

JIHOČESKÁ UNIVERZITA V ČESKÝCH BUDĚJOVICÍCH  
ZEMĚDĚLSKÁ FAKULTA

Studijní program: B4131 Zemědělství

Studijní obor: Agropodnikání

Katedra: veterinárních disciplín a kvality produktů

Vedoucí katedry: prof. Ing. Jan Trávníček, CSc.

BAKALÁŘSKÁ PRÁCE

Vývoj spotřeby vajec v ČR v letech 1995 – 2010

Vedoucí bakalářské práce: Ing. Pavel Smetana, Ph.D.

Konzultant bakalářské práce: Ing. Iveta Marešová

Autor: Jitka Beranová

České Budějovice, duben 2014

### **Prohlášení**

Prohlašuji, že v souladu s § 47b zákona č. 111/1998 Sb. v platném znění souhlasím se zveřejněním své bakalářské práce, a to v nezkrácené podobě elektronickou cestou ve veřejně přístupné části databáze STAG provozované Jihočeskou univerzitou v Českých Budějovicích na jejich internetových stránkách, a to se zachováním mého autorského práva k odevzdanému textu této kvalifikační práce. Souhlasím dále s tím, aby toutéž elektronickou cestou byly v souladu s uvedeným ustanovením zákona č. 111/1998 Sb. zveřejněny posudky školitele a oponentů práce i záznam o průběhu a výsledku obhajoby kvalifikační práce. Rovněž souhlasím s porovnáním textu mé kvalifikační práce s databází kvalifikačních prací Theses.cz provozovanou Národním registrem vysokoškolských kvalifikačních prací a systémem na odhalování plagiátů

V Českých Budějovicích dne 15. 4. 2014

.....

Jitka Beranová

### **Poděkování**

Upřímně děkuji vedoucímu bakalářské práce Ing. Pavlu Smetanovi, Ph.D. za vedení, odbornou pomoc a cenné rady, které mi poskytl v průběhu zpracování mé bakalářské práce.

## **Abstrakt**

Drůbež jako jediná mezi hospodářskými zvířaty, má největší reprodukční schopnost. Nejdůležitější vlastností z hlediska užitekosti je nosnost, což je schopnost samic drůbeže snášet vejce. Vejce jsou označována za nejbohatší zdroj živin, které jsou nepostradatelné pro zachování zdraví lidí. Vejce a vaječné produkty si v celosvětovém měřítku stále získávají oblibu. S tímto faktem souvisí i velmi vysoká produkce vajec, která v roce 2010 dosáhla úrovně 63 milionů tun, z toho Česká republika vyprodukovala přes 6 milionů tun.

Předmětem mé bakalářské práce bylo zpracování přehledu spotřeby vajec v České republice v časovém horizontu 1995 – 2010. Tato práce je zaměřena především na vývoj nabídky a poptávky vajec a v neposlední řadě také na jejich cenový vývoj. Z výsledků je patrné, že produkce a spotřeba vajec měla kolísavý průběh. Nejvyšší produkce a spotřeba byla zaznamenána v roce 1998 (3 600,00 a 3 559,80 mil. ks). Z práce je také patrné, že nejvyšší zemědělské ceny bylo dosaženo v roce 2000 (1,97 Kč) a nejvyšší spotřebitelská cena byla v roce 2001 (2,77 Kč).

**Klíčová slova:** vejce, nosnost, snáška vajec

## **Abstract**

Poultry, only one among the animals, has the greatest fertility. The most important characteristic, in terms of yield, is load capacity, which is the ability of hens to lay eggs. Eggs are known as the richest source of nutrients that are essential for maintaining health. Egg and egg products in worldwide is increasingly gaining popularity. This fact is related to the very high egg production, which in 2010 reached 63 million tons.

The subject of my thesis was making a survey of egg consumption in the Czech Republic in the timeframe 1995-2010. This work is focused on the development of supply and demand of eggs and, ultimately, their price development. The results indicate that the production and consumption of eggs was oscillating. The highest production and consumption was recorded in 1998 (3 600,00 and 559,80 3 million pieces). The work also shows that the highest agricultural prices was reached in 2000 (CZK 1.97) and the highest retail price in 2001 (CZK 2.77).

**Keywords:** egg, capacity, egg-laying

## **Obsah**

1. ÚVOD.....	6
2. LITERÁRNÍ PŘEHLED.....	7
2.1 Vejce a jeho charakteristika .....	7
2.1.1 Sběr a označování konzumních vajec .....	8
2.1.2 Uvádění vajec do oběhu .....	9
2.2 Snáška vajec a vlivy na ní působící .....	11
3. SPOTŘEBA VAJEC V ČR.....	13
3.1 Vývoj nabídky na trhu vajec .....	13
3.2 Vývoj spotřeby vajec.....	16
3.3 Cenový vývoj v letech 1995 – 2010 .....	20
6. ZÁVĚR.....	25
7. SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY .....	26

## 1. ÚVOD

Mezi hospodářskými zvířaty má drůbež největší reprodukční schopnost. Nejdůležitější vlastností z hlediska užítkovosti je nosnost, což je schopnost samic drůbeže snášet vejce. Produkce vajec je výsledkem snášky, která vyjadřuje počet snesených vajec za určitou dobu, jejich hmotnost a kvalitu. Snáška kulturních plemen drůbeže nebo hybridních kombinací drůbeže se podstatně odlišuje od snášky jejich divokých předků, kde plní pouze funkci rozmnožení a zachování konkrétního druhu.

Vejce jsou označována za nejbohatší zdroj živin, které jsou nepostradatelné pro zachování zdraví lidí. Toto označení vzniklo během první poloviny dvacátého století, kdy byla popsána i většina vitamínů a kdy byl také identifikován přírodní výskyt aminokyselin. V tomto období mnoho výzkumů charakterizovalo vejce jako „ochrannou potravinu“, jelikož obsahuje látky chránící organismus před nemocemi z některých živin. Tento poznatek platí dodnes.

Vejce a vaječné produkty si v celosvětovém měřítku stále získávají oblibu. Produkce a obchod, zvláště v Evropské unii (EU), bude i nadále čelit novým výzvám. Kvůli vysokým nákladům na krmné směsi, přísnějším předpisům z hlediska bezpečnosti potravin a spotřebitelům, požadujícím výrobky vysoké kvality se zájmem o životní pohodu zvířat (welfare), jsou na producenty vajec kladeny stále vyšší nároky. V roce 2010 dosáhla produkce vajec úrovně 63 milionů tun. Největším producentem je Čína se 41% podílem na světové produkci, následovaná EU a USA. Za poslední desetiletí světová produkce vzrostla asi o 3 % ročně. Tento růst lze přisuzovat asijským producentům, kteří představují více než 60 % světové produkce. Podle Organizace pro hospodářskou spolupráci a rozvoj (OECD) by se měla světová produkce vajec zvyšovat do roku 2015 meziročně o 2 %.

Mezinárodní obchod v rámci EU s vaječnými produkty se zvýšil meziročně o 6 % v porovnání se 4% nárůstem obchodu se skořápkovými vejci.

Cílem této práce je zpracovat přehled spotřeby vajec v České republice v období let 1995 až 2010.

## 2. LITERÁRNÍ PŘEHLED

### 2.1 Vejce a jeho charakteristika

Vejce patří mezi nejrozšířenější potraviny i potravinářské suroviny. V České republice se vyprodukuje cca 2,6 miliard vajec ročně a produkcí i spotřebou se Česká republika řadí na přední místo v celosvětovém měřítku (KADLEC a kol., 2012).

Vejce patří podle MÍKOVÉ (2010) mezi potraviny s nejvyváženějším obsahem nutričně významných látek a zároveň i s vysokou stravitelností (u žloutku až 100 %). Dominantními složkami sušiny vajec jsou proteiny (bílkoviny) a lipidy (tuky). GROEN (2003) dodává, že vaječné bílkoviny, tuky, cukry, vitamíny a minerální látky umožňují vývoj kuřete. Vysoká výživová hodnota slepičích, perliččích, křepelčích a kachních vajec z nich dělá ideální potravinu.

U většiny druhů domácí drůbeže tvoří žloutek 30 % z hmotnosti vejce, bílek zhruba 60 %, skořápka a podskořápečné blány 10 %, z toho podskořápečné blány 0,5 % (LEDVINKA a kol., 2009). Obsah celého vejce je stravitelný z 95 – 98 %. Vejce obsahuje všechny vitamíny s výjimkou vitamínu C. Z látek obsažených ve vejci (tab 1), je negativně hodnocen pouze cholesterol, který je ve vyšší míře obsažen ve vaječném žloutku. Cholesterol je spojován s výskytem civilizačních nemocí, ale je přirozenou látkou pro živé organismy, v nichž plní některé nezastupitelné funkce (INGR a kol., 1993). MÍKOVÁ (2010) doplňuje, že cholesterol je esenciálním nutričním nezbytným pro vývoj kuřecího embrya i pro normální funkci lidského organismu. Hladina cholesterolu v organismu je silně závislá na individuálním metabolismu jedince. Stravou ji lze ovlivnit poměrně málo, max. z 30 %.

V poslední době se věnuje značná pozornost poměrnému zastoupení polynenasycených mastných kyselin (PUFA) řady n-3 a n-6. Bylo prokázáno, že PUFA n-3 mají antitrombotické, antisklerotické a antizánětlivé vlastnosti a působí tudíž jako prevence kardiovaskulárních i dalších chorob. Proto je žádoucí, aby se příjem v potravě zvýšil na úkor PUFA n-6 (SIMEONOVÁ a kol., 2013). ZELENKA a ZEMAN (2006) dodávají, že větší obsah PUFA n-3 ve vejcích může vést ke zvýšenému zájmu poučených spotřebitelů. Obsah PUFA závisí na jejich

příjmu, tedy na zastoupení mastných kyselin v krmivech. Vysoký obsah n-3 PUFA má z dostupných krmiv zejména lněný olej. Vyšším obsahem vitamínu E a selenu v krmné směsi lze zvýšit obsah těchto antioxidantních látek ve vejcích.

**Tab 1: Chemické složení slepičího vejce (průměr v %)**

Složky	Celé vejce	Skořápka	Bílek	Žloutek
Voda	65,6	1,6	87,9	48,7
Sušina	34,4	98,4	12,1	51,3
Proteiny	12,1	3,3	10,6	16,6
Lipidy	10,5	Stopy	Stopy	32,6
Sacharidy	0,9	Stopy	0,9	1,0
Minerální látky	10,9	95,1	0,6	1,1

Zdroj: Míková (2010)

Pro spotřebitele je podle ZELENKY a ZEMANA (2006) důležité kromě barvy skořápky, která je dána druhem vybraného liniového hybrida, také barva žloutku. Většina spotřebitelů dává přednost sytě žlutým až oranžově zbarveným žloutkům. Zbarvení je způsobeno především xantofyly, kyslíkatými deriváty karotenů, které jsou přijímány v krmivu. Koncentrace umožňující významněji ovlivnit barvu drůbežích produktů dosahují z běžných krmiv zejména vojtěšková moučka (260 – 350 mg\*kg<sup>-1</sup> a žluté odrůdy kukuřice 20 – 25 mg\*kg<sup>-1</sup>). Pro dosažení přiměřené pigmentace vaječných žloutků se vyžaduje přítomnost alespoň 15 mg xantofylů v 1 kg krmné směsi. Takový obsah lze zajistit použitím 40 – 50 % žluté kukuřice a 2 – 3 % vojtěškové moučky.

### 2.1.1 Sběr a označování konzumních vajec

Pro výrobu konzumních vajec se podle KUDĚLKY a kol. (2012) v užitkových chovech téměř výhradně používají klecové baterie. U klecových chovů je kladen důraz nejen pro získání neporušených a čistých vajec, ale také na vytvoření dalších technických požadavků pro další operace (krmení, napájení, odklizení výkalů). LEDVINKA a kol. (2009) doplňují, že vejce jsou odebírána samovolně vykulováním do žlabů, ve kterých je vložen pás, který vejce dopravuje do místnosti k dalšímu zpracování. Konzumní vejce se sbírají 3 – 4 x denně. Po sběru se ukládají do klimatizovaného skladu, kde je optimální teplota 10 – 12 °C a relativní vlhkost vzduchu 75 – 80 % rh. Znečištěná vejce je nutné skladovat odděleně. Vejce



se nesmějí mýt (poškození kutikuly), čistit se mohou pouze suchou cestou – drátěnkou nebo kartáčkem. Mytí vajec je možné tolerovat pouze v případě, že jsou ihned použita ke zpracování.

VYHLÁŠKA Č. 208/2004 Sb. udává, že od 1. ledna 2012 všechny obohacené klecové systémy musí splňovat minimálně následující požadavky:

- každá nosnice má:
  - alespoň 750 cm<sup>2</sup> prostoru v kleci,
  - hnízdo,
  - stelivo umožňující klovaní a hrabání,
  - vhodný hřad skýtající alespoň 15 cm;
- krmné korýtko, které je možno používat bez omezení. Jeho délka činí alespoň 12 cm násobeno počtem nosnic v kleci;
- každá klec má přiměřený napájecí systém;
- mezi řadami klecí musí být ulička o minimální šířce 90 cm a mezi podlahou budovy a spodní řadou klecí musí být ponechána mezera alespoň 35 cm;
- klece jsou vybaveny vhodnými prostředky pro zkracování drápů.

### **2.1.2 Uvádění vajec do oběhu**

Na území Evropské unie jsou vejce volně obchodovatelná, a pokud splňují závazné podmínky pro uvádění do oběhu, mohou se dovážet i do České republiky, a to i ze třetích zemí. Od 1. 1. 2012 lze uvést na trh v rámci EU pouze vejce vyprodukovaná od nosnic z obohacených klecových systémů. Podle MOTYKY (2011) přináší chov nosnic v obohacených klecových systémech vyšší standard a komfort pro drůbež, ale i vyšší náklady spojené s jejich chovem. Zákaz klasických klecí vyplývá ze směrnice Rady 74/1999 Evropské komise, kterou se stanoví minimální standardy na ochranu nosnic.

Podle LEDVINKY a kol. (2009) se dělí slepičí vejce konzumní podle jakosti do I. a II. třídy jakosti označované A a B. Značení se provádí na obalu.

I. třída jakosti A se dělí na dvě podskupiny s označením:

- čerstvá vejce EXTRA A,
- čerstvá vejce A,

II. třída jakosti se označuje B.

Podle SMĚRNICE 2000/13/ES, nesmí být vejce jakostní třídy A žádným způsobem konzervována nebo chlazená v prostorách nebo objektech, kde je teplota uměle udržována pod +5 °C. Vejce, která byla v průběhu dopravy uchovávána při teplotě nižší než +5 °C po dobu kratší než 24 hodin nebo v maloobchodních prodejnách a přidružených prostorách po dobu kratší než 72 hodin, se však nepovažují za chlazená. Dále jsou vejce třídy A tříděna dle hmotnosti (tab 2).

**Tab 2: Hmotnostní třídění vajec**

Označení skupiny hmotnosti	Hmotnost 1 vejce (g)
XL – velmi velká	73 a více
L – velká	63 – 72
M – střední	53 – 62
S – malá	menší než 53

Zdroj:Ledvinka (2009)

Vejce třídy B jsou vejce, která neodpovídají jakostním znakům vejce třídy A. Vejce třídy A, která již nemají tyto znaky, mohou být přeřazena do třídy B. Vejce třídy B lze dodávat pouze do potravinářského a jiného průmyslu (SMĚRNICE 2000/13/ES).

Od 1. 1. 2004 musí být každé jednotlivé vejce na trhu v EU označeno na skořápce rozlišovacím číslem (tab 3). Vejce musí být označena již na farmě. Označení musí jasně ukázat kde a za jakých podmínek bylo vejce vyrobeno. Třídění a balení vejce už může být provedeno na jiném pracovišti LEDVINKA a kol. (2009). První číslo informuje, z jakého chovu vejce pochází.

**Tab 3: Původ vajec podle čísla dle Směrnice Komise 2002/4/ES**

Označení	Význam čísel
1	Volný výběh
2	Halový chov
3	Klecový chov
0	Ekologický chov

Zdroj: Duben (2012)

Další čísla a znaky na vejcích jsou kód státu a poslední číslo je registrační číslo hospodářství (SMĚRNICE KOMISE 2002/4/ES).

## 2.2 Snáška vajec a vlivy na ní působící

Snáška vyjadřuje počet snesených vajec za definované časové období. Intenzita snášky se vyjadřuje nejčastěji v procentech a počítá se podle vzorce:

$$I_s = \frac{V}{KD} * 100 ,$$

- kde V je počet vajec a KD počet krmných dnů (počet slepic ve sledovaném období).

Nosnice snáší v sériích. Série je počet vajec snesených za sebou bez přestávky a může být buď pravidelná, nebo nepravidelná. Přestávka ve snášce mezi dvěma sériemi se nazývá interval (LEDVIKA a kol., 2009).

Perzistence snášky (vytrvalost, stálost) představuje snášení vajec bez větší přestávky za celý biologický snáškový rok. U mladých slepic od dosažení pohlavní dospělosti, to znamená od snesení prvního vejce do posledního vejce před pelicháním. U starších slepic od pelichání do nového pelichání (LEDVIKA a kol., 2009).

Drůbež je citlivá na změny vnějšího prostředí. Podle JEDLIČKY (2010) stájové prostředí ovlivňuje hlavně teplota, relativní vlhkost a složení vzduchu a konečně světlo. Prvně zmiňovaný tzv. prostředový faktor se odvíjí od termoneutralní zóny, kterou charakterizuje rozpětí teplot, při nichž u zvířat

nedochází ke změně intenzity metabolismu. Dalším důležitým parametrem je světelný den, který u nosných kuřic urychluje nástup pohlavního cyklu. Délka světelného dne 15 až 17 hodin spolu s vyšší světelnou intenzitou, odpovídající úrovni 15 až 30 luxů, stimuluje kuřice ke snášce.

Drůbež je dále citlivá na krmení, přemísťování, nesprávné ošetřování a klimatické podmínky. Drůbež je také citlivá na jakékoliv podráždění vyvolávající stres (LEDVINKA a kol., 2009). Drůbežářský průmysl je pod stálým mezinárodním tlakem na posun ustájení nosnic z konvenčních systémů. Evropská unie (EU) hlasovala pro zákaz tradičních klecových systémů v roce 1999 a přechod k ustájení bez klecí se uskutečnil do začátku roku 2012. Dosud ale není žádný vědecký podklad proto, aby se dalo věřit, že taková změna by zlepšila kvalitu vajec nebo jejich bezpečnost jako potraviny (ABBOTT, 2011).

Kvokání je projevem přirozeného instinktu sezení na vejcích, jejich vysezení a odchovu mláďat. Snižuje celkovou úroveň snášky, protože dochází k jejímu přerušování na dobu 4 – 8 týdnů.

Pelichání je přirozeným fyziologickým projevem výměny peří. Pelichání je obrovským zatížením organismu, a proto při něm dochází k zastavení snášky po dobu 4 – 6 týdnů.

Zimní přestávka bývá většinou jen v malochovech s výběhy. Její délka je ovlivněna především teplotou a přirozenou délkou světla, do určité míry geneticky. V intenzivních chovech drůbeže jsou zajištěny podmínky pro snášku i v zimních měsících (LEDVINKA a kol., 2009).

V současné době se produkce vajec v EU zdá být důležitou etapou její historie. Regulační, ekonomická a hygienická hlediska se mění v rámci EU i na mezinárodní úrovni, a proto je do budoucna nutné zohlednit:

- nařízení EU o welfare zvířat, zdůrazňující různost výrobních systémů produkce vajec a rozvoj systémů alternativních;
- rostoucí požadavky v oblasti životního prostředí a zdravotní bezpečnosti, které by mohly znamenat zvýšené náklady na produkci;
- výrazné kolísání cen surovin pro výrobu krmných směsí a jeho dopad ve výrobních nákladech;

- trendy týkající se návyků spotřebitelů – na jedné straně hospodářská krize hraje ve prospěch vyšší spotřeby vajec a na druhé straně, si stále více spotřebitelů uvědomuje problematiku chovu nosnic ve vztahu k jejich životním podmínkám, způsobu chovu a krmení apod., což se odráží ve zvýšené poptávce po ekologických produktech;
- hygienické zázemí v kontextu s epidemií ptačí chřipky, především situací v některých zemích světa;
- jednání WTO vedoucí ke snížení dovozního cla a otevření evropského trhu (ZITA a LEDVINKA, 2012).

### 3. SPOTŘEBA VAJEC V ČR

#### 3.1 Vývoj nabídky na trhu vajec

V roce 1995 nabídka vajec činila 3 047 000 000 ks a do roku 2000 nabídka vajec na trhu kolísala, viz tab 4.

**Tab 4: Vývoj nabídky vajec na trhu**

Položka v mil. Ks	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002
Výroba	3 047,00	2 948,00	3 322,00	3 600,00	3 307,00	3 064,00	3 190,00	3 150,00
Položka v mil. Ks	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010
Výroba	2 626,00	2 423,00	2 148,00	2 191,00	2 203,00	2 647,00	2 275,00	2 125,00

Zdroj: Roubalová (2002)

V roce 2003 proběhl pokles výroby vajec o 16,3 %, resp. na nižší výrobu mělo vliv snížení stavů slepic jako důsledek dlouhotrvajících nízkých cen vajec. Snahou výrobců vajec je zachovat vysoce kladné saldo zahraničního obchodu a tím oživit ceny vajec, které se v roce 2002 pohybovaly pod hranicí rentability a k jejich zvýšení došlo až v druhém pololetí roku 2003 (ROUBALOVÁ, 2004).

Trend snížení výroby vajec pokračoval i v roce 2004 vlivem poklesů stavů slepic o 5,2 % oproti roku 2003 a produkce klesla o 7,8 %. Na nižší výrobu mělo vliv snížení stavů slepic jako důsledek dlouhotrvajících nízkých cen vajec a poklesu poptávky. Obdobně jako v roce 2000 bylo i v roce 2004 saldo zahraničního obchodu

záporné. Nižší produkce než spotřeba byla doplňována velmi levným dovozem, který lehce konkuroval tuzemským cenám zemědělských výrobců. Z těchto důvodů řada producentů vajec ukončila svoji činnost (ROUBALOVÁ, 2005).

V roce 2005 pokračoval pokles výroby vajec a dosáhl 8,5 % proti roku 2004. Pokles produkce byl způsoben neustálým snižováním stavů slepic, jehož příčinou jsou velmi nízké ceny zemědělských výrobců vajec. Ceny se pohybovaly pod úrovní nákladů a tak někteří výrobci vajec byli nuceni ukončit svou činnost. Pokles produkce probíhal kontinuálně v průběhu celého roku 2005 (ROUBALOVÁ, 2006).

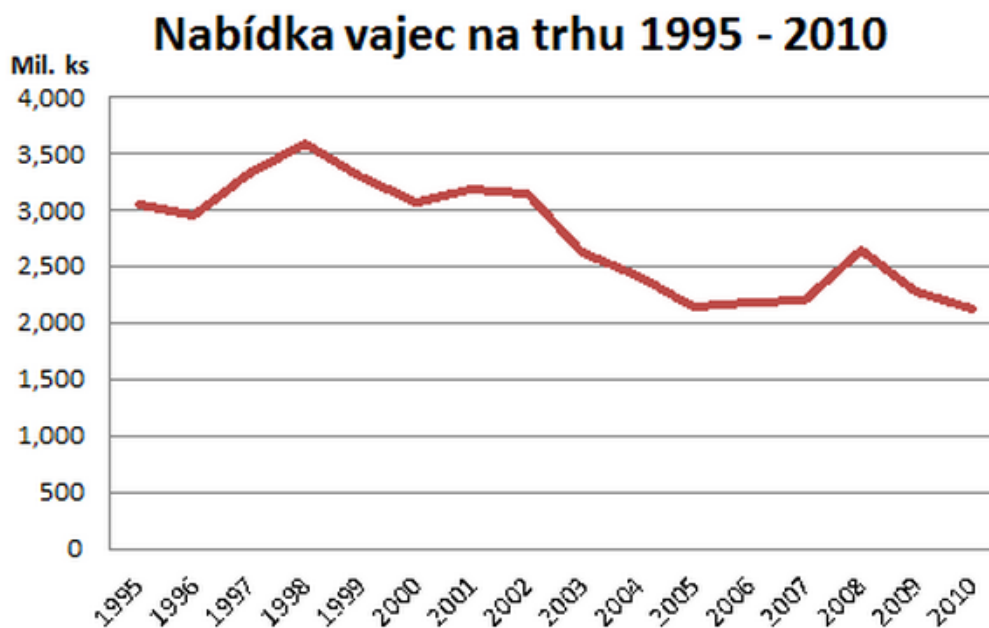
V roce 2006 nastal zlom ve výrobě vajec a výroba proti roku 2005 vzrostla o 2 % vlivem zvýšeného stavu slepic (ROUBALOVÁ, 2007).

V roce 2007 až 2008 pokračoval růst výroby vajec pouze o 0,5 %, resp. 2 203 000 000 ks (ROUBALOVÁ, 2008; ROUBALOVÁ, 2009).

V roce 2009 vzhledem k poklesu stavů slepic v zemědělském sektoru o 5,0 % se snížila produkce vajec o 14,1 % proti roku 2008 a přiblížila se produkci roku 2007, přesto tuzemská produkce nepokryje spotřebu. Rozdíl je nutné řešit dovozy (ROUBALOVÁ, 2010).

ROUBALOVÁ (2011) uvádí, že v roce 2010 vzhledem k poklesu stavů slepic v zemědělském sektoru se snížila produkce vajec o 6,6 % proti roku 2009. Nižší stavy slepic – a z toho plynoucí změny v produkci vajec a jejich dovozu – byly zřejmě způsobeny značnou měrou postupnými změnami a úpravami technologií podle Směrnice Rady 74/1999 stanovující minimální standardy pro ochranu nosnic (graf 1, graf 2).

**Graf 1: Nabídka vajec na trhu 1995 – 2010**



Zdroj: ROUBALOVÁ (2000 – 2011)

Výroba vajec v letech 1995 – 2010 měla kolísavý průběh. Zatímco v letech 1995 – 2002 se výroba vajec pohybovala kolem 3 000 000 000 kusů, v letech 2003 – 2010 výroba vajec nepřekročila hranici 3 000 000 000 kusů. Největší výroba vajec byla v roce 1998 a to 3 600 000 000 kusů. Naopak nejnižší výroba vajec byla v roce 2005, kde se počet vyrobených vajec vyšplhal pouze na 2 148 000 000 kusů. Velmi nízká produkce vajec byla způsobena snižováním stavů slepic.

### 3.2 Vývoj spotřeby vajec

Spotřeba vajec v České republice byla v roce 1995 3 001 000 000 kusů a do roku 2000, stejně jako u nabídky vajec, spotřeba mezi jednotlivými roky kolísala, viz tab 5 (ROUBALOVÁ, 2002).

**Tab 5: Vývoj spotřeby vajec v letech 1995 – 2010**

ROK	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002
SPOTŘEBA (mil. ks)	3 001,00	2 825,00	3 245,30	3 559,80	3 205,50	3073,00	3174,20	3090,00
ROK	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010
SPOTŘEBA (mil. ks)	2 600,00	2 537,80	2 393,80	2 627,80	2 602,80	3286,10	2697,00	2400,00

Zdroj: Roubalová (2002)

Podle ROUBALOVÉ (2002) nastala v roce 2002 ve výrobě vajec změna oproti roku 2001. Došlo ke snížení výroby vajec o 1,3 % a snížení spotřeby vajec o 2,7 %. Naopak saldo zahraničního obchodu s vejci bylo v roce 2001 kladné. Vývoz této komodity výrazně přesáhl dovoz, viz tab 6. Spotřeba vajec v roce 2001 se pohybovala na úrovni 306 kusů na obyvatele a rok.

Výroba vajec se snížila také v roce 2003. Úměrně tomu se snížila i spotřeba, ale výrazně se zvýšilo kladné saldo zahraničního obchodu. Produkce vajec v roce 2003 se snížila o 11,1 %, a spotřeba na 266 kusů na obyvatele a rok (ROUBALOVÁ, 2003).

Spotřeba vajec na obyvatele v roce 2003 byla 255 kusů. Postupné snižování spotřeby vajec na obyvatele a rok je také vlivem změny spotřeby na úroveň běžnou ve vyspělých zemích, kde je spotřeba vajec na obyvatele na nižší úrovni.

Na druhou stranu je nutné zdůraznit, že vejce patří při současných cenách k nejlevnějším zdrojům živočišné bílkoviny na tuzemském trhu (ROUBALOVÁ, 2004).

Na postupné snižování spotřeby vajec na obyvatele a rok měla podle ROUBALOVÉ (2005) vliv nepříznivá propagace konzumace vajec a také



přizpůsobení se nízké spotřebě vyspělých zemí. Produkce vajec v roce 2004 tedy mírně klesla – pouze o 1 %. Celková spotřeba vajec dosáhla úrovně 247 kusů na obyvatele a rok.

Produkce vajec v roce 2005 klesla a spotřeba stagnovala a pohybovala se na úrovni 247 na obyvatele a rok. Pokles produkce byl způsoben neustálým snižováním stavů slepic, jehož příčinou jsou velmi nízké ceny zemědělských výrobců vajec (ROUBALOVÁ, 2006).

**Tab 6: Bilance vajec dle dovozu a vývozu v letech 1995 – 2010**

<b>Rok</b>	<b>Dovoz vajec v mil. ks</b>	<b>Vývoz vajec v mil. ks</b>
<b>1995</b>	48	165
<b>1996</b>	57	180
<b>1997</b>	51,3	128
<b>1998</b>	43,2	83,4
<b>1999</b>	26	127,5
<b>2000</b>	68	59
<b>2001</b>	45,8	60,6
<b>2002</b>	64,3	140,7
<b>2003</b>	117	143
<b>2004</b>	290,4	175,6
<b>2005</b>	409,7	165,9
<b>2006</b>	596,7	159,9
<b>2007</b>	771,9	372,1
<b>2008</b>	819,2	180,1
<b>2009</b>	1062	640
<b>2010</b>	650	450

Zdroj: ROUBALOVÁ (2000 – 2011)

Spotřeba vajec na obyvatele a rok se v roce 2006 zvýšila vlivem nárůstu produkce, extrémně vysokého dovozu proti minulým letům a sníženého vývozu. Spotřeba se pohybovala na úrovni 249 kusů na obyvatele a rok (ROUBALOVÁ, 2007).

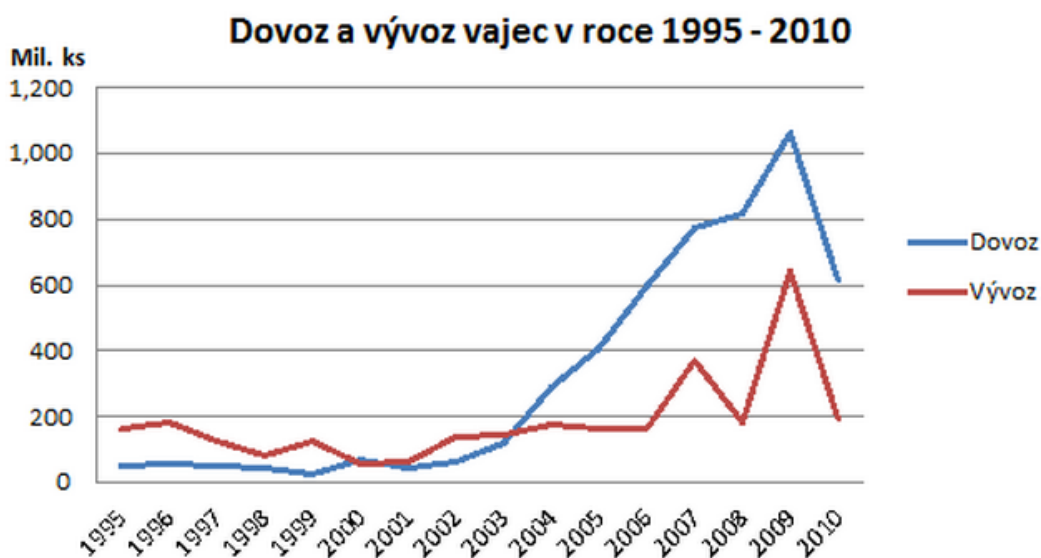
Spotřeba vajec na obyvatele a rok byla v roce 2007 na úrovni 252 kusů na obyvatele a rok vlivem nárůstu produkce a extrémně vysokého dovozu proti minulým letům, (tab 6). Je zajímavé, že spotřeba vajec v tomto roce vzrostla díky velmi vysokým dovozům, i když domácí produkce skoro stagnovala (ROUBALOVÁ, 2008).

ROUBALOVÁ (2009) uvádí, že patrně vzhledem k ekonomické situaci v roce 2008 vzrostla výrazně spotřeba vajec na obyvatele a rok. V roce 2008 vlivem růstu produkce, vysokých dovozů (819,2 mil. kusů) a poklesu vývozu (180,1 mil. kusů) se spotřeba vajec pohybovala na úrovni 337 kusů na obyvatele a rok.

Obdobně jako produkce klesla v roce 2009 i spotřeba vajec a dostala se tak také na úroveň roku 2007 (ROUBALOVÁ, 2010).

I přes klesající ceny vajec na tuzemském trhu (cena zemědělských výrobců v roce 2010 proti roku 2009 klesla o 5,8 % a spotřebitelská cena klesla o 4,7 %) se snížila spotřeba o 4 %. Spotřeba ale neklesla tolik jako výroba a rozdíl poptávky byl v roce 2010 řešen dovozem (ROUBALOVÁ, 2011).

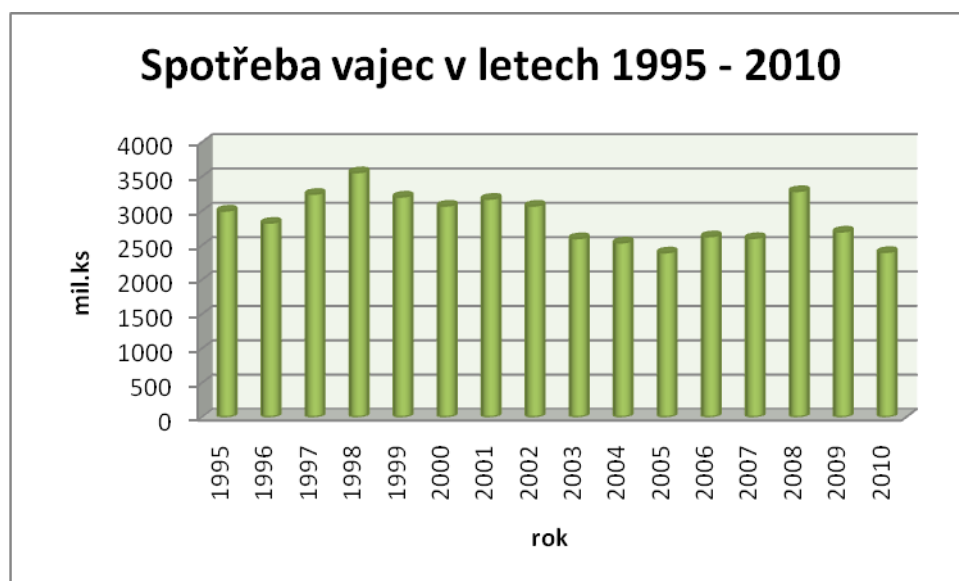
**Graf 2: Dovoz a vývoz vajec 1995 - 2010**



Zdroj: ROUBALOVÁ (2000 – 2011)

Z grafu 2 je patrné, že od roku 1995 do roku 2000 převažoval vývoz nad dovozem. Od roku 2001 do roku 2010 (vyjma roku 2003, kdy byl dovoz 117 000 000 ks vajec a vývoz 143 000 000 ks vajec) převažuje dovoz nad vývozem. Největší dovoz byl zaznamenán v roce 2009, kdy k nám bylo dovezeno 1 062 000 000 ks vajec a největší vývoz byl zaznamenán také v roce 2009, kdy bylo vyvezeno 640 000 000 ks vajec.

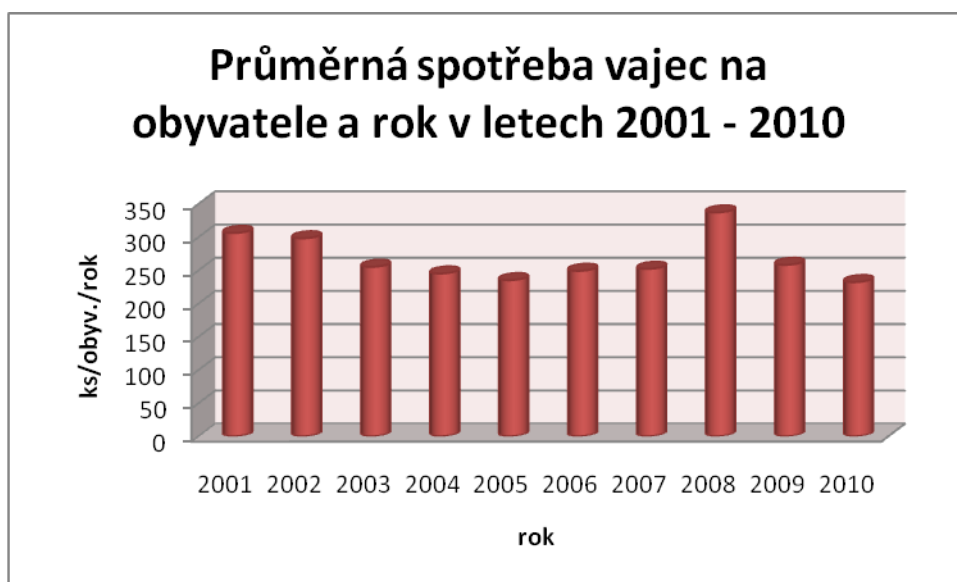
**Graf 3: Spotřeba vajec v letech 1995 – 2010**



Zdroj: ROUBALOVÁ (2000 – 2011)

Celková spotřeba vajec v letech 1995 – 2010 měla velmi kolísavý průběh. Jak je patrné z grafu 3, byla největší spotřeba vajec v České republice v roce 1998 a to 3 559 800 000 kusů. Naopak nejnižší spotřeba vajec byla v roce 2005 – 2 393 800 000 kusů. Nejvyrovnanější spotřeba vajec byla v letech 2003 – 2007. Spotřeba vajec se v průměru pohybovala na 2 552 440 000 kusů.

**Graf 4: Průměrná spotřeba vajec v ČR v letech 2001 – 2010**



Zdroj: ROUBALOVÁ (2000 – 2011)

Průměrná spotřeba vajec na obyvatele a rok v letech 2001 – 2010 (graf 4) nepřekročila, až na dvě výjimky, hranici 300 kusů vajec. Největší spotřeba vajec byla v roce 2008 a to 337 kusů na obyvatele a rok. Vysoká spotřeba vajec byla patrně ovlivněna nárůstem produkce a vysokým dovozem. Druhá největší spotřeba vajec byla v roce 2001 a to 306 kusů\*obyvatele<sup>-1</sup>\*rok<sup>-1</sup>. Naopak v roce 2010 klesla výrazně spotřeba vajec na 232 kusů na obyvatele a rok.

### 3. 3 Cenový vývoj v letech 1995 – 2010

V roce 2001 klesly ceny zemědělských výrobců vajec proti roku 2000 o 2,5 %. Celkově byl v tomto roce vývoj cen zemědělských výrobců netypický. Začátkem roku byla hladina cen zemědělských výrobců na poměrně vysoké úrovni (2,07 Kč\*ks<sup>-1</sup>) a v dalším období postupně klesala až do měsíců září a října (nebyly zachovány sezónní výkyvy). V závěru roku se cena zvýšila pouze minimálně. U spotřebitelských cen byla situace odlišná. Spotřebitelské ceny vajec v roce 2001

proti roku 2000 vzrostly o 0,7 %. Od začátku roku tyto ceny klesaly a v závěru roku nastala stagnace (ROUBALOVÁ, 2002).

V roce 2002 pokračovaly v poklesu ceny zemědělských výrobců vajec vlivem dostatečné tuzemské nabídky a vysokého dovozu (především v prvním čtvrtletí tohoto roku) za ceny, které se pohybovaly hluboko pod hranicí rentability. Vývoj spotřebitelských cen v roce 2002 měl odlišný charakter než v roce 2001. Spotřebitelské ceny vajec od začátku roku stále klesaly a byly hluboko pod úrovní cen na začátku roku 2001. Koncem roku 2002 nastala stagnace cen vlivem dostatečné nabídky na tuzemském trhu a relativně ustálené poptávky – viz. tab 7 (ROUBALOVÁ, 2003).

**Tab 7: Vývoj ceny vajec v ČR v letech 1995 – 2010**

<b>ROK</b>	<b>Cena zemědělských výrobců v Kč</b>	<b>Spotřebitelská cena v Kč</b>
<b>1995</b>	1,37	1,96
<b>1996</b>	1,74	2,46
<b>1997</b>	1,91	2,77
<b>1998</b>	1,83	2,68
<b>1999</b>	1,49	2,2
<b>2000</b>	1,97	2,75
<b>2001</b>	1,92	2,77
<b>2002</b>	1,58	2,39
<b>2003</b>	1,76	2,44
<b>2004</b>	1,8	2,76
<b>2005</b>	1,47	2,32
<b>2006</b>	1,48	2,33
<b>2007</b>	1,67	2,48
<b>2008</b>	1,75	2,56
<b>2009</b>	1,73	2,59
<b>2010</b>	1,63	2,47

Zdroj: ROUBALOVÁ (2000 – 2011)

V roce 2003 (1. čtvrtletí) vlivem vyrovnávání nabídky s poptávkou (byla nižší spotřeba, ale zůstal poměrně vysoký vývoz) se ceny zemědělských výrobců vajec oživily až na 1,62 Kč\*ks<sup>-1</sup>. V dalším období došlo k oživení cen až o 14,0 %. V letním období nastal sezónní pokles cen, který trval do srpna. Od září ceny rostly až do konce roku. Průměrná cena zemědělských výrobců vajec v roce 2003 vzrostla o 11,4 % oproti roku 2002 a dostala se tak na úroveň roku 1996. V roce 2003 pokračoval trend cen nastolený v roce 2002. Předpokládalo se, že při uvažované

nabídce a poměrně vysoké úrovni vývozu se bude výrazně snižovat spotřeba vajec (ROUBALOVÁ, 2004).

V roce 2004 pokračovalo zvyšování cen vajec. Měsíční úroveň cen byla vyšší než cena ve stejném období roku 2003 a to od 8,6 % do 37 %. Po tradičně nižších letních cenách vajec byla kupodivu v roce 2004 nejnižší cena v listopadu (1,61 Kč\*ks<sup>-1</sup>). Důvodem nízké ceny byla vůbec nejvyšší měsíční úroveň dovozu vajec. V prosinci došlo ke zvýšení ceny. Spotřebitelská cena se překvapivě začala snižovat v říjnu, v listopadu vzrostla (meziměsíční nárůst o 3,7 %) a v prosinci opět klesla na říjnovou úroveň. Je zajímavé, že spotřebitelská cena vzrostla i přes velmi nízkou cenu zemědělských výrobců v tomto měsíci. To lze vysvětlit snahou obchodníků o co největší zisk před vánočními svátky, kdy je tradičně kromě velikonoce poptávka po vejcích největší (ROUBALOVÁ, 2005).

V roce 2005 již od ledna cena zemědělských výrobců vajec proti stejnému období roku 2004 výrazně klesala. Vůbec nejnižší byla cena v červnu a červenci (1,33 Kč\*ks<sup>-1</sup>) a dostala se na úroveň průměrné měsíční ceny v srpnu roku 1994 (1,33 Kč\*ks<sup>-1</sup>). V roce 2005 proti roku 2004 spotřebitelské ceny výrazně klesaly z důvodu přebytku vajec na tuzemském trhu vlivem vysokých a levných dovozů (zejména z Polska). Spotřebitelská cena v roce 2005 proti roku 2004 klesla o 16 % a lze konstatovat, že kopírovala úroveň cen zemědělských výrobců (ROUBALOVÁ, 2006).

V roce 2006 se pomalu začínaly ceny zemědělských výrobců vajec zvyšovat, i když v lednu byla cena za 1 kus nižší, než v prosinci 2005, ale už v únoru se cena vyrovnala. Od března se začala cena zvyšovat a vzápětí se projevil sezónní pokles, který trval až do září. Proti roku 2005 se průměrná cena zemědělských výrobců zvýšila pouze o 0,7 %. V roce 2006 spotřebitelská cena ve srovnání s rokem 2005 víceméně stagnovala (ROUBALOVÁ, 2007).

V roce 2007 se cena vajec zvýšila proti roku 2006 o 12,8 % a dosáhla tak úrovně let 2002 – 2003. Výrazný skok ceny nastal v září 2007, kdy cena vajec vzrostla proti srpnu o 15 %. Důvodem byly vyšší ceny obilí (hlavní složka krmných směsí pro nosnice) a růst cen ostatních druhů potravin na tuzemském trhu. Růst této ceny pokračoval až do konce roku. V roce 2007 se spotřebitelská cena ve srovnání s rokem 2006 obdobně jako cena vajec od

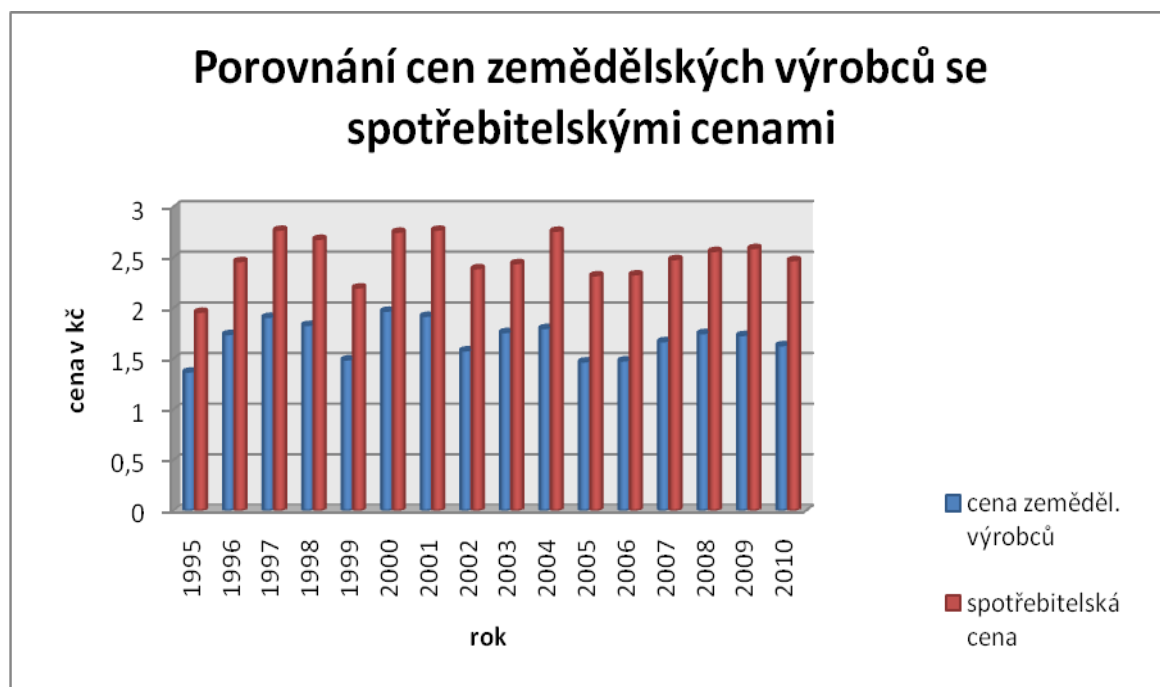
zemědělských výrobců zvýšila o 6,4 %, což je daleko méně, než je nárůst ceny od zemědělských výrobců. Od ledna do května vzrostla spotřebitelská cena vajec dokonce o 25,1 % a v průměru se tak přiblížila hranici 3,00 Kč\*ks<sup>-1</sup>. Je to zatím nejvyšší cena ve srovnání s průměry let od roku 1993 (ROUBALOVÁ, 2008).

Nárůst ceny vajec od zemědělských výrobců proti průměru roku 2007 činil v roce 2008 o 4,8 % více a cena se přiblížila ceně let 1996 a 2003. Cena od zemědělských výrobců v roce 2008 rostla, i když se v tomto roce zvýšila výroba vajec o cca 20 % a zároveň se zvýšil i dovoz a to kolem 6 %. V roce 2008 se spotřebitelská cena vajec zvýšila proti průměru roku 2007 o 3,2 %. Je zajímavé, že tato cena od začátku roku klesala. Z hodnoty 3,15 Kč\*ks<sup>-1</sup> (leden) na 2,56 Kč\*ks<sup>-1</sup> (září) a teprve v následujícím období se mírně oživila, ale v prosinci tradičně vlivem předzásobení se na vánoční svátky klesala (ROUBALOVÁ, 2009).

V roce 2009 cena zemědělských výrobců vajec znovu mírně poklesla a to o 1,2 %. Cenu tlačily dolů především poměrně vysoké dovozy nikoliv skořápkových vajec, ale vaječných výrobků (melanže). V roce 2009, i když poklesla průměrná cena zemědělských výrobců vajec, tak spotřebitelská cena vzrostla o 1,2 % (ROUBALOVÁ, 2010).

Za první tři měsíce roku 2010 cena zemědělských výrobců vajec vzrostla o 13 %. V absolutní hodnotě došlo k navýšení ceny z 1,78 Kč\*ks<sup>-1</sup> (leden) na 1,93 Kč\*ks<sup>-1</sup> (březen). Do konce roku se ceny zemědělských výrobců zvýšily o 4 % a spotřebitelské ceny dokonce o 6 % – viz graf 5 (ROUBALOVÁ, 2011).

**Graf 5: Porovnání cen zemědělských výrobců se spotřebitelskými cenami v ČR v letech 1995 – 2010**



Zdroj: ROUBALOVÁ (2000 – 2011)

Jak je z grafu 5 a z tab 7 patrné, spotřebitelské ceny vajec se pohybovaly od  $1,96 \text{ Kč} \cdot \text{ks}^{-1}$  v roce 1995 do  $2,77 \text{ Kč} \cdot \text{ks}^{-1}$  v letech 1997 a 2001. Průměrná spotřebitelská cena byla  $2,5 \text{ Kč} \cdot \text{ks}^{-1}$  (ROUBALOVÁ, 2011). Na druhou stranu ceny vajec zemědělských výrobců byly podstatně nižší a ani v jednom roce nepřekročily  $2,00 \text{ Kč} \cdot \text{ks}^{-1}$ . Nejnižší cena zemědělských výrobců byla stejně jako spotřebitelská cena v roce 1995 a to  $1,37 \text{ Kč} \cdot \text{ks}^{-1}$ . Naopak nejvyšší cena zemědělských výrobců za vejce byla v roce 2000 a to  $1,97 \text{ Kč} \cdot \text{ks}^{-1}$ . Průměrná cena zemědělských výrobců byla  $1,7 \text{ Kč} \cdot \text{ks}^{-1}$ . Rozdíl cen mezi zemědělskými výrobci a spotřebitelskými cenami vajec byl v průměru  $0,80 \text{ Kč} \cdot \text{ks}^{-1}$  s výhodou pro prodejce.



## 6. ZÁVĚR

Cílem bakalářské práce bylo zpracování vývoje spotřeby vajec v letech 1995 – 2010 v České republice. Tato práce byla zaměřena především na vývoj nabídky vajec na trhu a spotřebu vajec, která s tím úzce souvisí. Dále byl v bakalářské práci popsán i cenový vývoj vajec v horizontu 15 let (1995 – 2010).

Z práce vyplynulo, že spotřeba vajec má velmi kolísavý průběh. Z hlediska ceny vajec nebyl zaznamenán v uvedeném období žádný výrazný rozdíl, a to i přes to, že cena za jedno vejce se v dnešní době pohybuje kolem  $3,00 \text{ Kč} \cdot \text{ks}^{-1}$ .

I když si vejce a vaječné produkty v celosvětovém měřítku získávají větší oblibu a poptávka po nich stoupá, na producenty jsou kladeny stále vyšší nároky kvůli vysokým nákladům na krmné směsi, přísnějším předpisům z hlediska bezpečnosti potravin nebo vyššího zájmu veřejnosti o životní pohodu zvířat (welfare). V minulých letech se proto chov nosných slepic stal pro mnoho firem likvidačním v důsledku dlouhotrvajících nízkých cen vajec, které se pohybují pod hranicí rentability, velmi levný dovoz a značnou měrou i postupnými změnami a úpravami technologie. Tento fakt ale nemění nic na tom, že vejce byla, jsou a budou nejrozšířenější a nepostradatelnou surovinou pro obživu člověka.

Chovatelům slepic lze tedy – na základě zjištěných údajů – doporučit produkci vajec, jako obor podnikání, samozřejmě za důsledné kontroly finanční efektivity celého procesu.

## 7. SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY

ABBOTT, R. (2011): Jak volit ustájení nosnic. *Náš chov.*, 71, č. 1, s. 29.

GROEN, A. F.: Breeding Objectives and Selection Strategies for Layer Production. In *Poultry Genetics, Breeding and Biotechnology*, editace W. M. Muir; S. E. Aggrey, Cambridge: CABI Publishing, 2003, str. 109.

INGR, I.; BURYŠKA, J.; SIMEONOVÁ, J.: *Hodnocení živočišných výrobků*. Brno: VŠZ v Brně, 1993, s. 104–115.

JEDLIČKA, M. (2010): Zásady odchovu kuřic. *Náš chov.*, 70, č. 11, s. 40.

KADLEC, P.; MELZUCH, K.; VOLDŘICH, M.; a kolektiv. *Technologie potravin: Přehled tradičních potravinářských výrob.* Ostrava: KEY publish s.r.o., 2012, s. 197. ISBN 978-80-7418-145-0.

LEDVINKA Z., ZITA L., TŮMOVÁ E. (2009): *Vybrané kapitoly z chovu drůbeže*, Česká zemědělská univerzita v Praze, Fakulta agrobologie, potravinových a přírodních zdrojů, Katedra speciální zootechniky, 85 s.

ZELENKA, J., ZEMAN L. *Výživa a krmení drůbeže*. Praha: ČZT s.r.o., 2006, str. 88 - 89.

ZITA L., LEDVINKA Z. (2012): Perspektivy evropské produkce vajec. *Náš chov*. 72, č. 9, s. 24-26.

DUBEN, J. Správné označování a uchovávání vajec. [online]. 2012 [cit. 2013-11-20]. Dostupné z: <http://www.bezpecnostpotravin.cz/spravne-oznacovani-a-uchovavani-vajec.aspx>

KUDĚLKA J., FRYČ J. a ŠEVČÍK J. Technologie chovu drůbeže. In: [online]. 2012 [cit. 2013-11-20]. Dostupné z: [http://user.mendelu.cz/los/Technologie\\_chovu\\_drubeze.pdf](http://user.mendelu.cz/los/Technologie_chovu_drubeze.pdf)

MÍKOVÁ K. Naše vejce. *Vejce jako vynikající potravina* [online]. 2010 [cit. 2013-11-08]. Dostupné z: <http://www.nasevejce.cz/o-vejci/vejce-jako-potravina>

MOTYKA, J. Obohoacené klecové systémy pro chov drůbeže přinesou zdražení českých vajec. In: [online]. 2011 [cit. 2014-01-23]. Dostupné z: <http://www.zscr.cz/o-nas/tiskove-zpravy-a-vystoupeni/tiskove-zpravy-a-vystoupeni/obohacene-klecove-systemy-pro-chov-drubeze-prineso-a2108395>

ROUBALOVÁ M. (2002): *eagri.cz* [online]. [cit. 2013-11-12]. Situační a výhledová zpráva Drůbež a vejce. Dostupné z [www: <http://eagri.cz/public/web/file/22219/svz\\_drubez\\_2002\\_12.pdf>](http://eagri.cz/public/web/file/22219/svz_drubez_2002_12.pdf).

ROUBALOVÁ M. (2003): *eagri.cz* [online]. [cit. 2013-11-12]. Situační a výhledová zpráva Drůbež a vejce. Dostupné z [www: <http://eagri.cz/public/web/file/22215/svz\\_DRUBEZ\\_06\\_03.pdf>](http://eagri.cz/public/web/file/22215/svz_DRUBEZ_06_03.pdf).

ROUBALOVÁ M. (2004): *eagri.cz* [online]. [cit. 2013-11-12]. Situační a výhledová zpráva Drůbež a vejce. Dostupné z [www: <http://eagri.cz/public/web/file/22209/SVZ\\_drub\\_04.pdf>](http://eagri.cz/public/web/file/22209/SVZ_drub_04.pdf).

ROUBALOVÁ M. (2005): *eagri.cz* [online]. [cit. 2013-11-12]. Situační a výhledová zpráva Drůbež a vejce. Dostupné z [www: <http://eagri.cz/public/web/file/22227/DRUBEZ\\_7\\_2005.pdf>](http://eagri.cz/public/web/file/22227/DRUBEZ_7_2005.pdf).

ROUBALOVÁ M. (2006): *eagri.cz* [online]. [cit. 2013-11-12]. Situační a výhledová zpráva Drůbež a vejce. Dostupné z [www: <http://eagri.cz/public/web/file/22203/DRUBEZ\\_8\\_2006.pdf>](http://eagri.cz/public/web/file/22203/DRUBEZ_8_2006.pdf).

ROUBALOVÁ M. (2007): *apic-ak.cz* [online]. [cit. 2013-11-12]. Situační a výhledová zpráva Drůbež a vejce. Dostupné z [www: <http://www.apic-ak.cz/data\\_ak/8/k/DaV/SVZDaV0711.pdf>](http://www.apic-ak.cz/data_ak/8/k/DaV/SVZDaV0711.pdf).

ROUBALOVÁ M. (2008): *apic-ak.cz* [online]. [cit. 2013-11-12]. Situační a výhledová zpráva Drůbež a vejce. Dostupné z [www: <http://www.apic-ak.cz/data\\_ak/8/k/DaV/SVZDaV080918.pdf>](http://www.apic-ak.cz/data_ak/8/k/DaV/SVZDaV080918.pdf).

ROUBALOVÁ M. (2009): *apic-ak.cz* [online]. [cit. 2013-11-12]. Situační a výhledová zpráva Drůbež a vejce. Dostupné z [www: <http://www.apic-ak.cz/data\\_ak/9/k/DaV/DaV09.pdf>](http://www.apic-ak.cz/data_ak/9/k/DaV/DaV09.pdf).

ROUBALOVÁ M. (2010): *eagri.cz* [online]. [cit. 2013-11-12]. Situační a výhledová zpráva Drůbež a vejce. Dostupné z [www: <http://eagri.cz/public/web/file/78258/DRUBEZ\\_06\\_2010.pdf>](http://eagri.cz/public/web/file/78258/DRUBEZ_06_2010.pdf).

ROUBALOVÁ M. (2011): *eagri.cz* [online]. [cit. 2013-11-12]. Situační a výhledová zpráva Drůbež a vejce. Dostupné z [www: <http://eagri.cz/public/web/file/125745/VEPROVE\\_a\\_DRUBEZ\\_7\\_2011\\_cast\\_2.pdf>](http://eagri.cz/public/web/file/125745/VEPROVE_a_DRUBEZ_7_2011_cast_2.pdf).

SIMEONOVÁ J., MÍKOVÁ K., KUBIŠOVÁ S., INGR I. *Technologie drůbeže, vajec a minoritních živočišných produktů* [online]. 2013 [cit. 2013-11-19]. ISBN 978-80-7375-891-2. Dostupné z: <http://share.centrax.cz/Skripta%20TEDP.pdf>

SMĚRNICE 2000/13/ES. Minimální standardy pro ochranu nosnic v obohacených klecových systémech. [online]. 2001 [cit. 2014-01-23]. Dostupné z: <http://eagri.cz/public/web/mze/ochrana-zvirat/legislativa/legislativa-cr/uplna-zneni-vybranych-predpisu/100049542.html>

SMĚRNICE KOMISE 2002/4/ES. O registraci zařízení pro chov nosnic, kterou stanoví směrnice Rady 1999/74/ES. [online]. 2002 [cit. 2014-03-30]. Dostupné z: <http://eurlex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=CONSLEG:2002L0004:20070101:CS:PDF>

SMĚRNICE RADY 74/1999 EK. Minimální standardy pro chov nosnic. [online]. 2012 [cit. 2014-03-30]. Dostupné z: <http://www.apic-ak.cz/uplatneni-smernice-rady-74-1999-ek-o-minimalnich-standardech-pro-chov-nosnic-v-praxi.php>

VYHLÁŠKA Č. 208/2004 Sb. Vejce: Podmínky pro manipulaci a prodej vajec. [online]. 2013 [cit. 2013-11-20]. Dostupné z: <http://www.mevs.cz/wp-content/uploads/2013/02/vejce.pdf>