Spotřeba a trendy BIO kuřecího masa v ČR

Vlastislav Jokl

Bakalářská práce
2010

Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně
Fakulta technologická

Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně
Fakulta technologická
Ústav technologie a mikrobiologie potravin
akademický rok: 2009/2010

ZADÁNÍ BAKALÁŘSKÉ PRÁCE

(PROJEKTU, UMĚLECKÉHO DÍLA, UMĚLECKÉHO VÝKONU)

Jméno a příjmení:	**Vlastislav JOKL**
Osobní číslo:	**T07074**
Studijní program:	**B 2901 Chemie a technologie potravin**
Studijní obor:	**Chemie a technologie potravin**
Téma práce:	**Spotřeba a trendy BIO kuřecího masa v ČR**

Zásady pro vypracování:

I. Teoretická část

1. **Charakterizace a legislativa BIO živočišné produkce.**
2. **Charakteristika konvenční a BIO produkce drůbeže.**
3. **Tendence a budoucnost BIO produkce.**

II. Praktická část

1. **Vyhodnocení dotazníků spotřeby BIO kuřecího masa v ČR.**

Rozsah bakalářské práce:

Rozsah příloh:

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

Seznam odborné literatury:

[1] WRIGHT, S., McCrea, D.: Handbook of Organic Food Processing and Production, second edition, Blackwell, 2000.
[2] MEAD, G.C.: Poultry Meat Processing and Quality, Woodhead, 2004.
[3] KERRY, J.P., LEDWARD, D.: Improving the Sensory and Nutritional Quality of Fresh Meat, Woodhead, 2009.
[4] SIMEONOVOVÁ, J. a kol.: Technologie drůbeže, vajec a minoritních živočišných produktů, 1. vydání, Mendlova zemědělská univerzita v Brně, Brno 1999.

Vedoucí bakalářské práce: **Ing. Robert Gál, Ph.D.**
Ústav technologie a mikrobiologie potravin

Datum zadání bakalářské práce: **11. února 2010**

Termín odevzdání bakalářské práce: **31. května 2010**

Ve Zlíně dne 15. dubna 2010

doc. Ing. Petr Hlaváček, CSc.
děkan

UNIVERZITA TOMÁŠE BATI VE ZLÍNĚ
Fakulta technologická
L.S.

doc. Ing. Jan Hrabě, Ph.D.
ředitel ústavu

ABSTRAKT

Cílem práce je charakterizovat BIO produkci drůbeže a její srovnání s konvenční produkcí. Část práce se věnuje legislativě v souvislosti s BIO produkcí, jejími současnými trendy a vyhlídkou do budoucna. V práci je také věnována pozornost chemickému složení kuřecího masa. V praktické části jsou poté vyhodnoceny údaje získané pomocí dotazníků o spotřebě BIO kuřecího masa v České republice.

Klíčová slova: BIO, drůbež, welfere, ekologické zemědělství, kuřecí maso

ABSTRACT

Abstrakt ve světovém jazyce

My work is aim on characteristic of the BIO production of poultry and its comparison with conventional production. One part of this work is about law directives that are connected with BIO production, following with description of nowadays trends and possibilities in the future. Work is also focused on chemistry of chicken meat. In practical part are evaluated data about consumption of BIO chicken meat in Czech republic.

Keywords: BIO, poultry, welfere, ekologic agriculture, chicken meat

Touto cestou bych chtěl poděkovat panu Ing. Robertu Gálovi, Ph.D. za odborné vedení při zpracovávání mé bakalářské práce a jeho cenné rady a připomínky.

Příjmení a jméno: ……. Obor: …….

P R O H L Á Š E N Í

Prohlašuji, že

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

Ve Zlíně .....

.....

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

OBSAH

ÚVOD **10**

I TEORETICKÁ ČÁST **11**

1 CHARAKTERIZACE A LEGISLATIVA BIO ŽIVOČIŠNÉ PRODUKCE **12**

1.1 ČESKÁ A EVROPSKÁ LEGISLATIVA 12

1.2 ZNAČENÍ BIOPOTRAVIN 12

1.3 WELFERE 13

1.3.1 Zabezpečení welfere 14

1.3.1.1 Zabezpečení welfere na úrovni požadované zvířaty 15

1.3.1.2 Na úrovni morální 15

1.3.1.3 Na právní úrovni 15

1.3.1.4 Na úrovni ekonomické 16

1.3.1.5 Na úrovni zachování života 16

1.3.2 Obecné zásady welfere 16

2 SLOŽENÍ DRŮBEŽÍHO MASA **18**

2.1 CHEMICKÉ SLOŽENÍ KUŘECÍHO MASA 18

2.1.1 Voda 19

2.1.2 Bílkoviny 19

2.1.3 Tuky 20

2.1.4 Vitamíny 21

2.1.5 Minerální látky 22

3 CHARAKTERISTIKA KONVENČNÍ A BIO PRODUKCE DRŮBEŽE **23**

3.1 KONVENČNÍ PRODUKCE KUŘAT 25

3.2 VÝKRM BROJLEROVÝCH KUŘAT 26

3.3 VÝKRM VE VELKOCHOVECH 27

3.4 BIO PRODUKCE KUŘAT 28

3.5 KRMIVA 28

3.6 USTÁJENÍ 29

3.7 ZDRAVÍ ZVÍŘAT 29

4 TENDENCE A BUDOUCNOST BIO PRODUKCE **31**

II PRAKTICKÁ ČÁST **33**

5 VYHODNOCENÍ DOTAZNÍKŮ SPOTŘEBY BIO KUŘECÍHO MASA V ČR **34**

5.1 NÁKUP BIO KUŘECÍHO MASA 34
5.2 SUBJEKTIVNÍ HODNOCENÍ BIO KUŘECÍHO MASA 35
5.3 CENA 36
5.4 PREFERENCE VÝROBKŮ 38
ZÁVĚR 39
SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY 40
SEZNAM TABULEK 43
SEZNAM GRAFŮ 44

ÚVOD

Spotřeba drůbežího masa má celosvětově stoupající trend. Jen v roce 1999 se po celém světě vyprodukovalo více jak 40 miliard kusů kuřat [1]. Vysoký nárůst produkce drůbeže je způsoben několika faktory. Jednak je to na straně produkce rozsáhlá mechanizace a vysoká rychlost růstu drůbeže. Na straně konečného spotřebitele je to pak nízká cena, variabilita přípravy drůbežího masa a také to, že není předmětem žádného kulturního nebo náboženského omezení jako například vepřové maso u islámu a judaismu nebo hovězí maso u hinduismu. Kromě toho je drůbeží maso samo o sobě považováno za zdravé díky nízkému obsahu tuku a vyššímu obsahu nenasycených mastných kyselin než u jiných mas.

Na straně druhé se také vytvořily snahy o co nejpřirozenější prostředí pro chov a produkci rostlinných a živočišných produktů. Vzniklo tedy ekologické, nebo také bio zemědělství, jenž právě naopak nevyužívá prostředky průmyslové produkce potravin, ale naopak se snaží o co největší splynutí s přírodou. Jedná se tedy o přirozený způsob hospodaření na základě přírodního koloběhu a závislostí. Bio zemědělství není zaměřeno na kvantitu výroby jako u konvenčního zemědělství, ale na kvalitu vyprodukovaných surovin. Je založené na přirozeném pěstování potravin a etičtějšímu přístupu k chovaným zvířatům, což spočívá především ve vytváření podmínek k dostatečnému projevu jejich přirozených aktivit a ekologickému přístupu k prostředí. Pro svou povahu má ekologické zemědělství úzce propojenou živočišnou a zemědělskou výrobu.

V současnosti je o bio zemědělství stále větší zájem, protože lidé požadují vyšší kvalitu potravin a jsou ochotni za takové potraviny zaplatit i vyšší cenu, než kterou by zaplatily za stejný produkt vyprodukovaný konvenčně. Mezi hlavní důvody patří fakt, že bio produkty jsou obecně považovány za zdravější díky absenci agrochemikálií, vyšší nutriční hodnotě některých mikroelementů, mnohdy značně výraznější chuti bio produktů a v neposlední řadě také etika kupujícího, který například nechce podporovat způsob zacházení s některými zvířaty v konvenčním zemědělství.

I. TEORETICKÁ ČÁST

1 CHARAKTERIZACE A LEGISLATIVA BIO ŽIVOČIŠNÉ PRODUKCE

1.1 Česká a Evropská legislativa

V České republice definuje ekologické zemědělství a stanovuje kriteria pro označení produktů jako *„produkt ekologického zemědělství“* zákon č. 242/2000 Sb. Od 1. května 2004 se pak i na Českou republiku vztahuje evropské nařízení Rady 2092/91 o ekologickém zemědělství, které je závazné pro všechny členské země Evropské unie.

Podle Nařízení rady (EHS) č. 2092/91 ze dne 24. června 1991 o ekologickém zemědělství a k němu se vztahujícím označování zemědělských produktů a potravin se pro účely tohoto nařízení určitý produkt považuje za produkt nesoucí označení odkazující na ekologické metody produkce, pokud tento produkt, jeho složky nebo krmné suroviny jsou označeny, nebo v obchodních dokumentech popsány výrazy, kterými se dává zákazníkovi najevo, že produkt, jeho složky nebo krmné suroviny byly získány podle pravidel bio produkce. Zejména uvedené výrazy nebo jejich obvyklé odvozeniny (jako bio, eko atd.) nebo zdrobněliny použité samostatně nebo ve spojení s jinými slovy se na území celého Společenství a ve všech jazycích Společenství považují za označení odkazující na ekologické metody produkce, kromě případů, kdy se tyto výrazy nevztahují na zemědělské produkty v potravinách či krmivech nebo zjevně nemají žádnou souvislost s touto metodou produkce [2].

1.2 Značení biopotravin

V roce 2000 Evropská Unie zavedla užívání loga pro označení biopotraviny a to hned ze dvou důvodů. Jednak z důvodů zvýšení „spolehlivosti“ bio produktů, tím že logo získali pouze prověřené výrobky. Druhým důvodem byla snadnější identifikace zákazníkem a tím i podpora těchto produktů. Evropské logo pro ekologické zemědělství jsou používaná jako doplněk běžného značení potravin. Nárok na toto logo mají výrobky, které jsou minimálně z 95 % ze složek ekologického zemědělství, splnily veškeré kontrolní mechanismy dokazující původ produktu a byl dodán do prodeje v uzavřeném obalu nesoucí veškeré náležité označení. Používání loga je v současné době povinné pro země v EU, pro produkty dovážené z EU je používání dobrovolné. Produkty dovážené ze zemí mimo EU mohou logo bioprodukce používat na základě dobrovolnosti, pakliže

splňují požadavky na udělení tohoto loga v rámci EU. Všechny takto označené produkty toto označení poté mohou používat v kterékoliv zemi EU [3].

Výroba a distribuce produktů s BIO logem je v EU přísně kontrolována. Chce-li konvenční zemědělec vyrábět dle BIO standardů EU, musí nejprve projít dvouletým přechodným obdobím a teprve až po této lhůtě je možné jeho produkty označit logem BIO. Přísné normy platí nejen pro zemědělce ale i pro další zpracovatele. Ti jsou předmětem pravidelných kontrol a inspekcí, aby si zákazník mohl být jistý tím, co kupuje. Každý člen zpracovatelského a dodavatelského řetězce by měl být alespoň jednou ročně kontrolován, zda splňuje veškeré požadavky pro certifikaci. Za proces kontroly je zodpovědný každý stát unie zvlášť svými kompetentními orgány a to ať už státními nebo soukromými.

Každý kontrolní úřad nebo soukromá organizace má od členské země EU přiřazen identifikační kód, který se nachází na každém výrobku nesoucí evropské označení BIO a dokládá, že daný produkt byl zkontrolován touto organizací či úřadem a zaručuje tak jeho ekologický původ.

Každý zemědělec se musí ještě před započetím produkce v BIO kvalitě nahlásit patřičnému úřadu ve svém státě, který zkontroluje, zda jsou jeho výrobní prostory k tomuto účelu vhodné.

Pokud se u výrobce či zpracovatele zjistí nějaké nesrovnalosti, Může mu kontrolní úřad zakázat prodávat jeho produkty pod označením BIO a to buď všechny, nebo jen u těch, u kterých byly nesrovnalosti zjištěny [4,5].

Nařízení Rady 2092/91 (EHS) se zabývá mj. standardy a pravidly kontroly v ekologickém zemědělství a zajišťuje autenticitu produktů, vytváří podrobný rámec pro produkci zemědělských plodin, chov hospodářských zvířat, značení, zpracování a marketing produktů ekologického zemědělství. Řídí také dovoz produktů ekologického zemědělství do EU [6].

1.3 Welfere

Pod pojmem welfere si nejčastěji můžeme představit pohodu zvířat. Je to tedy záležitost spokojenosti zvířat představovanou faktory naplňující přirozené potřeby zvířat. Britská rada pro ochranu hospodářských zvířat (FAWC) vymezila pět svobod pro dosažení pohody zvířat: odstranění hladu a žízně, odstranění příčin nepohody, odstranění příčin vzniku bolesti, zranění a nemoci, vytvoření podmínek pro uskutečnění přirozeného chování, odstranění příčin strachu a deprese [1,7].

Z takto formulovaného pojetí welfere, lze ovšem jen velmi obtížně stanovit úroveň spokojenosti života. Člověk se proto snaží podmínky pro spokojený život zvířete dovodit nepřímo pomocí různých ukazatelů. Souhrnný výsledek je pak ovlivněn váhou, kterou těmto ukazatelům přisoudí, ale také interpretační subjektivitou člověka, který ve větší či menší míře přenáší parametry spokojenosti člověka na parametry spokojenosti zvířete. Příkladem nepřímých ukazatelů může být například velikost přírůstku v chovech, ale přitom vysoké přírůstky jatečných zvířat nemusí ukazovat úroveň života (klecové chovy brojlerů).

Hranice pro spokojenost je pro každé zvíře velmi individuální. Hranice pro spokojenost se mění i s časem. Je zřejmé, že zvíře, které dosáhlo určité úrovně spokojenosti, nemusí při jakékoliv větší či menší změně, ať už vnitřní nebo vnější této spokojenosti nadále dosahovat.

Podmínky odvozené na základě nepřímých ukazatelů prožívání života v zásadě zabezpečit lze. V nedávné minulosti však zabezpečení těchto podmínek nehrálo roli a jediným požadavkem byla produkce masa. Hlavní požadavky na produkci masa byly ekonomické, v praxi realizované co nejnižšími investičními a provozními náklady na objemově co největší produkci. Tento ekonomický faktor je natolik silný, že v minulosti vytvořil takový systém produkce masa, kdy docházelo ke snížení spokojenosti zvířat na minimum až k jejich nespokojenosti vyjádřené strádáním, utrpením dokonce až jejich týráním. Neomezené působení ekonomických faktorů je proto regulováno stanovením přísných podmínek pro produkci masa, které mají za cíl toto strádání, utrpení a týrání zvířat maximálním způsobem znemožnit. Tyto státem stanovené podmínky mají formu pravidel chování a jsou vynutitelné státní mocí. Jsou zakotveny v právním systému a nad jejich dodržováním je vykonáván dozor a v případě porušení stanovených podmínek jsou vymáhány sankce [1,8].

1.3.1 Zabezpečení welfere

Jde o vytvoření takových podmínek, které umožní zvířeti prožít spokojený život. V zásadě lze rozlišit zabezpečení welfere zvířat na následujících úrovních:

- požadované zvířaty
- morální (požadované člověkem)
- právní (požadované člověkem)
- ekonomické

- na úrovni zachování života

1.3.1.1 Zabezpečení welfere na úrovni požadované zvířaty

Zabezpečení takových podmínek, ve kterých prožívají zvířata svůj život v plné spokojenosti. Takovéto podmínky však člověk není schopen plně zajistit, ale pouze se jim přiblížit. Jsou předmětem individuálních zájmů zvířete a naplno se projeví až tehdy, má-li zvíře možnost volby mezi různými podmínkami welfere [8].

1.3.1.2 Na úrovni morální

Zabezpečení podmínek, o nichž se člověk domnívá, že jsou těmi nejlepšími, v nichž jatečná zvířata mohou prožívat svůj život [8].

1.3.1.3 Na právní úrovni

Jsou to podmínky dané právními předpisy příslušné země. Takové podmínky jsou většinou kompromisem mezi podmínkami zabezpečení welfere na úrovni morální a ekonomické. Obvykle nedosahují podmínek pro zabezpečení schopnosti prožívat plně spokojený život zvířete, ale chrání je před nejčastějšími a nejvýraznějšími formami strádání, utrpení a týrání.

Zabezpečení welfere jatečných zvířat na právní úrovni v české republice je upraveno zejména zákonem č. 166/1999Sb., o veterinární péči, vyhláškou č. 286/1999 Sb., o zdraví zvířat a jeho ochraně vydanou zákonem o veterinární péči, vyhláškou č. 287/1999 Sb., o veterinárních požadavcích na živočišné produkty vydanou k zákonu o veterinární péči, dále zákonem č. 246/1992 Sb., k ochraně zvířat proti týrání, ve znění pozdějších předpisů, vyhláškou č. 245/1996 Sb., k ochraně jatečných zvířat. Tyto právní předpisy upravují welfere jatečných zvířat a to v různém pojetí úplnosti, obecnosti i konkrétnosti. Lze však mezi nimi nalézt obecné zásady welfere uplatňované při chovu jatečných zvířat, při nakládání a přepravě zvířat na jatka, při vykládání, ustájení a přehánění zvířat na jatkách, znehybňování, omračování, vykrvování a pro zpracování poražených zvířat na jatkách.

Zabezpečení welfere jatečných zvířat na právní úrovni v Evropské unii je upraveno zejména Směrnicí č. 98/58/EC, o ochraně zvířat chovaných pro hospodářské účely, Směrnicí č. 91/629/EEC stanovující minimální požadavky pro ochranu prasat, Směrnicí č. 91/629/EEC a č.

97/2/EC stanovující minimální požadavky pro ochranu telat, Směrnicí č. 91/628/EEC a č. 95/29/EC, o ochraně zvířat během přepravy, Nařízením č. 1255/97/EC, týkajícím se kritérií pro zřizování pravidelných přestávek během přepravy, Směrnicí č. 93/119/EC, o ochraně zvířat během jejich porážky nebo jejich utracení. Státy Evropské unie mají povinnost obsah těchto směrnic zpracovat do své národní legislativy stejně jako země, které se na vstup do EU teprve připravují [8].

1.3.1.4 Na úrovni ekonomické

Jsou podmínky, které umožňují produkci masa za konkurenceschopnou cenu. Zajištění takových podmínek je však obvykle horší. Splnění těchto podmínek je zejména v zájmu producenta [8].

1.3.1.5 Na úrovni zachování života

Jsou takové podmínky v produkci masa, které jsou nezbytné k zachování života jatečného zvířete. Jsou to podmínky horší než podmínky zabezpečení welfere zvířat na ekonomické úrovni. Splnění těchto podmínek o život zvířete je především v zájmu producenta. Zhoršení těchto podmínek obvykle vede k úhynu zvířat a může nastat v případech ekonomického propadu producenta, kdy není schopen zajistit základní potřeby zvířat [8].

1.3.2 Obecné zásady welfere

Jsou dány především následujícími zákazy:

- bezdůvodně vyvolávat nepřiměřené působení stresových vlivů fyzikální, chemické nebo biologické povahy
- chovat zvířata v nevhodných podmínkách
- chovat zvířata tak, aby si sama nebo vzájemně způsobovala utrpení
- omezovat výživu zvířete, podávat potravu obsahující příměsi nebo předměty, které mu způsobují bolest, utrpení, nebo jej jinak poškozují, překrmovat zvířata ve velkochovech násilným způsobem
- omezovat napájení zvířete
- omezovat bez nutnosti svobodu pohybu nutnou pro zvíře určitého druhu, pokud by omezování způsobilo utrpení zvířete

- používat k vázání zvěře prostředky, které způsobují utrpení
- nutit zvíře k výkonům, které neodpovídají jeho fyzickému stavu a biologickým schopnostem nebo prokazatelně překračují jeho síly
- používat podnětů, předmětů nebo bolest vyvolávajících pomůcek tak, že působí klinicky zjevné poranění nebo následné dlouhodobé klinicky prokazatelné negativní změny v činnosti nervové soustavy nebo jiných orgánových systémů zvířat
- zacházet se zvířetem, přepravovat je nebo pohánět způsobem, který vyvolává nepřiměřenou bolest, utrpení nebo poškození zdraví anebo vede k jeho neúměrnému fyzickému vyčerpání
- podávat zvířeti bez souhlasu odborně způsobilého veterinárního pracovníka veterinární léčiva a přípravky s výjimkou přípravků, které jsou volně k prodeji
- podávat zvířeti dopingové látky a jiné látky poškozující organismus s cílem změnit jeho výkon či vzhled
- provádět zásahy, které způsobují bolest bez celkové nebo lokální anestezie. Znecitlivění se nepožaduje, je-li obdobný zákrok prováděn na lidech bez znecitlivění, nebo pokud je dle úsudku veterinárního lékaře znecitlivění neproveditelné nebo pokud by způsobilo bolest větší než samotný zákrok
- provádět krvavé zákroky a injekční aplikace pokud nejsou prováděny odborně způsobilým veterinárním pracovníkem
- provádět chirurgické zákroky za účelem změny vzhledu zvířete, zejména kupírování uší, ničení hlasivek, nebo používat jiné prostředky k omezení hlasitých projevů zvířat, anebo z jiných než zdravotních důvodů odstraňovat drápy a zuby (mimo uvedené vyjímky)
- usmrtit zvíře způsobem působícím nepřiměřenou bolest nebo utrpení [8].

2 SLOŽENÍ DRŮBEŽÍHO MASA

Základem lidského konzumu je především kosterní, příčně pruhovaná svalovina včetně kůže, dále droby (srdce, játra, svalnatý žaludek). Hlavními masitými částmi drůbeže jsou svaly na hrudi a svaly stehna a lýtka. Po technologické stránce i pro lidskou stravu je na hrudi nejdůležitější velký prsní sval, odstupující od hrudní kosti a upínající se na vnější straně kosti pažní. Velký prsní sval kryje z velké části hluboký (malý) prsní sval, vyznačující se jemnou strukturou masa. Pánevní končetina se z technologického dělí na horní a dolní stehno. V podstatě se jedná o rozdělení v oblasti kolenního kloubu. Horním stehnem se rozumí svalovina upínající se ke kaudální části pánve a stehenní kosti. Je tvořeno především stehenním dvouhlavým svalem, čtyřhlavým stehenním svalem, krejčovským aj. Dolním stehnem se rozumí svalovina upínající se ke kosti lýtkové a holenní, oddělena v patním kloubu od běháku. Svalovina dolního stehna je tvořena především lýtkovými a holenními svaly a z velké části také ohýbači a natahovači prstů s vyšším podílem šlach [9].

Obecně se maso drůbeže řadí k nízkoenergetickým druhům masa. Energetickou hodnotu můžeme ještě snížit odstraněním kůže. Průměrná energetická hodnota kuřecího masa je 473 kJ na 100 g. Oproti tomu energetická hodnota libového vepřového masa je 897 kJ na 100 g, vepřového masa tučného 1790 kJ na 100 g [9].

2.1 Chemické složení kuřecího masa

Chemické složení kuřecího masa se značně liší mezi jednotlivými svalovými skupinami. Zvláště pak mezi bílými a červenými svalovými vlákny. Bílá svalová vlákna jsou tlustší než červená, obsahují více bílkovin a glykogenu. Bílá vlákna se vyznačují rychlou kontrakcí a anaerobním metabolismem, kdy se glykogen degraduje přes kyselinu pyrohroznovou anaerobně na kyselinu mléčnou. Není zde enzymatické vybavení na aerobní fosforylaci ATP a ve svalu se tak vytváří zásoba makroenergetického kreatinfosfátu ve větší míře než u červených vláken. Post mortem se v bílé svalovině tvoří více kyseliny mléčné a rychleji a hlouběji se tak okyseluje oproti červené svalovině.

V červené svalovině jsou svalová vlákna tenčí, sdružují se do skupin a obsahují více sarkoplazmy. Je zde typický vyšší obsah svalových barviv a aerobní metabolismus ve svalu. Červená svalovina obsahuje více lipidů, hlavně mezi terciálními a sekundárními svalovými snopci a to ve formě tuko-

vých buněk. Lipidy jsou vzhledem k nízkému celkovému obsahu glykogenu ve svalu konečným zdrojem energie [9].

2.1.1 Voda

Voda je nejvíce zastoupena složka masa. Podíl vody závisí na obsahu tuků a bílkovin v mase. Masná „šťáva“ vytváří prostředí pro enzymové reakce, je roztokem bílkovin, solí, sacharidů a dalších ve vodě rozpustných látek. Způsob vázání vody na polární skupiny bílkovin (především myofibrilární) v mase ovlivňuje technologickou vlastnost masa – vaznost, což je především schopnost vázat vodu vlastní či přidanou. Obsah vody se v kuřecím mase pohybuje mezi 70 a 74%, což je podobné jako u hovězího výsekového masa [9].

2.1.2 Bílkoviny

Bílkoviny jsou nejvýznamnější složkou masa z nutričního i technologického hlediska. Bílkoviny v mase můžeme dělit podle jejich rozpustnosti ve vodě a solných roztocích, což má zásadní význam pro masnou výrobu. Bílkoviny tedy dělíme:

- sarkoplazmatické bílkoviny, rozpustné ve vodě a slabých roztocích solí, např. myogen, globulin X, myoalbumin, myoglobin
- myofibrilární bílkoviny, rozpustné v roztocích solí, ve vodě nerozpustné, např. aktin, myosin, tropomyosin, troponin, nebulin aj.
- stromatické bílkoviny (bílkoviny pojivových tkání), nerozpustné za běžných podmínek ve vodě ani roztocích solí, např. kolagen, elastin

Největší technologický i nutriční význam mají bílkoviny sarkoplazmatické a myofibrilární. Bílkoviny sarkoplazmy a myofibril jsou plnohodnotnými bílkovinami, bílkoviny sarkolemy jsou součástí vazivové tkáně a mají nižší nutriční i technologickou hodnotu. K významným bílkovinám sarkoplazmy patří myoglobin obsažený v prsní svalovině kuřat v hodnotě kolem 30 mg na 100 g, ve stehenní svalovině kolem 80 mg na 100 g. V technologii má význam především jako přirozené barvivo masa s přímým vlivem na barvu masných výrobků [10].

Bílkoviny kuřecího masa jsou lehce stravitelné a obsahují veškeré esenciální aminokyseliny. Pro bílkoviny kuřecího masa je limitující aminokyselina valin, její hodnotě se blíží i isoleucin a sirné AMK [9].

2.1.3 Tuky

Tuky se všeobecně u drůbeže ukládají jako tukové buňky mezi svalovými snopci, ale největší podíl tuku u drůbeže se hromadí pod kůží, v břišní dutině, oblasti svalnatého žaludku a střev a oblasti kloaky. V menším množství se ukládá tuk mezisvalový, a to především v oblasti stehna. V čisté prsní svalovině bez kůže je obsah tuku velmi nízký a pohybuje se průměrně mezi 0,2 až 3,3%. V čisté kuřecí stehenní svalovině bez kůže může tuk dosahovat až 7%.

Hlavní složkou tukové tkáně jsou lipidy a to z 80 až 90%, zastoupené především estery vyšších mastných kyselin a glycerolu a to hlavně triacylglyceroly, dále polárními lipidy, především fosfolipidy. V menší míře jsou zde zastoupeny steroly, barviva, lipofilní vitamíny aj. Obsah cholesterolu v prsní kuřecí svalovině je dle různých údajů asi 40 – 60 mg na 100 g, ve stehenní svalovině asi 65 až 115 mg na 100 g a v kůži kuřat 100 až 130 mg na 100 g [9].

Kuřecí (drůbeží) tuk je z výživového hlediska hodnocen pozitivněji než tuk velkých jatečných zvířat, a to především díky vyššímu obsahu nenasycených mastných kyselin (hlavně kyseliny linolové), jejíž obsah v tuku se pohybuje mezi 18 až 23%.

Konzistence kuřecího tuku je řídká vzhledem k vysokému zastoupení nenasycených mastných kyselin. Nevýhodou je náchylnost k oxidaci zapříčiněna právě nenasycenými mastnými kyselinami [11].

Tab. 1 Obsah mastných kyselin v kuřecím tuku

Mastné kyseliny	obsah v %
Nasycené celkem	28 - 31
Olejová kys.	47 - 51
Linolová kys.	14 - 18
Linolenová kys.	0,7 - 1
Arachidonová	63 - 80

Tab. 2 Aminokyselinové složení bílkovin kuřecí svaloviny s kůží (% esenciálních AMK z celkového obsahu AMK v hydrolyzátu)

Aminokyselina	Prsní svalovina	Stehenní svalovina
Ileu	3,47	3,50
Leu	7,88	7,79
Lys	9,15	8,82
Met + Cys	3,60	3,58
Phe + Tyr	9,76	8,53
Thr	4,14	4,76
Val	3,90	3,67
Limitující AK	Val	Val

Tab. 3 Průměrný obsah a složení tuků extrahovaných z prsou, stehen a kůže (mg ve 100g vlhké tkáně)

Tuk	Prsní sval	Stehenní sval	Kůže
celkem lipidy	1 098,4	2 348,7	32 808,5
fosfolipidy	641,5	735,9	524,9
triacylglyceroly	389,9	1477,3	32 086,7
cholesterol	61,5	108,0	118,1

2.1.4 Vitamíny

V mase převládají hydrofilní vitamíny, lipofilní jsou zastoupeny zejména ve vnitřnostech a to hlavně v játrech. Významný je zejména obsah vitamínu B, kde jsou hodnoty srovnatelné s telecím masem. Vysoký je obsah vitamínu B_6 a niacinu. Rozdíly v obsahu vitamínu mezi prsní a stehenní svalovinou jsou významné jen u riboflavinu. Obsah vitamínu C je velmi nízký stejně jako u ostatních druhů masa [9, 11].

Tab. 4 Obsah vitamínu v kuřecím mase (mg.100g^{-1})

		Karatenoidy	Vitamín A	Thiamin	Riboflavin	Vitamín B_6	Niacin
prsní sval	s kůží	0,04	0	0,13	0,07	0,74	9,3
	bez kůže	0,03	0	0,15	0,09	0,81	9,6
stehenní sval	s kůží	0,04	0	0,13	0,17	0,76	12,2
	bez kůže	0,03	0,03	0,23	0,23	0,70	11,2

2.1.5 Minerální látky

Minerální látky se podílejí na udržování osmotického tlaku a elektrolytické rovnováze buněk a tkání. Spolupůsobení iontů Mg^{2+} a Ca^{2+} s aktinem a myosinem a s ATP regulují procesy kontrakce svalů. Mají také vliv na chuť masa, vaznost vody, účastní se aktivace enzymatických systémů ve svalových vláknech. Obsah minerálních látek se pohybuje v kosterní svalovině v rozmezí 1 až 1,5%. Nutričně významné je železo, vápník, fosfor, draslík a hořčík. Z aniontů jsou v kuřecím mase nejčastěji přítomny fosforečnany, sírany a chloridy [9, 11].

Tab. 5 Obsah minerálních látek v kuřecím mase (mg.100g^{-1})

		Ca	P	Fe	Mg	Zn	Na	K	Cu
prsní sval	s kůží	5,7	228	1,9	28	0,5	53	310	0,07
	bez kůže	5,4	231	2,1	29	0,6	53	332	0,07
stehenní sval	s kůží	7,2	183	2,4	21	1,3	76	262	0,11
	bez kůže	7,0	207	2,7	24	1,4	79	308	0,10

3 CHARAKTERISTIKA KONVENČNÍ A BIO PRODUKCE DRŮBEŽE

Drůbež všeobecně má nejlepší schopnost konverze živin na maso. Efektivnost produkce drůbežího/kuřecího masa je ovlivňována nejen vhodnými technologiemi chovu, zabezpečením odpovídajících krmných směsí, zajištěním vhodného klimatu a podmínek pro optimální život drůbeže, ale také co nejlepším plemenným chovem. Proto je snaha šlechtit stále výkonnější plemena a nadále tak zlepšovat konverzi živin.

Za posledních 40 let bylo v plemenářství dosaženo velkých úspěchů. Došlo k obrovskému zlepšení v oblasti chovu, kdy kuřata ve velkochovech dosáhnou váhy více než dvou kil za méně než 40 dní. To a ještě další faktory, jako například hustota osádky má za následek některé průvodní jevy průmyslové produkce kuřat jako jsou nejrůznější deformity kostry, selhání srdce apod.

V dnešní době slepice zajišťují prakticky veškerou potřebu vajec a jsou také největším producentem drůbežího masa. Plemena kura domácího se dělí dle různých kritérií. Dle masné užitkovosti je lze rozdělit na 3 skupiny [12].

Lehká nosná plemena

Jsou vhodná především pro produkci vajec. K produkci masa se hodí méně vzhledem k jejich menšímu vzrůstu a pomalému přibírání na váze. Maso má také horší jakost a horší vzhled po opracování.

Z významných plemen sem patří:

- leghornka bílá - produkuje přibližně 200 kusů vajec ročně o hmotnosti 55 – 60 g. Dospělá slepice váží 1,8 – 2,2 kg, dospělý kohout 2,3 – 2,5 kg.
- vlašky (koroptví, černá, stříbrokrká) - snášejí ročně asi 160 – 200 vajec o hmotnosti 55 – 60 g.

Střední plemena s kombinovanou užitkovostí

Tato plemena byla vyšlechtěna křížením jiných skupin ve snaze získat oboustranného užitku, tedy vysoké snůšky a dobré masné užitkovosti. Tyto vlastnosti lze však jen velmi obtížně skombinovat.

Patří sem:

- rodajlendky – mají pomalejší tělesný růst a horší zmasilost. Pro jateční účely jsou tedy méně vhodné. Jejich tmavé peří navíc negativně ovlivňuje vzhled masa při opracování. Dospělý kohout váží asi 3 – 4 kg, dospělá slepice 2,4 – 3 kg. Normální typ snáší 160 – 180 vajec ročně, nosný typ až 220 vajec ročně.

- hempšírky – mají rychlý růst a dobrou zmasilost. Jejich maso je vysoce kvalitní. Je to spíše masné plemeno vhodné pro výkrm kuřat. Dospělý kohout váží 3 – 4 kg, slepice 2,5 – 3 kg. Snáší 150 – 180 vajec ročně.

- plymutky bílé – jedná se o typicky masné plemeno. Je vhodné pro výkrm kuřat. Mají rychlý růst a brzy dosahují jateční hmotnosti a poskytují jemné a šťavnaté maso. Ročně snášejí 150 – 170 vajec.

- sasexky světlé – hodí se k jatečním účelům díky své dobré zmasilosti, kvalitnímu masu, jemné kostře a bílé kůži. Ročně snáší asi 180 vajec. Často se používají ke křížení s jinými masnými plemeny. Tito kříženci se poté používají jako výkrmová jateční kuřata.

Těžká masná plemena

Jde o plemena s primárně masnou užitkovostí.

Významným plemeny jsou:

- kočinky

- brahmánky

- kornyšky – existují ve formě bílé a tmavé. V současné době však převládá chov bílé formy. Kohout váží 3,5 – 5 kg, slepice 3 – 4 kg. Snáší jen 120 – 150 vajec ročně. Používají se jako otcovská plemena v hybridizaci pro produkci jatečných kuřat.

Existuje řada dalších plemen chovanými spíše drobnými chovateli ze zájmu. Mnoho z těchto plemen jsou pouze okrasná, bez jakékoliv užitkovosti. Moderní intenzivní drůbežnictví pracuje s užitkovými plemeny kura, vyšlechtěnými na vysokou snůšku vajec nebo na vysokou produkci kvalitního masa. Jedná se meziplemenné kříženec, kteří zpravidla dosahují vyšších výkonů než čistá plemena, která ale mají i nadále význam jako základní materiál pro křížení [12].

Nejvýznamnější hybridní plemena u nás jsou:

- **hybro** – jedná se o vyšlechtěné plemeno pro produkci jatečných kuřat. Má vynikající užitkovost. Ve věku 49 dní dosahuje živé hmotnosti 2 kg při spotřebě 2 kg krmiva na 1 kg přírůstku živé váhy.
- **hisex** – je to nosný hybrid s vysokou produkcí velkých vajec. Ročně snese 275 – 285 vajec o hmotnosti 60 g.

Kuřata jsou chována pro produkci masa. Jatečné kuře se někdy nesprávně označuje jako brojler (tj. kuře určené k pečení na rožni, z angl. broil = rožeň). Jedná se o kuřata obojího pohlaví vybraných plemen o hmotnosti 1300 – 1800 g. Při odchovu je nutné oddělovat kohoutky od slepiček (tzv.sexování), protože kohoutci jsou obvykle silnější a agresivnější [12].

3.1 Konvenční produkce kuřat

Genofond drůbeže chované v ČR je na vysoké úrovni. Nižší užitkovost je pak dána především nevhodným složením krmných směsí, a to především proto, že cena krmných směsí u nás v současné době představuje přibližně 2/3 nákladů na produkci. Pro výkrm brojlerových kuřat existují speciální tabulky uvádějící potřebu energie a její obsah v krmivech v hodnotách bilančně metabolizované energie upravenou na dusíkatou rovnováhu (ME/N). Z dusíkatých živin se běžně uvádí potřeba lysinu, metioninu, cysteinu, treoninu, tryptofanu a argininu, tedy těch aminokyselin, jejichž nedostatek může běžně v praxi nastat. Z minerálních látek se uvádí vápník, hořčík, zinek, mangan, sodík, chlor, železo, měď, jód a selen. Obsah fosforu se uvádí ve využitelném, nebo nefytátovém množství, protože většina fosforu v krmivech je vázaná v solích kyseliny fytové, odkud je drůbeží špatně využíván [8].

Velmi významným problém při chovu kuřat je kanibalismus, který se vyskytuje nejen při klecovém ale i při volném chovu. K rozvoji kanibalismu vede řada faktorů. Z hlediska výživy se může jednat o nedostatečný přísun nebo špatnou kvalitu proteinů, avitaminózy, nedostatek minerálních látek. Rovněž může být kanibalismus způsobený vysokou koncentrací zvířat na malém prostoru, nevhodnými klimatickými podmínkami nebo jakýmkoliv krvácejícím zraněním, protože takováto zranění stimulují rozvoj kanibalismu. Kanibalismus způsobuje velké ztráty v chovu úhynem, sníženou produkcí a sníženou jateční hodnotou. Jakmile se kanibalismus v chovu jednou objeví, je poté velmi obtížné jej odstranit.

3.2 Výkrm brojlerových kuřat

Výkrm brojlerových kuřat je jedním z nejdynamičtěji se vyvíjejících odvětví živočišné výroby. Díky šlechtitelskému úsilí bylo ve výkrmu kuřat vzhledem k ostatním odvětví živočišné výroby dosaženo největšího genetického pokroku. Kromě genetických předpokladů však významnou roli hraje také kvalitní výživa. Cílem výživářské práce je snaha dosáhnout co největšího přírůstku s použitím co nejméně krmiva. Obecně platí, že čím je lepší konverze živin, tím větší jsou i přírůstky. Pro snížení ekonomických nákladů je nutné vyrábět krmiva pokud možno co nejlevněji při současném zachování kvality. Výsledkem by mělo být zkrácení doby výkrmů při současném snížení spotřeby krmiv.

Kvalita krmiva má vliv nejen na rychlost a přírůstku a spotřebu krmiva, ale také má značný vliv na konečný produkt. Složení krmiva má vliv na barvu kůže, tuku, složení masa a jeho chuť. Čím starší kuřata jsou, tím širší poměr živin by měla kuřata mít. Poměr živin je dán počtem kJ metabolizované energie (ME) opravené na dusíkovou rovnováhu (ME/N), které v 1 kg krmné směsi připadá na 10 g dusíkatých látek (NL). V praxi to znamená, že v krmných směsích podávaných v průběhu výkrmu se postupně zvyšuje obsah ME/N a snižuje se množství dusíkatých látek NL. Důvodem pro větší rozšíření poměru živin je ten, že zatím co u mladých věkových kategorií se tvoří především somatický protein, u starších věkových kategorií dochází především k ukládání tuku. Jatečná kuřata stejného pohlaví se vyznačují velmi malým rozptylem v hmotnosti. Naproti tomu kuřičky a kohoutci mají odlišnou hmotnost díky odlišné intenzitě růstu, odlišnému nástupu pohlavního dospívání, rozdílných výdajů tepla a řadě dalších odlišností. Vyšší intenzitu růstu kohoutků lze podpořit například prodlouženým výkrmem. Spotřeba krmiv na jednotku přírůstku je u

slepiček vyšší než u kohoutků, a proto je výhodnější ukončit výkrm slepiček dříve než výkrm kohoutků, kteří mohou být vykrmování do vysoké jatečné hmotnosti. Krmnou směs pro tento typ výkrmu je však vhodné doplnit o vápník a fosfor pro lepší mineralizaci kostí [8].

3.3 Výkrm ve velkochovech

Výkrm brojlerových kuřat ve velkochovech je realizován ve dvou nebo třech fázích, kdy nejčastější způsob výkrmu je dvoufázový. V první fázi, která trvá do tří týdnu věku je kuřatům podávána kompletní krmná směs (BR 1), která by měla obsahovat minimálně 220 g NL a 12 MJ ME na 1 kg směsi. Ve 2. fázi výkrmu se přechází na kompletní krmnou směs (BR 2) s minimálním obsahem 180 g NL a 12 MJ ME na 1 kg směsi. Týden před ukončením výkrmu se kuřatům podává směs BR 3, která je shodná se směsí BR 2, od které se liší pouze tím, že neobsahuje žádné specificky účinné látky, které jsou běžnou součástí směsi BR 2 [8]. Jedná se především o růstové hormony a kokcidiostatika (látky regulující kokcidiózu, tj. onemocnění způsobené bakteriemi rodu *Eimeria*) [13].

Méně častý je třífázový systém výkrmu, kde první fáze je do dvou týdnů věku, druhá fáze od dvou týdnů do 28. dne a třetí fáze je do konce výkrmu. V tomto sytému výkrmu jsou kuřatům podávány 3 typy krmných směsí. Tento systém více respektuje fyziologické požadavky kuřat během výkrmu.

Intenzivní růst kuřat klade velké nároky na přísun energie. Ta je z velké části kryta zvýšeným podílem tuků v krmných směsích. Tuky jsou navíc také zdrojem esenciálních mastných kyselin, zvlášť kyseliny linolové. Zvýšený obsah esenciálních mastných kyselin má příznivý vliv na nutriční hodnotu tuku kuřat. Může mít ale také negativní vliv na náchylnost k oxidačním procesům a tím i tedy na skladovatelnost poražených kuřat.

Klasický výkrm kuřat je obvykle realizován po dobu 42 dnů, kdy má kuře živou hmotnost okolo 2 kg při spotřebě krmiv méně jak 2 kg. V současnosti jsou vyšlechtěni hybridi kuřat, kteří dokážou této hmotnosti dosáhnout již za 35 dní. V současné době jsou ale naopak i trendy jak dobu výkrmu prodloužit. Obecně platí, že s rostoucí délkou výkrmu získáváme kvalitnější maso, protože v mase se ukládá více chuťově atraktivních látek a nutričně hodnotných živin. Takto vyprodukovaná kuřata se poté prodávají jako prémiová za vyšší cenu. Celkově lze říct, že výkrm kuřat je nejpropracovanější oblast živočišné výroby, který je téměř uniformní po celém světě [8].

3.4 Bio produkce kuřat

Ekologické zemědělství jako takové se začalo vyvíjet ve 30. a 40. letech 20. století a to hlavně v Německu a Švýcarsku a to především jako protireakce na v té době velmi populární a rozmáhající se umělá hnojiva. Základní myšlenkou bylo spojení mezi přírodou a zemědělstvím a vyjádření úcty k přírodě. Ekologické zemědělství však nemělo dlouhodobě větší význam. Zlom nastal až v 80. letech 20. století, kdy především v západní Evropě, USA a Japonsku výrazně vzrostla poptávka po produktech ekologického zemědělství [4].

3.5 Krmiva

Při bio chovu se používají biokrmiva, které si chovatelé většinou pěstují sami. Tyto krmiva vycházejí z přirozené skladby potravy pro daný živočišný druh a mají přispívat zdravému a přirozenému rozvoji chovaných zvířat. Podle nařízení EU o ekologickém zemědělství jsou chovatelé povinni krmit svá zvířata biokrmivy minimálně z 85% a u skotu ze 100%, aby mohli na své produkty dát označení ekologický výrobek či BIO výrobek nebo je označit jednotným evropským logem pro ekologickou produkci. Požadavky na produkci biokrmiv jsou takové, aby byly kompletně z organických látek s výjimkou krmných látek, které nejsou dostupné v organické formě, s minimálním množstvím krmných aditiv a pomocných látek. Lze je použít pouze v případě nezbytné potřeby nebo z důvodu specifické výživy.

Následující složky jsou v biokrmovech zakázány:

- Stimulátory růstu
- Syntetické aminokyseliny
- Geneticky modifikované organismy (GMO)

Složky vyjmenované níže lze použít jen za určitých okolností:

- Konvenční materiál rostlinného původu
- Složky krmiv živočišného nebo minerálního původu
- Krmná aditiva
- Výživné doplňky na živočišné bázi, jako jsou enzymy a mikroorganizmy
- Pomocné látky při zpracování [14]

Vitamíny schválené pro dietní doplnění by měly být odvozeny od přírodních krmiv, nebo pokud jde o syntetické vitamíny pak identické s přírodními. Nejčastějším zdrojem přírodních vitamínů jsou naklíčená zrna a kvasnice. Přírodní formy lipofilních vitamínů jsou ovšem nestabilní a rychle ztrácejí svou účinnost. Protože do krmiva nesmí být přidávány geneticky modifikované suroviny nebo suroviny získané pomocí geneticky upravených mikroorganismů, je zde problém například s vitamínem B_2 a B_{12}, který se získává převážně s fermentačního procesu geneticky upravených organismů, a proto takto získaný vitamín nemůže být přidáván do krmiva. Bohužel však tento vitamín chybí v zrní a vyskytuje se pouze v přísadách živočišného původu [15].

3.6 Ustájení

V bioprodukci nejsou kuřata chována v halách, ale mají přístup k volnému výběhu. Podle pravidel biochovu může být 6 slepic na $1m^2$ v přístřešku, kam se mohou schovat při nepřízni počasí, a jedna slepice na $4m^2$ ve volném výběhu [16]. Zvířata se tak mohou chovat naprosto přirozeně a při nepřízni počasí se mohou skrýt pod přístřeškem. Ovšem slepice nemusí mít přístup k výběhu kdykoliv, ale je třeba zabezpečit, aby k němu měla přístup minimálně po dobu 1/3 jejího života [17].

3.7 Zdraví zvířat

Jeden ze základu úspěšného biochovu je zdraví zvířat. V biochovu se na rozdíl od konvenčního zemědělství klade důraz na prevenci. Toho je dosaženo především dostatečnou a kvalitní stravou, která splňuje veškeré požadavky na zdravý vývoj daného druhu, volným výběhem umožňujícím přirozené chování zvířete, vhodným ustájením především v zimních měsících a dobrým hygienickým standardem. Velmi důležitou roli hraje také výběr správného plemena, které je vhodné do daných klimatických podmínek. Je tedy zřejmé, že v biochovu je snaha podpořit přirozenou imunitu zvířete.

Pakliže zvíře onemocní, je chovatel povinen postupovat rychle aby zvíře nemocí netrpělo a bylo v co nejkratší době vyléčeno. V biochovu jsou upřednostňovány léčebné postupy bez použití syntetických léčiv jako je například homeopatie či fototerapie. Pokud však tyto postupy nezabírají nebo nezabírají dostatečně rychle, je možné použít i konvenční léčebné postupy [18]. Drůbež ošetřená antibiotiky však již nadále nemůže být prodávána jako pod označením BIO. Proto jsou

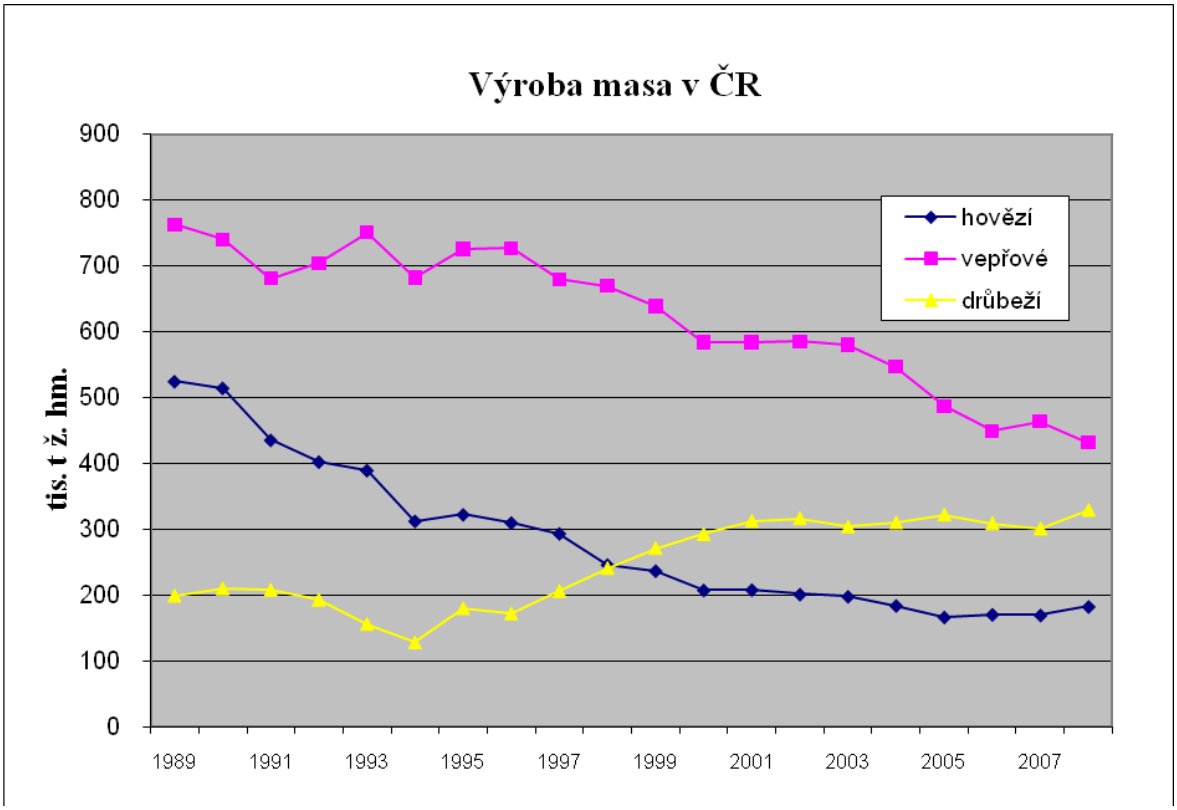
v některých chovech do vody nebo krmiva přidávány probiotika, organické kyseliny nebo různé rostlinné výtažky s antimikrobiálními účinky s cílem minimalizovat možnost nákazy patogeny [19]. V NAŘÍZENÍ RADY (ES) č. 834/2007 z 28. června 2007 o ekologické produkci a označování ekologických produktů a o zrušení nařízení (EHS) č. 2092/91 je přímo zmíněno že:

- nákaza se řeší okamžitou léčbou, aby se zabránilo utrpení zvířat; je-li to nutné, mohou se za přísných podmínek použít syntetická chemická alopatická veterinární léčiva včetně antibiotik, pokud je použití fytoterapeutických, homeopatických a jiných přípravků nevhodné. Stanoví se zejména omezení týkající se průběhu léčby a doby ošetřování,
- použití imunologických veterinárních léčiv je povoleno,
- povoluje se ošetření týkající se ochrany zdraví lidí a zvířat stanovené na základě právních předpisů Společenství [18]

4 TENDENCE A BUDOUCNOST BIO PRODUKCE

Výroba drůbežího masa má celosvětově stoupající tendenci. V České republice se v roce 1993 vyprodukovalo na 156 tisíc tun živé hmotnosti drůbeže. Už v roce 2001 se produkce drůbeže v ČR zvýšila na dvojnásobek, tedy na 312 tisíc tis. ž. hm. Další roky se poté držela přibližně na této úrovni a v dnešní době má opět mírně vzrůstající tendenci [20]. Naopak produkce vepřového a hovězího masa výrazně poklesla. Vývoj produkce drůbežího masa oproti vepřovému a hovězímu je zachycen v grafu:

Graf č. 1 Produkce masa v ČR [20]



Z toho ovšem jen zanedbatelné množství bylo chováno v souladu s pravidly ekologického zemědělství. V roce 2005 bylo registrováno 518 ekologicky hospodařících subjektů. Ekologický chov drůbeže však zůstával na okraji zájmu a bylo tak chováno pouhých 3941 kusů drůbeže, z toho 1970 kusů byly nosnice včetně kuřic a pouhých 33 kusů bylo kuřat na výkrm [20]. V poslední době však dochází k nárůstu subjektů hospodařících ekologickým způsobem. Lidé totiž vyžadují kvalitnější potraviny a zajímá je také to, zda zvířata při chovu netrpěla [21].

Trh s biopotravinami v ČR stále roste a to o 25 – 30% ročně a předpokládá se, že v roce 2011 by češi mohli za biopotraviny utratit až 1,3 miliardy korun. S podporou ekologického zemědělství se počítá ve formě dotací v Programu rozvoje venkova [22].

Ve světě je tento trend ještě patrnější. Zpráva Ekologické zemědělství v Evropské unii - údaje a fakta, publikovaná v roce 2005 odhadla, že obrat na evropském trhu s bioprodukty dosáhl v roce 2004 částky 11 miliard €.

Studie dále poukazuje také na roční obrat bioproduktů ve Velké Británii, který v témže roce činil více než 1,6 miliard €. Další tři země, Itálie, Německo a Francie, mají roční obrat na trhu s bioprodukty vyšší než 1miliardu €.

Dánsko vede mezi evropskými zeměmi v průměrné roční spotřebě bioproduktů na jednoho obyvatele, která přesahuje 60 € na hlavu. Následuje pak Švédsko s 45 €, Rakousko s 41 € a Německo s 40 €.

Zpráva také uvádí, že Dánsko má nejvyšší podíl biopotravin a bio nápojů, a to ve výši 5 % z celkové produkce potravin, následuje Švédsko se 3 %, Německo s 2,6 %, Nizozemí s 1,8 % a Francie s 1,3 % [23].

Skutečně masovému rozvoji ekologického zemědělství a většímu zastoupení bioproduktů na trhu brání především vysoká cena těchto produktů zapříčiněná vysokými náklady na produkci a balení a přepravu malých šarží.. Cena biopotravin je tak v ČR o 40 až 350% vyšší oproti konvenčně vyprodukovaným potravinám [22].

II. PRAKTICKÁ ČÁST

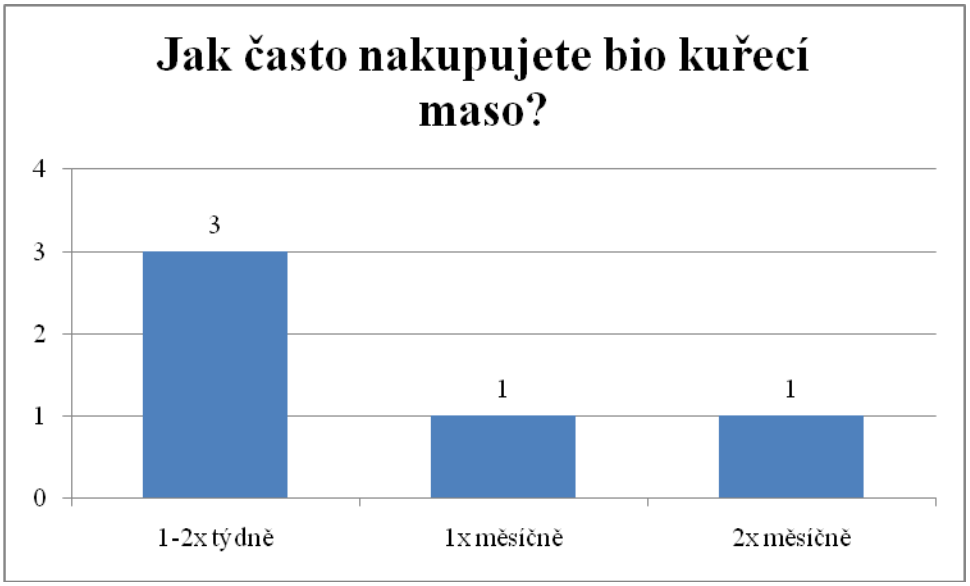
5 VYHODNOCENÍ DOTAZNÍKŮ SPOTŘEBY BIO KUŘECÍHO MASA V ČR

Výzkum byl prováděn ve Zlíně v měsíci červnu roku 2009 před vybranými prodejnami masných výrobků a supermarkety. Celkem bylo dotázáno 50 lidí, kteří odpovídali na otázky, zda a v jaké míře nakupují kuřecí maso nebo výrobky z něj v BIO kvalitě či nikoliv, případně zda vůbec mají možnost takovéto výrobky v okolí svého bydliště zakoupit a jakou cenu by byli ochotni za tyto výrobky vydat. Respondenti byli dotazováni zcela náhodně bez ohledu na pohlaví či věk. Dotazník byl tedy rozdělen na dvě části. První pro ty, co BIO kuřecí výrobky nakupují, a bylo tak zjišťováno jak často a jaké výrobky preferují, a na část pro ty, co tyto výrobky nenakupují, nebo se s nimi ještě nesetkali a zde bylo zjišťováno, jaký výrobek z BIO kuřecího masa by na trhu uvítali.

5.1 Nákup BIO kuřecího masa

Podle výsledků ankety se 5 lidí z dotazovaných 50 vyslovilo kladně na otázku, zda nakupují BIO kuřecí maso nebo výrobky z něj. Z toho tři lidé tyto výrobky nakupovali 1 – 2 krát týdně, zbylí dva jedenkrát nebo dvakrát měsíčně. Čtyři z těchto lidí dále uvedlo, že nakupují výrobky z BIO kuřecího masa a nikoliv samotné kuřata či části z něj. Celé kuře z biochovu nakupoval jen jeden člověk, který, jak sám uvedl, nákup prováděl při svých častých služebních cestách do Brna ve specializovaném obchodě.

Graf č. 2 Četnost nákupu BIO kuřecího masa

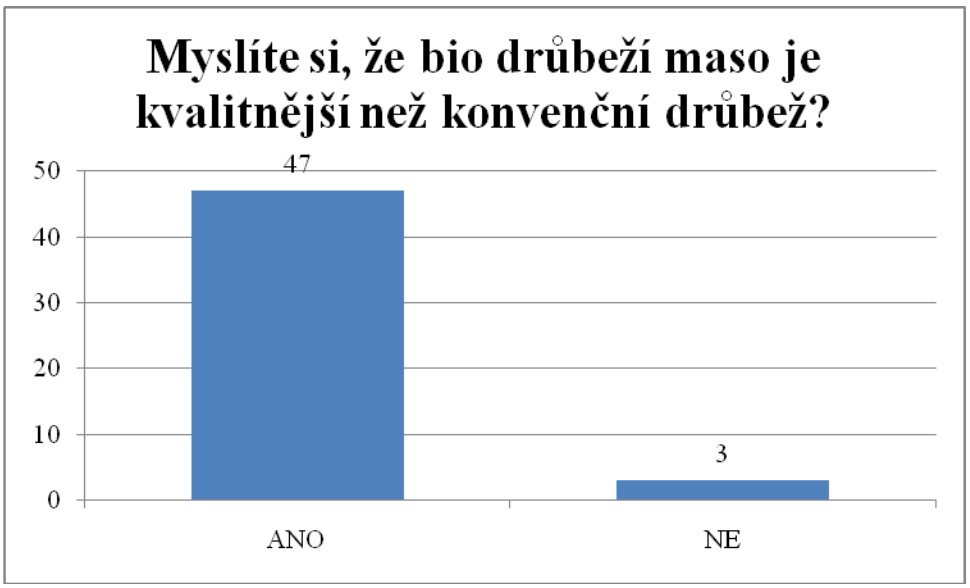


Naprostý nedostatek prodejních míst byl také jedním z hlavních důvodů, proč lidé, kteří by i o tyto výrobky měli zájem, je dosud nenakupují. Všech 45 lidí, kteří BIO kuřecí maso či výrobky z něj nenakupují, uvedli, že v blízkosti jejich bydliště nemají možnost si tyto produkty zakoupit. Nutno však podotknout že výrobky z BIO kuřecího masa se na trhu vyskytují. Ovšem jen ve velmi omezeném sortimentu a zcela občasně, a protože pro prodejce tyto výrobky nejsou hlavním prodejním artiklem a nejsou tedy ani dostatečně nabízeny tak, jako potraviny z konvenční produkce. Tyto výrobky tak zůstávají bez většího povšimnutí a nadále tak zůstávají na okraji zájmu jak na straně nabídky, tak poptávky.

5.2 Subjektivní hodnocení BIO kuřecího masa

Všem dotazovaným, ať už BIO kuřecí maso a výrobky z něj nakupují nebo ne, byla poležena otázka, zda si myslí, že BIO kuřecí maso je kvalitnější než maso konvenční. Naprostá většina z nich, 47 lidí z 50 odpovědělo, že ano. Jen tři lidé o vyšší kvalitě takto vyprodukovaného masa nebyli přesvědčeni. Ti, co BIO kuřecí maso nakupují, uvedli, že rozdíl vnímají především ve výraznější a lepší chuti.

Graf č. 3 Subjektivní hodnocení kvality



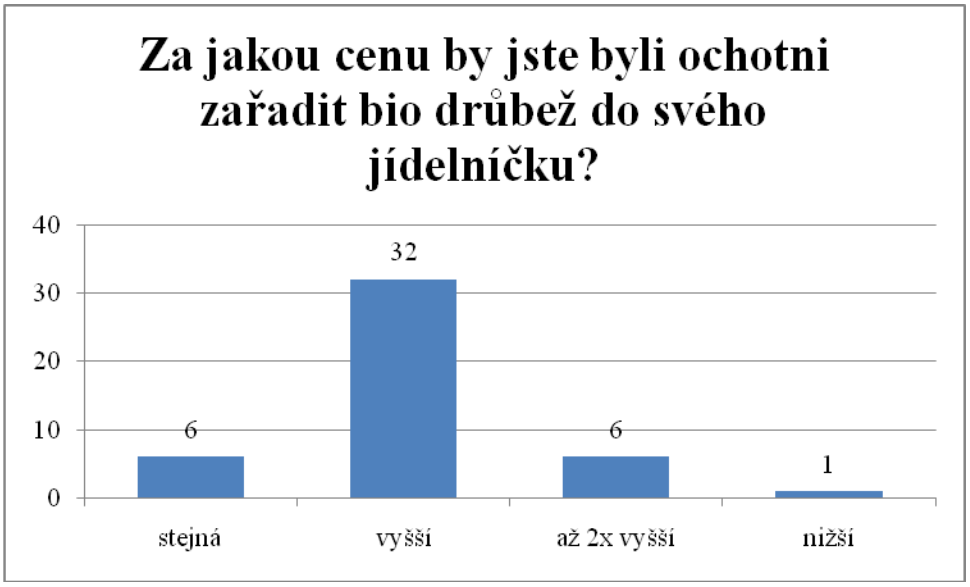
Těm, co BIO kuřecí maso nenakupují, byla položena otázka, zda si myslí, že kuřecí maso vyprodukované ekologickým zemědělstvím je z výživového hlediska hodnotnější než stejné maso vyprodukované konvenčním způsobem. 40 lidí si myslelo, že maso vyprodukované ekologickým zemědělstvím s označením BIO je z výživového hlediska hodnotnější a pět lidí si naopak myslelo, že mezi běžným masem a s tím s označením BIO není z tohoto hlediska žádný rozdíl.

Graf č. 4 Subjektivní hodnocení výživové hodnoty

5.3 Cena

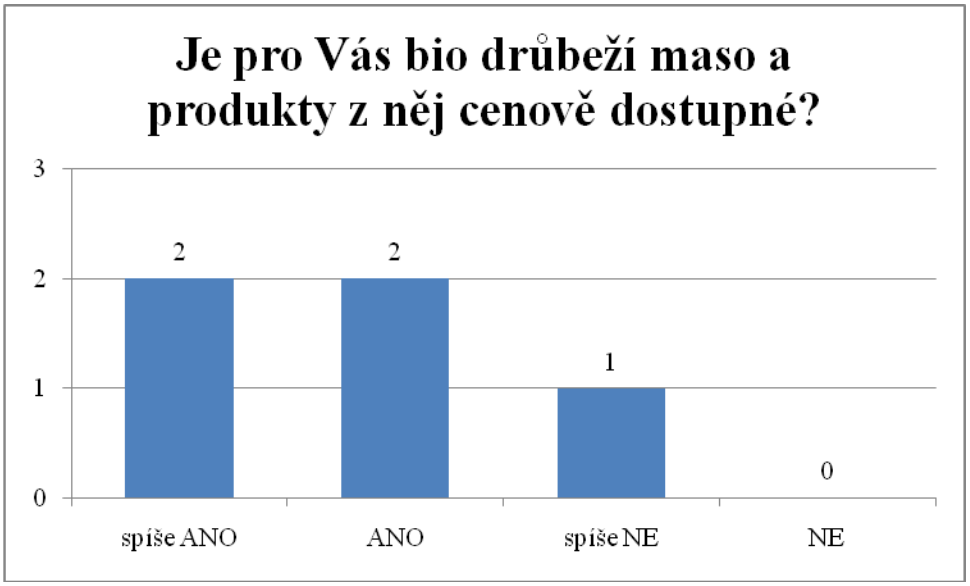
Protože jsou ceny biopotravin vzhledem k vysokým výrobním nákladům vyšší, byli lidé dotazováni, za jakou cenu by byli ochotni kuřecí maso s označením BIO zařadit do svého jídelníčku. Překvapivě by většina lidí byla ochotna za z jejich pohledu kvalitnější a chutnější kuřecí maso zaplatit vyšší cenu, než jakou by zaplatily za běžné kuřecí maso bez označení BIO. Někteří lidé by byli za takovéto maso ochotni zaplatit i dvakrát více než za běžné maso. Menší skupina dotázaných se však vyslovila, že by BIO kuřecí maso do svého jídelníčku zařadila pouze za cenu stejnou, za jakou kuřecí maso nakupují v současnosti.

Graf č. 5 Požadovaná cena BIO kuřecího masa



Lidé, kteří již BIO kuřecí maso nebo výrobky z něj nakupují, odpovídali na dotaz, zdali je pro ně současná cena těchto výrobků přijatelná. 4 z 5 těchto lidí odpověděli, že ano nebo spíše ano. Jen jeden dotazovaný odpověděl, že spíše ne, a více by mu vyhovovala nižší cena.

Graf č. 6 Cenová dostupnost BIO kuřecího masa

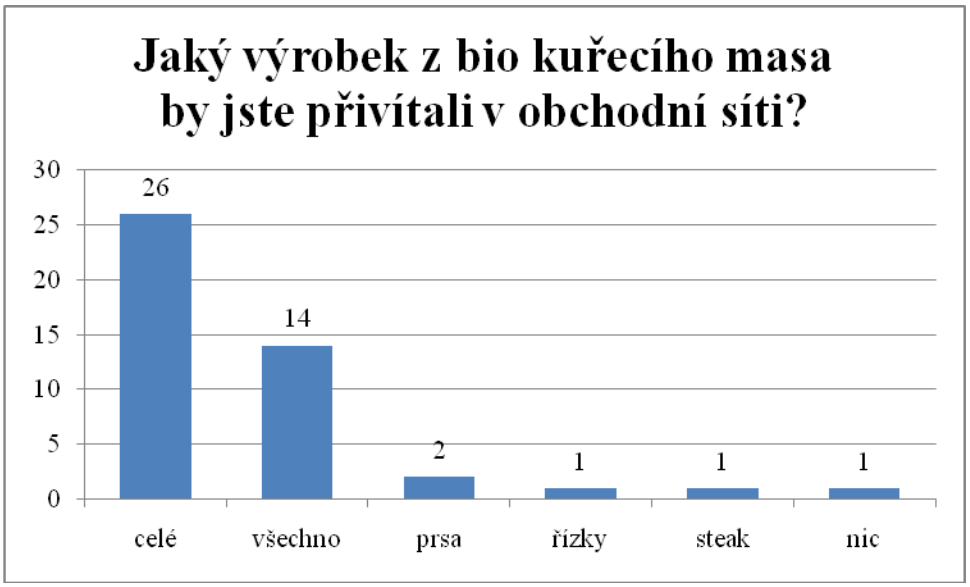


5.4 Preference výrobků

Ti, co nakupují BIO kuřecí maso, byli dotázáni, jakému výrobku nejčastěji dávají přednost. Z celkového počtu pěti lidí, kteří tyto výrobky nakupují, čtyři z nich uvedli, že nejčastěji nakupují kuřecí šunku. Jen jeden z nich pak preferoval celé kuře.

Ostatní lidé, kteří BIO kuřecí maso či výrobky z něj nenakupují, byli dotázáni, jaký výrobek z tohoto masa by uvítali v obchodní síti, kde nakupují, pakliže by cena tohoto výrobku odpovídala jejich představám. Nejvíce lidí by v takovém případě přivítalo celé kuře. Hodně lidí by taktéž uvítalo veškeré výrobky z BIO kuřecího masa.

Graf č. 7 Preference výrobků



ZÁVĚR

Ekologické zemědělství je v současnosti dynamicky se rozvíjejícím odvětvím produkce potravy. Stále více především menších zemědělců přechází na tento způsob produkce a tím se rozšiřuje nabídka biovýrobků, a lze říci, že dnes má již každý konvenčně vyprodukovaný zemědělský výrobek ekvivalent ve výrobku s označením BIO.

Tyto tendence se stále více projevují také v drůbežnictví při produkci masa. Drůbeží maso je navíc u spotřebitelů ve stále větší oblibě a stává se tak nedílnou součástí našeho konzumu. Je oblíbené nejen kvůli širokým možnostem kulinářských úprav, ale také díky svým výborným dietetickým vlastnostem. V souvislosti s tím se také zvětšuje poptávka po drůbežím mase, které bylo vyprodukované právě v BIO kvalitě.

Podle výzkumu, který byl proveden na základě dotazníků, je zřejmé, že o tyto výrobky je mezi lidmi zájem. Většina lidí by byla ochotna za tyto výrobky zaplatit vyšší, někdy až dvojnásobnou cenu oproti konvenčně vyprodukované drůbeži. Současná cena je však mnohem vyšší a to je jedna z hlavních překážek, která brání jejich významnějšímu rozšíření v ČR. Tou další je nedostatek míst, kde by se tyto výrobky daly zakoupit.

Zároveň také z výzkumu vyšlo najevo, že téměř všichni dotázání byli přesvědčeni o vyšší kvalitě a lepší výživové hodnotě kuřecího masa s označením BIO.

Můžeme tedy jen předpokládat, že poptávka po kuřecím mase v BIO kvalitě zvedne vlnu zájmu českých zemědělců po tomto způsobu produkce. Tím by se mohla výraznějším způsobem snížit cena tohoto masa, protože většina dnes prodávaných kuřecích výrobků s BIO označením pochází ze zahraničí a díky nižší ceně by se mohli významnějším způsobem rozšířit.

SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY

[1] MEAD, G.C. *Poultry Meat Processing and Quality*. [s.l.] : Woodhead Publishing Copyright , 2004. 415 s. ISBN 978-1-85573-727-3.

[2] *Ekologické zemědělství* [online]. 2010 [cit. 2010-02-14]. Krmivo. Dostupné z WWW: <http://ec.europa.eu/agriculture/organic/animal-welfare/feed_cs>.

[3] KERRY, J.P.; LEDWARD, D. *Improving the Sensory and Nutritional Quality of Fresh Meat*. 1st ed. [s.l.] : Woodhead Publishing Copyright, 2009. 714 s. ISBN 978-1-84569-343-5.

[4] ALEMANNO, Alberto. The European Reform of Organic Farming. *European Food & Feed Law Review*. 2009, Vol. 4, Issue 6, s. 406-419.

[5] *Ekologické zemědělství* [online]. 2010 [cit. 2010-01-21]. Legislativa. Dostupné z WWW:http://www.agronavigator.cz/ekozem/default.asp?ch=26&typ=1&val=100160 &ids=265

[6] SAMSONOVÁ, Pavlína; ŠARAPATKA, Bořivoj; URBAN, Jiří. *Přínos ekologického zemědělství pro kvalitu podzemních a povrchových vod*. 1. vydání. Olomouc : PRO-BIO, 2005. 43 s. ISBN 80-903583-2-2.

[7] WRIGHT, S.; MCCREA, D. *Handbook of Organic Food Processing and Production*. 2nd ed. [s.l.] : Blackwell Publishing Copyright, 2000. 236 s. ISBN 978-1-4051-7998-0.

[8] STEINHAUSER, Ladislav, et al. *Produkce masa*. [s.l.] : Last, 2000. 464 s. ISBN 80-900260-7-9.

[9] SIMEONOVOVÁ, Jana, et al. *Technologie drůbeže, vajec a minoritních živočišných produktů*. Brno : Mendelova zemědělská a lesnická univerzita v Brně, 1999. 247 s. ISBN 80-7157-405-8.

[10] HRABĚ, Jan, et al. *Technologie výroby potravin živočišného původu pro kombinované studium* . 1. vydání. Zlín : Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně, 2007. 185 s. ISBN 978-80-7318-521-3.

[11] PIPEK, Petr. *Základy technologie masa* . 1. vydání. Vyškov : Vysoká vojenská škola pozemního vojska, 1998. 104 s. ISBN 8072310100.

[12] PIPEK, Petr. *Technologie masa I.*. 3. vydání. Praha : [s.n.], 1995. 334 s. ISBN 80-7080-174-3.

[13] *Bezpečnost potravin* [online]. 2009 [cit. 2010-03-07]. A-Z slovník pro spotřebitele. Dostupné z WWW: <http://www.agronavigator.cz/az/vis.aspx?id=92389>.

[14] *Ekologické zemědělství* [online]. 2010 [cit. 2010-02-14]. Krmivo. Dostupné z WWW: <http://ec.europa.eu/agriculture/organic/animal-welfare/feed_cs>.

[15] BLAIR, R. *Nutrition and feeding of organic poultry.*. [s.l.] : CABI, 2008. Introduction and background, s. 1-5. ISBN 9781845934064.

[16] DAVID, Petr Chov nosnic a produkce vajec v EZ. In *Chov nosnic a produkce vajec v EZ*. [s.l.] : [s.n.], 2008 [cit. 2010-04-23]. Dostupné z WWW: <www.eposcr.eu/files/informac/odb_clanky/Nosnice.doc>.

[17] *Ekologické listy : Olomoucký měsíčník* [online]. 2009 [cit. 2010-04-19]. Ekologie. Dostupné z WWW: <http://www.ekologickelisty.cz/index.php?option=com_content&task=view&id=583&Itemid=4>.

[18] NAŘÍZENÍ RADY. In *NAŘÍZENÍ RADY (ES) č. 834/2007 ze dne 28. června 2007 o ekologické produkci a označování ekologických produktů a o zrušení nařízení (EHS) č. 2092/91*. [s.l.] : [s.n.], 2007 [cit. 2010-05-14]. Dostupné z WWW: <http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=OJ:L:2007:189:0001:0023:CS:PDF>.

[19] GRIGGS, J.P.; JACOB, J.P. Journal of Applied Poultry Research. *Savoy*. 2005, Vol. 14, Iss. 4, s. 7.

[20] Vybrané ukazatele národního hospodářství. In *Statistická ročenka České republiky 2009*. [s.l.] : [s.n.], 2009 [cit. 2010-01-26]. Dostupné z WWW: <http://www.czso.cz/csu/2009edicniplan.nsf/kapitola/0001-09-2009-0100>.

[21] CASTELLINI, C, et al. Qualitative attributes and consumer perception of organic and free-range poultry meat. *World's Poultry Science Journal* . 2008, Vol. 64, Iss. 4, s. 13.

[22] *Společnost pro trvale udržitelný rozvo* [online]. 2006 [cit. 2010-02-06]. Informace. Dostupné z WWW: <http://www.stuz.cz/rs/index.php?option=com_content&view=article&id=417:tk-eske-biozemdlstvi-na-vzestupu&catid=6:informace&Itemid=55>.

[23] *Ekologické zemědělství* [online]. 2010 [cit. 2010-05-14]. Poptávka spotřebitele. Dostupné z WWW: <http://ec.europa.eu/agriculture/organic/consumer-confidence/consumer-demand_cs>.

SEZNAM TABULEK

Tab. 1. Obsah mastných kyselin v kuřecím tuku……..…..19

Tab. 2. Aminokyselinové složení bílkovin kuřecí svaloviny s kůží…….……20

Tab. 3. Průměrný obsah a složení tuků extrahovaných z prsou, stehen a kůže…….……..20

Tab. 4. Obsah vitamínu v kuřecím mase…….…….21

Tab. 5. Obsah minerálních látek v kuřecím mase……..……21

SEZNAM GRAFŮ

Graf č. 1. Produkce masa v ČR……30

Graf č. 2. Četnost nákupu BIO kuřecího masa……33

Graf č. 3. Subjektivní hodnocení kvality……34

Graf č. 4 Subjektivní hodnocení výživové hodnoty……35

Graf č. 5 Požadovaná cena BIO kuřecího masa……36

Graf č. 6 Cenová dostupnost BIO kuřecího masa……36

Graf č. 7 Preference výrobků……37