217,2% (Teichmanová,2010).

Tabulka číslo 4: Vývoj stavů jednotlivých kategorií drůbeže v ČR (v tis. ks)

Rok	Kuřata na chov	Kuřata na výkrm	Slepice	Kohouti	Husy	Kachny	Krůty	Drůbež celkem
2003	5 964	12 422	7 044	187	34	532	670	26 873
2004	3 663	14 166	6 394	142	32	258	837	25 494
2005	3 706	14 322	5 941	134	33	420	816	25 372
2006	3 608	14 670	6 316	175	17	494	456	25 736
2007	2 813	14 310	6 288	188	16	410	566	24 592
2008	3 465	16 183	6 309	149	19	496	697	27 317
2009	3 003	15 868	6 464	153	21	504	478	26 491
2010	2 755	14 884	6 216	187	19	402	376	24 838
2011	2 932	11 320	6 137	188	18	289	365	21 250

Zdroj: ČSÚ- Soupis hospodářských zvířat

Pozn.:Soupis hospodářských zvířat k 1. 4. příslušného roku

V roce 2011 klesly stavy drůbeže k 1. 4. proti roku 2010 o 14,5 % (Soupis hospodářských zvířat) vlivem neustále se snižujících cen a realizací poptávky z domácích zdrojů. Nejvyšší pokles byl u kuřat na výkrm (o 24%), které tvoří převážnou část produkce (Situační a výhledová zpráva Ministerstva zemědělství-drůbež, vejce, červenec 2011).

Tabulka číslo 5: **Produkce drůbežního masa v ČR (tis. t)**

	Rok					
	2003	2004	2005	2006	2007	2008*
Produkce	228,0	232,5	241,3	229,1	217,2	210,0

Zdroj: ČSÚ- Výsledky ŽV, Celní statistika, VÚZE a Mze ČR; Situační a výhledová zpráva Mze, 7/2008

Poznámka: * odhad

V roce 2007 se domácí produkce drůbežního masa poměrně výrazně snížila o cca 5,3% a vrátila se tak na úroveň let 1999-2000. Na snížení produkce neměl zásadní vliv ptačí chřipky, ale výrazně se snižující poptávka po tomto druhu masa, ačkoliv je to opět nejlevnější maso na tuzemském trhu. K této situaci přispěl také růst cen obilí a tím i nákladů na krmení.

Vybrané země s největším podílem na dovozu drůbežního masa do ČR pro rok 2006, 2007, ½ 2008- Polsko, Brazílie, Německo, Slovensko (pramen: Celní statistika)

Vybrané země s největším podílem vývozu drůbežního masa z ČR pro rok 2006, 2007, ½ 2008- Slovensko, Německo, Nizozemí, Maďarsko (pramen: Celní statistika)

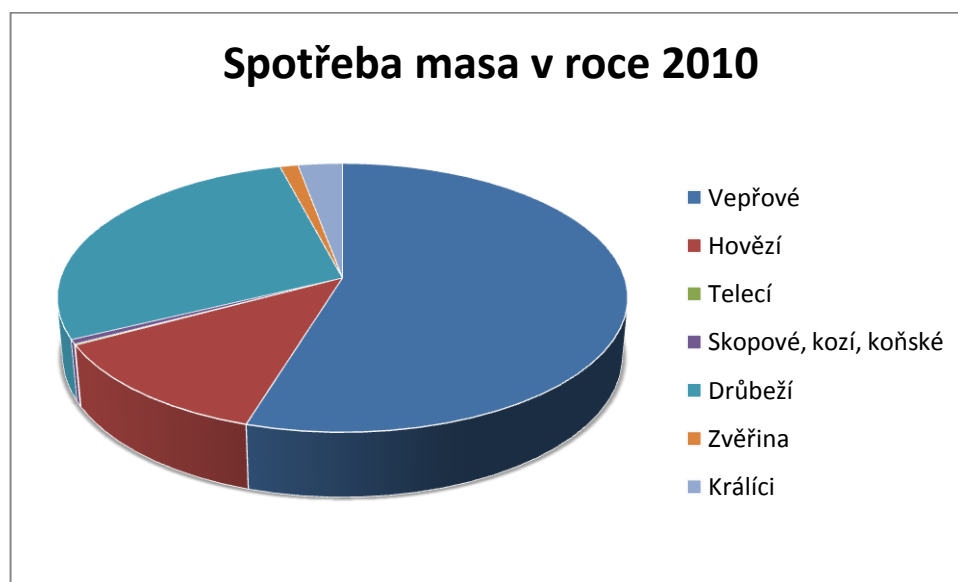
(Ledvinka, Zita, Tůmová, 2009)

Tabulka číslo 6: **Spotřeba masa na obyvatele ČR v letech 2002-2010**

	Měrná jednotka (kg)	Rok								
		2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010
Vepřové	kg	40,9	41,5	41,1	41,5	40,7	42,0	41,3	40,9	41,6
Hovězí	kg	11,2	11,5	10,3	9,9	10,4	10,8	10,1	9,4	9,4
Telecí	kg	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1
Skopové, kozí, koňské	kg	0,3	0,3	0,2	0,4	0,4	0,3	0,3	0,4	0,4
Drůbeží	kg	23,9	23,8	25,3	26,1	25,9	24,9	25,0	24,8	21,4
Zvěřina	kg	0,4	0,4	0,6	0,6	0,5	0,8	1,1	0,9	0,9
Králíci	kg	3,0	3,0	2,9	2,8	2,6	2,6	2,5	2,3	2,2
Celkem	kg	79,8	80,6	80,5	81,4	80,6	81,5	80,4	78,8	75,9

Zdroj: ČSÚ- Spotřeba potravin a nealkoholických nápojů, 2010

Graf číslo1: **Spotřeba masa na obyvatele ČR v roce 2010**



Zdroj: graf vlastní podle tabulky

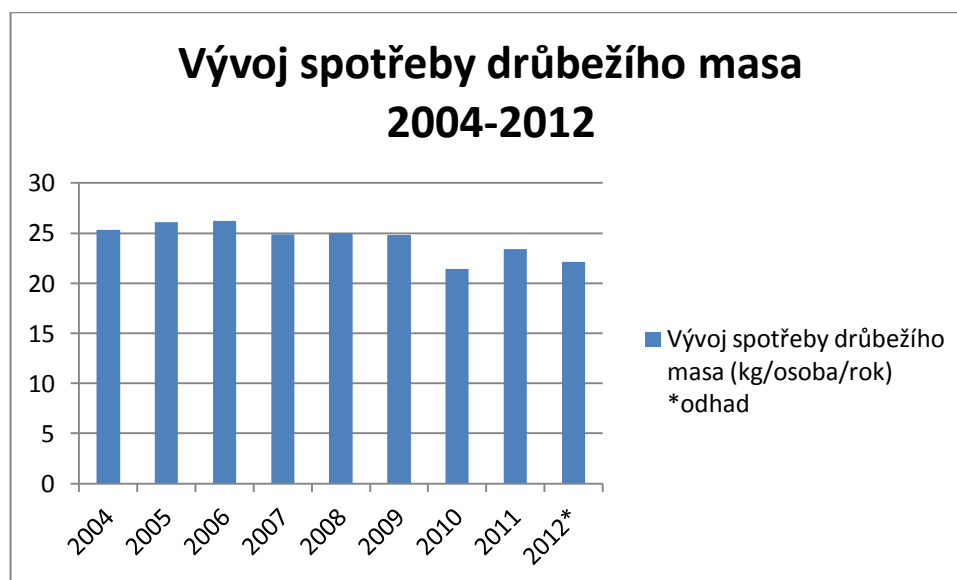
Tabulka číslo 7: **Hlavní ukazatele bilance výroby a spotřeby drůbežího masa (tis.t ž. hm.)**

Rok	Počáteční zásoba	Domácí produkce	Dovoz	Domácí spotřeba	Vývoz	Konečná zásoba	Vývoj spotřeby drůbežího masa (kg/obyv./rok)
2004	7,7	310,0	72,4	349,5	32,9	7,7	25,3
2005	7,7	321,7	74,5	355,0	36,5	12,4	26,1
2006	12,4	305,5	80,1	359,5	27,9	10,6	26,2
2007	10,6	289,6	70,8	340,9	28,6	7,4	24,9
2008	7,4	282,5	87,5	339,1	30,4	7,9	25,0
2009	7,9	270,5	103,2	338,3	34,4	8,9	24,8
2010	8,9	263,0	103,9	332,6	35,6	8,6	21,4
2011	8,6	236,8	120,2	323,3	33,9	8,4	23,4
2012*	8,4	230,0	110,0	305,4	35,0	8,0	22,1

Zdroj: ČSÚ – Výsledky živočišné výroby, celní statistika, Mze

Pozn: * odhad

Graf číslo 2: **Spotřeba drůbežího masa na obyvatele v letech 2004-2012**



Zdroj: graf vlastní podle tabulky

Na celkové spotřebě masa, která činila v roce 2006 celkem 80,6 kg, představovala spotřeba drůbežího masa 25,9 kg, to je více než 32%. K růstu spotřeby drůbežího masa přispívala především rozšiřující se nabídka dělené drůbeže, drůbežích polotovarů a drůbežích masných výrobků. V roce 2007 došlo proti minulým letům k poměrně velkému snížení spotřeby. Důvodem byla pravděpodobně doznívající obava z ptačí chřipky. (Ledvinka, Zita, Tůmová, 2009). Spotřeba masa celkem klesla v roce 2010 oproti roku 2009 o 2,8 kg (o 3,5 %). Snížení spotřeby drůbežího masa (o 3,4 kg, tj. o 13,6 %) bylo do určité míry kompenzováno zvýšením spotřeby vepřového masa (o 0,7 kg, tj. o 1,7 %). Spotřeba hovězího masa se proti roku 2009 nezměnila. (ČSÚ, 2011)

Spotřeba drůbežího masa v Česku vzrostla od roku 1948 zhruba třináctinásobně z necelých dvou kilogramů na 24,8 kilogramu na osobu ročně v roce 2009. V rámci EU je nadprůměrná. Z dlouhodobého hlediska naopak klesá spotřeba hovězího, u vepřového stagnuje (finance.cz, 2011).

Předpokládá se, že v ČR by mohla spotřeba drůbežího masa dosahovat v roce 2014 až 30 kg na osobu za rok (Mates,2008).

V roce 2010 poklesla produkce drůbežího masa proti roku 2009 o 2,8% a o stejné procento poklesla i spotřeba drůbežího masa. Jedním z důvodů poklesu produkce jsou i dopady unijních standardů pohody kuřat chovaných na maso (*směrnice Rady 2007/43/ES* ze dne 28. června 2007 o minimálních pravidlech pro ochranu kuřat chovaných na maso převedena do českého právního řádu *vyhláškou č. 464/2009 Sb.*, ze dne 16. prosince, kterou se mění *vyhláška č. 208/2004 Sb.*, o minimálních standardech pro ochranu hospodářských zvířat). I když spotřeba tohoto druhu masa mírně klesla, přesto domácí produkce nepokrývá poptávku a rozdíl byl řešen dovozy. Výše dovozů v roce 2010 se zhruba pohybovala na úrovni roku 2009. Přestože poptávka po tomto druhu masa mírně klesla, tak díky jeho cenovým relacím i snadné kuchyňské úpravě se řadí na přední místo ve spotřebním koši.

(Komoditní karta-Drůbeží maso, 2012)

2.6.2 Trh v EU

Vývoj situace na trhu v EU, jež byla v letech 1999-2008 třetím, respektive čtvrtým nejvýznamnějším producentem, byl ovlivněn růstem poptávky po drůbežím masem a produkce se celkově zvýšila o 22%. Podíl hlavních evropských producentů zemí, tj. Francie a Velké Británie, na celkové produkci mírně klesal, zatímco další významní producenti, Španělsko a Německo své postavení udrželi. Polsko zvyšovalo svůj podíl na celkové produkci. Zahraniční obchod členských zemí EU s drůbežím masem se třetími zeměmi v letech 2004-2008 zaznamenal nárůst importu za současného snížení exportu. Dovoz zejména z Brazílie a Thajska. Hlavním exportním trhem bylo Rusko (Teichmanová, 2010).

Na území EU-27 dosáhla v roce 2009 průměrná spotřeba drůbežního masa na jednoho obyvatele 23,1 kg (Nehasilová, 2010).

Nejvyšší spotřebu drůbežního masa na osobu v Evropě má Irsko, a to 34 kg, dále pak Maďarsko 33 kg, Španělsko 31,5 kg a Velká Británie 30 kg. Česká republika je mírně nad průměrem spotřeby zemí EU (Mates, 2008).

2.6.3 Světový trh

V období let 1999-2008 byla situace na světovém trhu s drůbežím masem charakterizována růstem produkce (celkový nárůst o 46,7%). Výroba byla z velké části zajištěna pouze čtyřmi zeměmi, a zatímco v nejvýznamnějších producentech zemích (USA a Číně) docházelo ke zpomalení růstu výroby, velmi dynamicky se rozvíjela produkce v Brazílii. (Teichmanová, 2010). Náklady na porážku jsou významně nižší v Brazílii a Thajsku v porovnání se zeměmi EU v první řadě v důsledku nižších mzdových nákladů (Teichmanová, 2010).

Největší spotřebu drůbežního masa ve světě v roce 2006 vykázaly Spojené státy a to 46 kg kuřecího masa a 7,7 kg krůtího masa, což je 53,7 kg drůbežního masa celkem. V Brazílii byla průměrná spotřeba kuřecího masa 36 kg/osobu. Významnou spotřebu kuřecího masa mají i některé asijské země. Například Spojené arabské emiráty vykazují spotřebu 43 kg/osobu za rok (Mates, 2008).

3. MATERIÁL A METODY ZPRACOVÁNÍ

3.1 Použitý materiál

K pokusu byla použita brojlerová kuřata chovaná na farmě v Čekanicích. Do chovných hal, z nichž má každá kapacitu 50 000 kusů, byla naskladněna jednodenní kuřata hybridu COBB 500, což je robustní brojler rychlého růstu s vynikající konverzí krmiva. Je znám svou schopností dosahovat vysokých denních přírůstků při použití levnějších krmiv s nižšími hladinami živin. Tím je možné dosáhnout nejnižších nákladů na kilogram živé hmotnosti. Vysoká jatečná výtěžnost spolu s výbornou uniformitou je zvláště oceňována zpracovatelským průmyslem (xavergen.cz, 2008).

Tato kuřata byla krmena standardní krmnou směsí BR1 C (0-10 dní), BR2 C (10-29 dní) a BR3 C (29-34 dní). Krmení bylo zajištěno pomocí tubusových plastových krmítek a napájení závěsnými napáječkami. Stáří kuřat při porážce bylo průměrně 33,8 dní a porážková hmotnost se pohybovala v rozmezí 1,9-2,1 kg.

3.2 Metody zpracování

Sledovaná kuřata byla porážena na standardních jatkách závodu Jihočeská drůbež Vodňany, a.s., kam byla dopravena specializovanými nákladními vozy, které slouží pouze k tomuto účelu. Po navěšení na zpracovatelskou linku byla kuřata, ponořením hlavy do lázně s elektrolytem, omráčena elektrickým proudem a následně vykřvena přeříznutím tepen pomocí soustavy kruhových nožů. Dále byla kuřata napařena ve vodní lázni o teplotě 52°C, poté oškubána pomocí mechanických škubačů s pryžovými prsty. Následovalo převěšení na kuchací okruh, kde bylo automaticky provedeno odstranění orgánů z dutiny břišní, odříznuta hlava a běháky a bylo provedeno osprchování ledovou vodou. Před vstupem do chladicího tunelu byla odebrána jatečně upravená těla (JUT), již bez nepoživatelných částí.

Jateční rozbor byl proveden v laboratoři Jihočeské univerzity. Jatečně upravená těla byla rozdělena na jednotlivé partie. Prsní svalovina byla oddělena na hrudi od ramenního kloubu a hrudní kosti a zvážena. Stehenní svalovina byla oddělena od trupu v kyčelním kloubu a následně zvážena. Oddělení sledovaných partií bylo provedeno s maximálním ohledem na zachování celistvosti svalů.

Celkem bylo odebráno 129 vzorků v různých měsících roku 2011.

4. VÝSLEDKY A DISKUZE

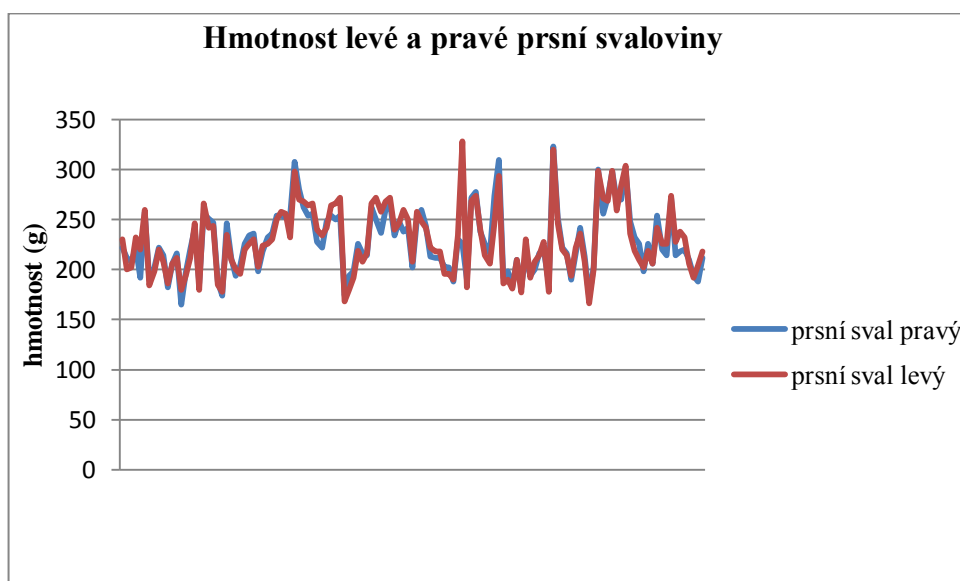
V laboratoři Jihočeské univerzity byla jatečná těla na základě pokusu naporcována a dále se pracovalo s částmi uvedenými v následující tabulce.

Tabulka číslo 8: **Průměrné hmotnosti různých částí JUT (g)**

Část JUT	Ø hmotnost (g)
Levé stehno	285,22
Pravé stehno	284,33
Levé prso	229,04
Pravé prso	227,95

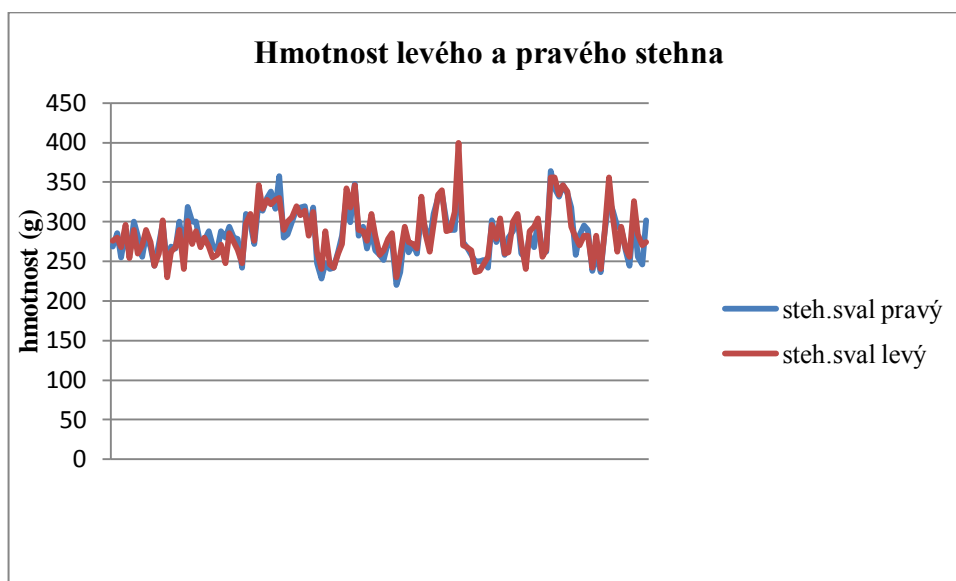
V tabulce č. 8 je uvedena průměrná hmotnost stehen a prsou. Výsledky poukazují na to, že pravé a levé části jsou téměř rovnocenné. Odchylka mezi nimi je minimální, jak je názorně ukázáno v grafu číslo 3 a 4.

Graf číslo 3: **Srovnání hmotnosti levé a pravé prsní svaloviny u všech vzorků**



U pravého prsa byla naměřena minimální hodnota 165 gramů, maximální 323 gramů. U levého prsa byla zvážením zjištěna minimální hmotnost 166 gramů a maximální 328 gramů.

Graf číslo 4: Srovnání hmotnosti levého a pravého stehna u všech vzorků



Minimální hmotnost pravého stehna byla 220 gramů, maximální 370 gramů. U levého stehna byla navážena minimální hodnota 230 gramů a maximální 400 gramů.

Součtem pravých a levých částí prsní a stehenní svaloviny byl vypočten podíl hlavních masitých částí na jatečně upraveném těle. (viz tabulka č. 9)

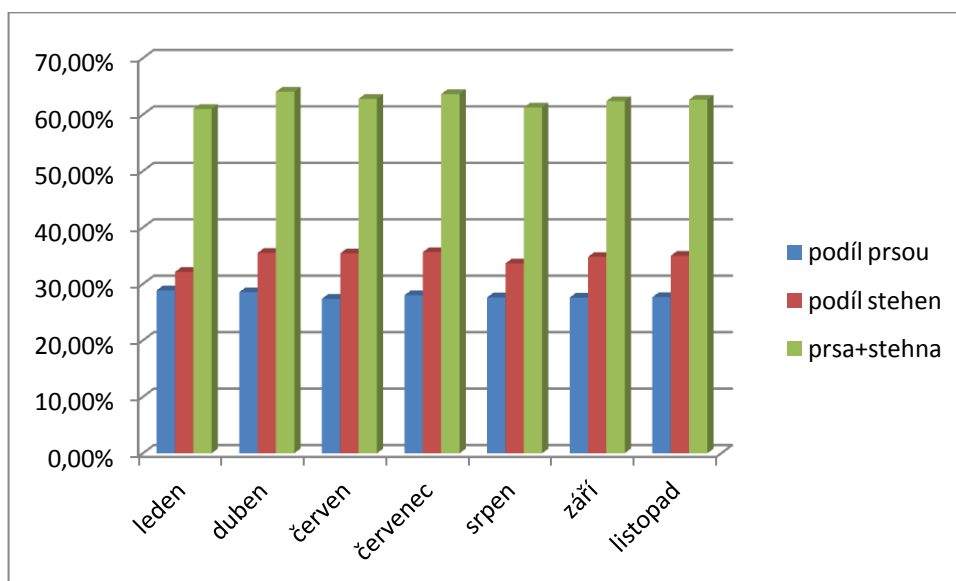
Tabulka číslo 9: Podíl prsní a stehenní svaloviny (%)

	podíl prsou	podíl stehen	prsa+stehna
leden	28,87%	32,13%	61%
duben	28,55%	35,50%	64,06%
červen	27,37%	35,42%	62,79%
červenec	28%	35,65%	63,65%
srpen	27,63%	33,63%	61,26%
září	27,59%	34,80%	62,39%
listopad	27,66%	34,99%	62,64%

Tato tabulka zobrazuje průměrnou procentuální výtěžnost všech navážených hodnot prsní a stehenní svaloviny v jednotlivých měsících.

V tabulce je také uvedeno celkové průměrné zastoupení obou cenných partií.

Graf číslo 5: Podíl prsní a stehenní svaloviny v závislosti na době odběru

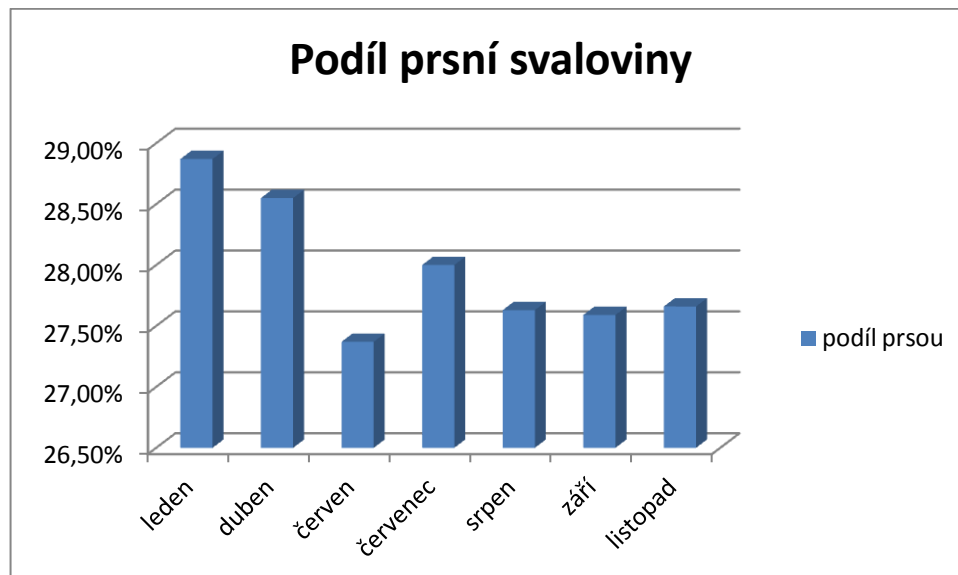


Z grafu je zřejmé, že není patrná závislost výše podílu prsní a stehenní svaloviny na ročním období. Jatečná kuřata jsou chována v halách se stálou teplotou, mikroklimatem a světelným režimem po celý rok.

Výraznější vliv ročního období na růst drůbeže je zaznamenám nejvíce při způsobech výkrmu, které využívají v rámci technologického postupu výběhové a pastevní plochy (Ledvinka, et al., 2011)

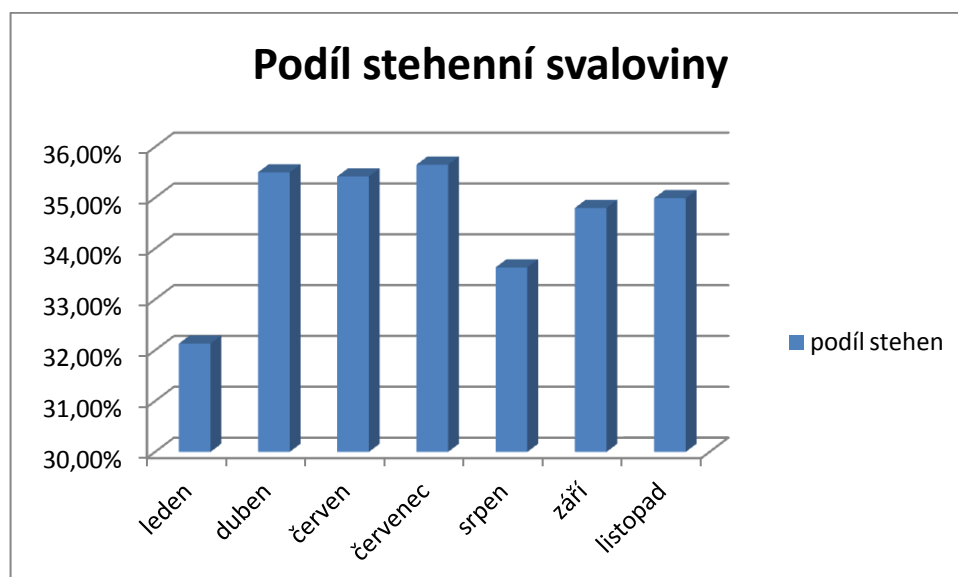
V grafu č. 6 a 7 jsou zobrazeny zvlášť podíly prsní a stehenní svaloviny v různých měsících odběru.

Graf číslo 6: Podíl prsní svaloviny (v %) k JUT



Maximální podíl prsní svaloviny byl zjištěn v lednu a to 28,87% a minimální v červnu a to 27,37%. Rozdíl mezi těmito hodnotami není významný.

Graf číslo 7: Podíl stehenní svaloviny (v %) k JUT



Maximální podíl stehenní svaloviny byl zjištěn v červenci a to 35,65% a minimální hodnota byla naměřena v lednu a to 32,13%.

Tabulka číslo 10: **Průměrné hmotnosti jatečně upravených těl (g)**

Měsíc	Ø hmotnost JUT (g)
leden	1616,29
duben	1707,14
červen	1657,86
červenec	1507,93
srpen	1711,57
září	1555,33
listopad	1638,65
celoroční Ø	1627,82

Z tabulky č. 10 vyplývá, že celoroční průměr hmotností jatečně upravených těl sledované drůbeže je 1627,82 g.

Tabulka číslo 11: **Průměr podílů masitých částí za celé sledované období (%)**

Zkoumaná část JUT	Podíl (%)
Prsní svalovina	27,90
Stehenní svalovina	34,89
Prsní a stehenní svalovina celkem	62,80

Během sledovaného období, tj. leden až listopad 2011, bylo zjištěno, že podíl prsní svaloviny na jatečně upraveném těle je v průměru 27,90%, podíl stehenní svaloviny 34,89% a podíl hlavních masitých částí dohromady je 62,80%. (viz tab.11)

Výtěžnost masa je pouze podíl prsní a stehenní svaloviny a to buď z živé hmotnosti před zabitím, nebo z hmotnosti vykuchané drůbeže (čistého trupu) vyjádřený v % (Matoušek et al., 1996). U drůbeže jsou cennými částmi prsa a stehna a podíl svalstva tedy představuje prsní a stehenní svalovinu. Podíl cenných partií z jatečně opracovaného trupu je 50-60% (Ledvinka, Zita, Tůmová, 2009). Kříž (1997) uvádí, že z částí těla mají nejvyšší hmotnost stehna a to až 34% k JUT, pak prsní část až 25% k JUT. Podle Matouška, 1996 mají kuřecí brojleři podíl prsou 25% a podíl stehna a nohou až 37%. Podíl cenných partií může být ovlivněn věkem a také například pohlavím drůbeže. Samčí pohlaví má o 1-3 % vyšší podíl cenných partií než samičí (Kříž,1997).

Naměřené výsledky u stehenní svaloviny odpovídají uvedeným údajům, u prsní svaloviny zjištěné výsledky překračují tyto údaje o 2,9%, tudíž i naměřený podíl cenných partií je vyšší.

5. ZÁVĚR

Drůbežářský průmysl v posledních letech dosahuje značného rozmachu. V České republice i ve světě se neustále zvyšuje spotřeba drůbežního masa. V Česku se od roku 1948 spotřeba drůbežního masa zvýšila zhruba třináctinásobně a to z necelých dvou kilogramů až na 23,4 kg v roce 2011. Je to způsobeno především jeho příznivým složením a nutriční hodnotou. Drůbeží maso obsahuje v průměru 17-23% bílkovin, které jsou lehce stravitelné a obsahují esenciální aminokyseliny. Tuk drůbeže má také příznivé složení, díky obsahu esenciálních mastných kyselin. V libové prsní svalovině se jeho obsah pohybuje od 0,2 do 3,3%, proto je toto maso vyhledávané z důvodů uplatňování diet nebo dodržování zdravého životního stylu. V mase jsou zastoupeny vitamíny skupiny B a je bohaté na draslík, hořčík, železo, fosfor, vápník, zinek a další.

Na kvalitu drůbežního masa působí celá řada faktorů. Jsou to faktory intravitální, které působí na drůbež za života. Do těchto se řadí druh, plemeno, pohlaví, věk, způsob výživy, nemoci, použití léků, podmínky při vyskladnění a přepravě, případně stres. Další faktory se nazývají postmortální, což jsou biochemické a fyzikálně chemické procesy, které probíhají v mase po zabití drůbeže. Na jakost konečného produktu má také vliv dodržování všech hygienických opatření během celého jatečného opracování.

Jatečné zpracování kuřat začíná jejich nákupem a přivezením na jatka ve speciálních nákladních automobilech. Zde jsou plné automobily zváženy a poté převedeny k místu vyskladňování kuřat. V tuto chvíli by měla nastat 15 minutová prodleva, která je důležitá z toho důvodu, aby se zvířata uklidnila. Po uplynutí doby jsou kuřata vyskladňována v přepravních korbách na pás a ručně navěšována na háky. Poté jsou omráčena, ponořením hlavy do lázně s elektrolytem, elektrickým proudem a vykrvena přeříznutím tepen soustavou kruhových nožů. Na řádný průběh vykrvování dohlíží pracovník, který případně dokončuje nedokonalou práci stroje. Následuje opečení ve vodní lázni o teplotě 52°C, oškubání škubači s pryžovými prsty. V závěru jsou odříznuty běháky a následuje převěšení na kuchací okruh. Zde jsou vakuově odděleny vnitřnosti od jatečného těla. Vnitřnosti jsou rozděleny na požitelné (srdce, svalnatý žaludek, játra) a nepoživatelné. Žaludky a játra se ručně dočišťují. V této části je důležitá veterinární kontrola, která rozhoduje o tom, jaké maso je a není požitelné. Po vykuchání jsou kuřata osprchována ledovou vodou a vcházejí do chladicího tunelu, kde se cca jednu hodinu chladí. Potom následuje již porcování a balení. Ve skladech je chlazené maso připraveno na expedici do potravinářských řetězců, nebo se hluboce

zamrazí. Popsaný provoz porážky a následného zpracování kuřat jsem viděla.

Cílem diplomové práce bylo prostudovat a popsat výrobní postupy při jatečném opracování kuřat a zjistit podíly hlavních masitých částí na jatečně opracovaném těle, to znamená podíly prsní a stehenní svaloviny. Z údajů získaných jatečným rozborem celkem 129 kusů sledovaných kuřat hybridu COBB 500 bylo zjištěno, že podíl prsní svaloviny je průměrně 27,9% a podíl stehen je 34,89%. Ve srovnání s hodnotami uváděnými v literatuře je podíl prsní svaloviny lehce nadprůměrný, což je způsobeno tím, že uvedený hybrid je šlechtěn na vysokou zmasilost. Podíl stehenní svaloviny odpovídá údajům uváděným v ostatních literárních zdrojích.

6. POUŽITÉ ZDROJE:

1. BARBUT, S. *Poultry Product Processing (An Industry Guide)*. CRC Press, 2002. ISBN 1-58716-060-9.
2. BŘEZINA, P., HRABĚ, J., KOMÁR, A. *Technologie, zbožíznalství a hygiena potravin*. Vyškov: Vysoká vojenská škola pozemního vojska ve Vyškově, 2001. ISBN 80-7157-253-8.
3. HRABĚ, Jan, et al. *Technologie výroby potravin živočišného původu*. Zlín: Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně, 2006. ISBN 978-80-7318-521-3.
4. INGR, I., BURYŠKA, J., SIMEONOVÁ, J. *Hodnocení živočišných výrobků*. Brno: VŠZ, 1993. ISBN 80-7157-088-5.
5. INGR, Ivo. *Produkce a zpracování masa*. Brno: Mendelova zemědělská a lesnická univerzita, 2003. ISBN 80-7157-719-7.
6. INGR, Ivo. *Technologie masa*. Brno: Mendelova zemědělská a lesnická univerzita, 1996. ISBN 80-7157-193-8
7. JAMES, C., GÖKSOY, E.O., CORRY, J.E.L., JAMES, S.J. 2000. Surface pasteurisation of poultry meat using steam at atmospheric pressure. *Journal of Food Engineering*.
8. KRÍŽ, Lubomír. *Zpracování a ošetření drůbežích produktů*. 1997. Praha: Institut výchovy a vzdělávání Ministerstva zemědělství České Republiky, 1997. ISBN 80-7105-160-8.
9. LEDVINKA, Z., KOVÁŘOVÁ, K., KLESALOVÁ, L., BAUMELTOVÁ, J. Vnější a vnitřní faktory působící na jakost drůbežního masa. *Náš chov*, 2005, č.8, ISSN 0027-8068
10. LEDVINKA, Zdeněk ; ZITA, Lukáš; TŮMOVÁ, Eva. *Vybrané kapitoly z chovu drůbeže*. Praha :Česká zemědělská univerzita v Praze, Fakulta agrobiologie, potravinářských a přírodních zdrojů, Katedra speciální zootechniky, 2009. ISBN 978-80-213-1921-9.
11. LEDVINKA, Zdeněk. ET AL. *Chov drůbeže I*. Praha: Česká zemědělská univerzita v Praze, 2011. ISBN 978-80-213-2164-9.
12. MATES, František. Některé aspekty zpracování drůbežního masa. In: *Poultry-Techagro 2008: Možnosti zvyšování kvality vajec a drůbežního masa*. Brno:

- Mendelova zemědělská a lesnická univerzita v Brně, 2008, s. 25-27. ISBN 978-80-7375-165-4.
13. MATOUŠEK, Václav. ET AL. *Speciální zootecnika*. České Budějovice: JU ZF České Budějovice, 1996. ISBN 80-7040-158-3.
 14. MATYÁŠ, Zdeněk, Antonín KOZÁK a Richard SOVJAK. *Podklady pro zavedení HACCP do oboru zpracování masa a výroby masných výrobků*. Praha: AGRAL, s.r.o., 1996.
 15. PIPEK, P., HOUŠKA, M., HOKE, K., JELENÍKOVÁ, J., KÝHOS, K., ŠIKULOVÁ, M. 2006. Decontamination of pork carcasses by steam and lactic acid. *Journal of Food Engineering*.
 16. PIPEK, Petr. *Technologie masa I*. Praha: VŠCHT, 1995. ISBN 80-7080-106-9.
 17. PIPEK, Petr; JIROTKOVÁ, Dana. *Hodnocení jakosti, zpracování a zbožiznalství živočišných produktů: část III*. České Budějovice: Jihočeská univerzita v Českých Budějovicích, Zemědělská fakulta, 2001. ISBN 80-7040-490-6.
 18. SILVERSIDE D., JONES M. *Small-scale poultry processing*. Food and Agriculture Organisation of the United Nations Rome. 1992. M-24. ISBN 92-5-103145-2
 19. SIMEONOVÁ, Jana, et al. *Technologie drůbeže, vajec a minoritních živočišných produktů*. Brno: Mendelova zemědělská a lesnická univerzita v Brně, 1999. ISBN 80-7157-405-8.
 20. SKŘIVAN, Miloš, et al. *Drůbežnictví 2000*. Praha : Agrospoj, 2000.
 21. STEINHAUSER, Ladislav, et al. *Hygiena a technologie masa*. Brno: Vydavatelství potravinářské literatury LAST, 1995. ISBN 80-900260-4-4.
 22. STEINHAUSER, Ladislav. ET AL. *Produkce masa*. Tišnov: Last, 2000. ISBN 80-900260-7-9.
 23. TEICHMANOVÁ, Jana. Evropský trh s drůbežím masem. *Náš chov*. 2010(8),38-40.
 24. TEICHMANOVÁ, Jana. Světový trh s drůbežím masem. *Náš chov*. 2010(7),58-61.
 25. VÁCLAVOVSKÝ, Jiří, et al. *Chov drůbeže*. České Budějovice: Jihočeská univerzita v Českých Budějovicích, Zemědělská fakulta, 2000. ISBN 80-7040-446-9.

26. VOLDŘÍCH, Michal. ET AL. *Zavádění systému kritických bodů (HACCP): Základní informace, postup zavádění, příklady dokumentů*. Praha: Ústav zemědělských a potravinářských informací, 2000. ISBN 80-7271-004-4.
27. Vyhláška č. 289/2007 Sb. o veterinárních a hygienických požadavcích na živočišné produkty, které nejsou upraveny přímo použitelnými předpisy Evropských společenství
28. Vyhláška Mze č. 264, 2003, Zákon 110/1997 Sb.
29. WABECK, CH. J. *In Commercial Chicken Meat nad Egg Production*, 5th edition, vydali D.D. Bell a W. D. Weaver, Jr. Kluwer Academic Publisher, 2002. ISBN 0-7923-7200-X.
30. WEBSTER, John. *Welfare: životní pohoda zvířat: aneb Střízlivé kázání o ráji*. Blackwell Science Ltd., 1994. ISBN 80-238-4086-X.
31. ZELENKA, J. *Výživa a krmění drůbeže*. Brno: MZLU, 1999. ISBN 80-7157-853-3.

Internetové zdroje:

1. ČSÚ [online]. 10.12.2010 [cit. 2011-09-21]. Spotřeba obyvatelstva. Dostupné z: WWW:<[http://www.czso.cz/csu/2010edicniplan.nsf/t/ED00377ED1/\\$File/14091010.pdf](http://www.czso.cz/csu/2010edicniplan.nsf/t/ED00377ED1/$File/14091010.pdf)>.
2. *Finance.cz* [online]. 16.2.2011 [cit. 2011-09-21]. ČSÚ:Spotřeba drůbežího vzrostla za 60 let 13 násobně. Dostupné z: WWW: <<http://www.finance.cz/zpravy/finance/298679-csu-spotreba-drubezihovzrostla-za-60-let-13nasobne/>>.
3. IHNED.cz. *Jsou antibiotika pro drůbež bezpečná? Testy v Německu odhalily odolné bakterie v mase* [online]. 2012 [cit. 2012-02-25]. Dostupné z: <http://life.ihned.cz/c1-54390420-jsou-antibiotika-pro-drubez-bezpecna-testy-v-nemecku-odhalily-odolne-bakterie-v-mase>
4. Katedra speciální zootechniky. *Česká zemědělská univerzita v Praze* [online]. 2003 [cit. 2012-04-02]. Dostupné z: <http://ksz.af.czu.cz/drubez/maso.html>
5. *Komoditní karta- Drůbeží maso* [online]. březen 2012 [cit. 2012-04-10]. Dostupné z: <http://eagri.cz/public/web/mze/zemedelstvi/zivocisne-komodity/drubez/>

6. MATES, F., PEŠKOVÁ, Z., Kam kráčí český drůbežářský průmysl. *Potravinářský zpravodaj*, ročník 6, č.3, s.12-13. Dostupné z WWW: <<http://www.bezpecnostpotravin.cz/attachments/PZ3.pdf>>.
7. MATES, František . *Agroweb* [online]. 11.4.2008 [cit. 2011-09-21]. Výroba drůbežního masa má budoucnost. Dostupné z WWW: <http://www.agroweb.cz/Vyroba-drubeziho-masa-ma-budoucnost__s182x30425.html>.
8. NEHASILOVÁ, Dana. *Agronavigator* [online]. 14.5.2010 [cit. 2011-09-21]. Mírný nárůst spotřeby drůbežního masa v EU. Dostupné z WWW: <<http://www.agronavigator.cz/default.asp?ids=93&ch=1&typ=1&val=101111>>.
9. ŠLESINGER, Josef. Racionalizace porážky a zpracování drůbeže s využitím metodiky čistší produkce. *Tretiruka.cz* [online]. 20.6.2011 [cit. 2012-04-01]. Dostupné z: <http://www.tretiruka.cz/news/racionalizace-porazky-a-zpracovani-drubeze-s-vyuzitim-metodiky-cistsi-produkce/>
10. VEČERKOVÁ, Hana. Test: Odkud je kuře, se z obalu nedozvíte. *IDNES.cz* [online]. 5.1.2011 [cit. 2012-04-03]. Dostupné z: http://ekonomika.idnes.cz/test-odkud-je-kure-se-z-obalunedozvitedyb/test.aspx?c=A110105_1509200_test_jvo
11. Vepřové maso, drůbež a vejce. In: *Situační výhledová zpráva* [online]. Ministerstvo zemědělství, 2011 [cit. 2012-03-29]. ISBN 978-80-7084-975-0. Dostupné z: http://www.apic-ak.cz/data_ak/11/k/VeprDrubez2011.pdf
12. XAVERgen akciová společnost. *Chov mastných slepic* [online]. 2008 [cit. 2012-04-01]. Dostupné z: <http://www.xavergen.cz/slepice/>

7. SEZNAM TABULEK, GRAFŮ, OBRÁZKŮ A ZKRATEK

Tab. 1: Průměrné energetické hodnoty drůbežního masa (kJ/ 100g)	13
Tab. 2: Chemické složení masa různých druhů drůbeže.....	14
Tab. 3: Podíl mastných kyselin v tuku drůbeže (%)	14
Obrázek 1: Vykuchaná kuřata před vstupem do chladicího tunelu.....	37
Obrázek 2: Balení kuřecího masa	40
Obrázek 3: Části jatečně upraveného těla.....	41
Obrázek 4: Základní schéma porážky drůbeže.....	42
Tab. 4: Vývoj stavů jednotlivých kategorií drůbeže v ČR (v tis. ks)	45
Tab. 5: Produkce drůbežního masa v ČR (tis. t)	46
Tab. 6: Spotřeba masa na obyvatele ČR v letech 2002-2010.....	47
Graf 1: Spotřeba masa na obyvatele ČR v roce 2010	47
Tab. 7: Hlavní ukazatele bilance výroby a spotřeby drůbežního masa (tis.t ž. hm.).	48
Graf 2: Spotřeba drůbežního masa na obyvatele v letech 2004-2012	48
Tab. 8: Průměrné hmotnosti různých částí JUT (g).....	52
Graf 3: Srovnání hmotnosti levé a pravé prsní svaloviny u všech vzorků	52
Graf 4: Srovnání hmotnosti levého a pravého stehna u všech vzorků	53
Tab. 9: Podíl prsní a stehenní svaloviny (%)	53
Graf 5: Podíl prsní a stehenní svaloviny v závislosti na době odběru	54
Graf 6: Podíl prsní svaloviny (v %) k JUT	55
Graf 7: Podíl stehenní svaloviny (v %) k JUT	55
Tab. 10: Průměrné hmotnosti jatečně upravených těl (g).....	56
Tab. 11: Průměr podílů masitých částí za celé sledované období (%).....	56

SEZNAM ZKRATEK

ATP = adenosintrifosfát

CCP = Critical Control Point = kritické kontrolní bod

ČSN = Česká technická norma

ČZPI = Česká zemědělská a potravinářská inspekce

EAN = European article number = čárový kód, který se používá pro jednoznačnou identifikaci zboží

EEC = European Economic Community = Evropské hospodářské společenství

ES = Evropský parlament a Rada

HACCP = Hazard Analysis and Critical Control Points = Analýza nebezpečí a kritické kontrolní body

JUT = jatečně upravené tělo

SVS = Státní veterinární správa