

# **J I H O Č E S K Á U N I V E R Z I T A**

**Zemědělská fakulta v Českých Budějovicích**

**Obor: Provozně podnikatelský obor**

**Katedra: Genetiky, šlechtění a výživy zvířat**

## **Diplomová práce**

**Ekonomické zhodnocení vlivu vybraného biologického doplňku ve  
výkrmu brojlerových kuřat**

**Vedoucí diplomové práce:  
Ing. František Lád, CSc.**

**autorka:  
Jana Lankašová**

**České Budějovice  
-- 2007 --**

**Jihočeská univerzita v Českých Budějovicích**  
**Zemědělská fakulta**  
**Katedra genetiky, šlechtění a výživy zvířat**  
**Akademický rok: 2004/2005**

## **ZADÁNÍ DIPLOMOVÉ PRAČE**

(PROJEKTU, UMĚLECKÉHO DÍLA, UMĚLECKÉHO VÝKONU)

Jméno a příjmení: **Jana LANKAŠOVÁ**  
Studijní program: **M4101 Zemědělské inženýrství**  
Studijní obor: **Provozně podnikatelský obor**

Název tématu: **Ekonomické zhodnocení vlivu vybraného biologického doplňku ve výkrmu brojlerových kuřat**

### **Zásady pro vypracování:**

V provozních podmínkách bude vyhodnocen vliv vybraného biologického aditiva ve výkrmu brojlerových kuřat. Posouzení biologického doplňku bude provedeno především na základě ukazatelů intenzity růstu a konverze krmiv. Sledovány budou náklady na krmiva, ostatní náklady a bude provedeno ekonomické vyhodnocení výkrmu brojlerových kuřat a zhodnocení vlivu doplňku.

Okruhy:

Význam a potřeba živin

Krmné diety pro brojlerová kuřata, krmná technika

Krmná aditiva

Rozsah práce: **cca 50 stran**  
Rozsah příloh: **dle možností graf. vyjádření**  
Forma zpracování diplomové práce: **tištěná**

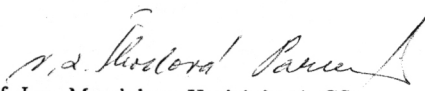
Seznam odborné literatury:

- Splítek, M.: Výživa krmení drůbeže. ÚZPI, Praha, 1994, 52 s.**  
**Kříž, L.: Základy výživy a techniky krmení drůbeže. MZe ČR Praha, 1997, 48 s.**  
**Zelenka, J. et al.: Potřeba živin a výživná hodnota krmiv pro drůbež. Brno, 1999, 66 s.**  
**Pechout, V. et al.: Aktuální problémy šlechtění, chovu, zdraví a produkce drůbeže. Sborník z mezinárodní konference. JU ZF C. Budějovice, 2001, 87 s.**  
**Kodeš, A., Výmola, J. a kol.: Základy moderní výživy drůbeže. CZU Praha, 2003, 137 s.**

Vedoucí diplomové práce: **Ing. František Lad, CSc.**  
Katedra genetiky, šlechtění a výživy  
zvířat


Datum zadání diplomové práce: **28. února 2005**  
Termín odevzdání diplomové práce: **30. dubna 2007**

JIHOČESKÁ UNIVERZITA  
V ČESKÝCH BUDĚJOVICÍCH  
ZEMĚDĚLSKÁ FAKULTA  
studijní oddělení  
Studentská 13 ⑤  
370 05 České Budějovice

  
prof. Ing. Magdalena Hrabánková, CSc.

děkanka

L.S.

  
prof. Ing. Václav Řehout, CSc.

vedoucí katedry

V Českých Budějovicích dne 28. února 2005

Potvrzuji, že jsem diplomovou práci vypracovala samostatně za použití pramenů v práci řádně citovaných.

V Českých Budějovicích 16.4.2007

Mé poděkování patří Ing. Františku Ládovi, CSc. za pomoc, cenné rady a odborný dohled při zpracování diplomové práce.

## Obsah

|   |           |
|---|-----------|
| <b>1. Úvod .....</b>  | <b>1</b>  |
| <b>2. Literární přehled.....</b>  | <b>2</b>  |
| 2.1. Fyziologie trávení u drůbeže.....  | 2         |
| 2.2. Kompletní krmné směsi pro výkrm brojlerových kuřat.....                      | 3         |
| 2.2.1. Antinutriční látky v krmivech.....   | 4         |
| 2.3. Krmná aditiva .....  | 5         |
| 2.3.1. Vitamíny .....   | 6         |
| 2.3.1.1. Vitamíny rozpustné v tucích .....  | 7         |
| 2.3.1.2. Vitamíny rozpustné ve vodě .....   | 8         |
| 2.3.2. Minerální prvky .....  | 10        |
| 2.3.2.1. Makroprvky .....   | 10        |
| 2.3.2.2. Mikroprvky .....   | 13        |
| 2.3.3. Antibiotické stimulatory růstu .....                                       | 16        |
| 2.3.4. Probiotika.....  | 18        |
| 2.3.5. Enzymy .....   | 18        |
| 2.3.6. Zchutňovadla .....   | 18        |
| 2.3.7. Antikokcidika.....   | 19        |
| 2.3.8. Chemoterapeutika .....   | 19        |
| 2.3.9. Fytogenní přísady .....  | 19        |
| 2.4. AEN – fytogenní alternativa pro brojlerý .....                               | 20        |
| 2.4.1. Výsledky výzkumu .....   | 21        |
| 2.4.2. Formy biologického doplňku AEN.....  | 22        |
| 2.4.2.1. Kapalná forma.....   | 22        |
| 2.4.2.2. Prášková forma .....   | 22        |
| 2.5. Vlivy ovlivňující ekonomiku výkrmu brojlerů .....                            | 22        |
| 2.6. Ekonomika chovu brojlerových kuřat.....                                      | 24        |
| 2.6.1. Ceny zemědělských výrobců .....  | 24        |
| 2.6.2. Ceny průmyslových výrobců a spotřebitelské ceny .....                      | 25        |
| <b>3. Materiál a metodika.....</b>  | <b>29</b> |
| 3.1. Technologie provozu .....  | 29        |
| 3.2. Praktické použití biologického doplňku AEN .....                             | 30        |
| <b>4. Výsledky a diskuze.....</b>   | <b>32</b> |
| 4.1. Vyhodnocení zástavu číslo 1 .....  | 32        |
| 4.2. Vyhodnocení zástavu číslo 2 .....  | 39        |
| 4.3. Porovnání výsledků jednotlivých zástavů.....                                 | 46        |
| 4.4. Porovnání výsledků zástavů roku 2006 se zástavy stejného období roku 2005 .. | 48        |
| 4.4.1. Porovnání vybraných ukazatelů zástavů roku 2005 a 2006.....                | 50        |
| <b>5. Závěr .....</b>   | <b>52</b> |
| <b>6. Summary.....</b>  | <b>53</b> |
| <b>7. Seznam použité literatury .....</b>   | <b>54</b> |
| <b>8. Přílohy.....</b>  | <b>57</b> |

## 1. Úvod

Chov drůbeže patří v ČR mezi jedno z nejrozvinutějších odvětví živočišné výroby, jehož úkolem je především produkovat kvalitní bílkovinné produkty, jež jsou velmi důležitou složkou zdravé a racionální lidské výživy. Drůbež se vykrmuje krátkou dobu, a proto se v drůbežím masu ukládá méně škodlivých látek než v masu ostatních druhů hospodářských zvířat. Jde o maso s příznivými dietetickými vlastnostmi, vhodné pro rychlou úpravu, a přitom je to maso nejlevnější.

Světová produkce jatečné drůbeže se zvyšuje nejrychleji ze všech druhů jatečných zvířat. Drůbeží maso představovalo v roce 2003 31,1 % světové výroby masa. Jeho podíl se od roku 1988 zvýšil o 9,3 %. Spotřeba drůbežního masa na jednoho obyvatele České republiky vzrostla od r. 1995 do r. 2005 ze 13,0 na 25,9 kg (ZELENKA, ZEMAN, 2006).

Globálně se do roku 2014 předpokládá nárůst výroby drůbežního masa ročně o 2,2 %. To bude od výrobců vyžadovat ekonomickou efektivnost výroby, schopnost konkurence, dosažení přísnějších kritérií pro kvalitu výrobků i welfare drůbeže a překonání potíží u chorob a biosekurity (VÝMOLA, 2006).

Současná ekonomika výroby drůbežního masa chovatelům zrovna moc nenahrává. Ovšem udržet si pozici v konkurenčním tržním prostředí je o investicích a pokud ekonomika podniku stojí na pomyslné jedné noze, pak mnoho možností nezbyvá (JEDLIČKA, 2006).

Důležitým momentem v chovu drůbeže byl zákaz používání antibiotických stimulatorů růstu, který platí od 1.1.2006.

Vysazení antibiotických stimulatorů růstu přišlo pro naše chovatele v nejméně vhodnou chvíli. Tím, že se řada podniků propadla do ekonomické ztráty, je snaha o co nejvyšší snižování nákladů, ale jakékoliv odchylky od optimálního postupu zvyšují riziko zhoršení užitkovosti. Tím mohou paradoxně vlastní ztrátu ještě více prohloubit (HUML, 2006).

V diplomové práci byl na základě údajů poskytnutých z provozních podmínek vyhodnocen vliv vybraného biologického doplňku nahrazujícího antibiotické stimulatory růstu. Posouzení bylo provedeno především na základě intenzity růstu a konverze krmiva. Sledovány byly náklady na krmiva, ostatní náklady a bylo provedeno ekonomické vyhodnocení výkrmu brojlerových kuřat.

## 2. Literární přehled

### 2.1. Fyziologie trávení u drůbeže

Absence zubů u drůbeže je při uchopování potravy částečně nahrazována zobákem, slizničními zrohovatělými lamelami a bradavkami v dutině ústní.

Drůbež patří mezi zvířata s krátkým trávicím ústrojím. Délka střev u drůbeže je pouze 4krát-5krát větší než délka těla. Přeměna látek v drůbežím organismu probíhá velmi intenzívně. V souvislosti se zvláštnostmi stavby trávicího ústrojí u drůbeže v něm probíhají mikrobiologické procesy pomaleji a mají značně menší úlohu v kompenzaci nedostatků krmných dávek než u přežvýkavců, tedy než u zvířat se složitým žaludkem.

Proto je třeba volbě krmiv a sestavování krmných dávek věnovat dostatečnou pozornost, aby kromě jiného bylo dosaženo nejlepší přeměny živin krmiva na živiny produktů nebo tělních tkání.

Drůbež se při hledání potravy řídí především zrakem a hmatem, méně chutí a čichem. Zraková orientace je podmíněna světlem, přičemž vzdálenost vnímání je krátká. Toto má význam při rozmístování krmítek a napáječek, která musí být zejména v prvních dnech života snadno identifikovatelná a dosažitelná. Zraková ostrost a rozlišení velikosti částic krmiva je dobře vyvinuta. Drůbež preferuje větší částice krmiva, jemné sezobává až nakonec. Proto je u sypkých krmiv (směsí) nutné dokonalé promísení, protože nejcennější součásti krmných dávek, popřípadě krmných směsí bývají v nejjemnější formě. Z tohoto hlediska je ideální krmení granulovanými krmivy, kde v každé částici jsou všechny živiny přítomny ve správném poměru. Barevné vidění u drůbeže je rovněž dobře vyvinuto a všeobecně se uvádí, že drůbež při příjmu dává přednost zejména „teplým“ odstínům barevného spektra, např. žluté nebo červené barvě, ze „studeného“ spektra zelené (KŘÍŽ, 1997).



## 2.2. Kompletní krmné směsi pro výkrm brojlerových kuřat

Výkrm kuřat založen na kompletních krmných směsích je nejintenzivnější, a také nejekonomičtější formou výkrmu.

Ve výživě brojlerů jsou dva hlavní postupy: maximalizovat stravitelnost a zajistit kvalitní příjem krmiva v první fázi výkrmu (ADAMOVI, 2006).

Brojlerová kuřata se krmí ad libitum (KODEŠ a kol., 1988). Směs BR1 se zkrmuje od 1. do 11. dne věku. Ve druhé fázi výkrmu, tj. od 12. dne do konce výkrmu se zkrmuje kompletní krmná směs BR2. V období dokrmu se krmí krmná směs BR3.

Základním předpokladem dosahování dobré jatečné kvality a vysoké nutriční hodnoty masa je kvalitní výživa drůbeže. Nedostatek kterékoli energetické nebo neenergetické živiny snižuje přírůstky hmotnosti drůbeže, a tím nepřímo ovlivňuje nejen hmotnost, ale i jatečnou výtěžnost drůbeže, celkové složení těla a sensorické vlastnosti. Je-li deficiencie některé živiny výraznější a způsobuje-li zjevné onemocnění, pak zpravidla snižuje živou hmotnost, jatečnou kvalitu a nutriční hodnotu natolik, že se maso stává již nepoživatelným. Všechny nutriční látky, které zvyšují růst drůbeže, zvyšují pravidla současně i její jatečnou výtěžnost.

Krmení brojlerů má být plnohodnotné, protože jen tak se u nich může dosahovat vysoké intenzity růstu, na kterou se šlechtí, dobrého zdravotního stavu a dobré schopnosti konverze krmiva.

Současným významným problémem výživy drůbeže je, že nutriční a dietetická hodnota krmiv neodpovídá genofondu, kterým příslušný druh a kategorie drůbeže disponuje. Výsledkem toho je nižší produkce, zvýšená nemocnost a úhyn ptáků.

V celosvětovém měřítku se výživa drůbeže ubírá k minimalizaci obsahu celkových dusíkatých látek a k optimalizaci spektra aminokyselin v krmných směsích (JEDLIČKA, 2006).

Při sestavování krmných směsí je třeba zohlednit vývoj zažívacího traktu, který se vyvíjí do 14. až 21. dne. Při použití tuků a olejů do 14. dne věku brojlerů je problém s trávením. Nasycené mastné kyseliny mohou u mladé drůbeže působit depresivně (ADAMOVI, 2006).

Ve spolupráci s veterinárními lékaři pak výrobce krmných směsí upravuje receptury s obsahem antikocidik jen pro nejmladší věkovou kategorii kuřat, tedy do

směsí BR1 a BR2. Zbývající směs BR3 je již čistá – bez antikokcidik (JEDLIČKA, 2006).

Chceme-li připravit směs s vysokou koncentrací živin, musíme počítat se zařazením krmného tuku. Tuk je nejkonzentrovanejším zdrojem energie, jeho metabolizovatelná energie je cca 36 MJ/kg. Pro zachování správného poměru živin musíme v tukované směsi zvýšit obsah dusíkatých látek (aminokyselin) i dalších esenciálních živin.

Zvíře obvykle přijímá jen takové množství směsi, kterým uspokojí svou potřebu energie. Tuk však zvyšuje chutnost krmiva, a tak snížení spotřeby u tukované směsi je vždy o něco menší než by odpovídalo doplňkem tuku zvýšené energetické hodnotě. Kuřata proto rostou o něco rychleji, a tím se snižuje podíl záchovné a zvyšuje podíl produkční spotřeby na celkové potřebě živin. Tuková směs by proto měla mít poněkud užší poměr živin než směs netuková (ZELENKA, ZEMAN, 2006).

### **2.2.1. Antinutriční látky v krmivech**

Vedle cenných látek (živin) obsahují krmiva také látky druhotné. Tyto látky jsou důležité pro rostliny, ale u hospodářských užitkových zvířat mohou negativně ovlivnit užitkovost, kvalitu živočišných produktů a zdravotní stav zvířat, pokud jsou v krmivu překračovány určité hodnoty. Krmiva mohou kromě toho být zatížena různými organickými a anorganickými škodlivinami a kontaminována mikrobiálními toxiny (Jeroch a kol., 2006).

Jde o látky, které nejsou přirozenou součástí krmiv. Do krmiv se tyto látky dostávají prostřednictvím nejrůznějších biotických (lidskou činností, zvířaty) nebo abiotických faktorů (větrem, prouděním vzduchu, vodou apod.). Řada z těchto látek vyvolává závažné patologické změny na tkáních a orgánech zvířat.

Látky kontaminující rozděluje SUCHÝ a kol.(2006) podle jejich charakteru na:

#### **1. Fyzikálně – mechanické kontaminanty:**

- Radioaktivní kontaminanty
- Prachové částice, zemina, ostré kovové předměty, zbytky nejrůznějších materiálů

2. Chemické kontaminanty:
  - Anorganické kontaminující látky
  - Organické kontaminující látky
  
3. Biologické kontaminanty:
  - Mikrobiální (bakterie, houby, prvoci)
  - Makrobiální (bezobratlí a obratlovci)

### **2.3. Krmná aditiva**

Krmná aditiva jsou látky, které při použití v krmivech příznivě ovlivňují vlastnosti krmiv, zdraví zvířat nebo jejich užitkovost (nejde o veterinární léčiva). Jsou doplňovány do krmiv v nepatrných dávkách (obvykle do 1 %) a uplatňují se v nich pronikavěji, než by odpovídalo jejich výživné hodnotě (ČERMÁK, 2000).

Pro některá aditiva je vyhlášena ochranná lhůta, tj. minimální doba, která musí uplynout od ukončení příjmu krmiva obsahujícího aditivum do porážky zvířete nebo počátku produkce živočišných produktů určených pro lidskou výživu (ZELENKA, ZEMAN, 2006).

V posledních letech se ovšem drůbežářský průmysl setkává se stále větším omezením při používání krmných aditiv, zejména růstových stimulatorů, antibiotik a antikokcidik (RECOQUILLAY, 2006).

Dělení krmných aditiv (dle Klepače):

1. látky doplňující potřebu živin:
  - vitamíny
  - minerální látky
  
2. látky ovlivňující vlastnosti krmiv, zlepšují produkci a životní prostředí:
  - antibiotické stimulatory růstu
  - probiotika
  - prebiotika
  - acidifikátory
  - enzymy

➤ zchutňovadla

3. látky působící preventivně proti určitým chorobám:

➤ antikokcidika

➤ chemoterapeutika

4. fytogenní přísady

Rozhodujícím kritériem pro zařazení aditiva je ekonomický profil chovatele (KLEPAČ, 2005).

### 2.3.1. Vitamíny

Vitamíny jsou organické nízkomolekulární sloučeniny. Některé patří svým charakterem k sacharidům (např. vitamín C – derivát cukru), k derivátům monocyklických terpenů (vitamín A), k derivátům fenolů (vitamín K), k tukům (vitamíny D – deriváty sterolů) a dusíkatým látkám (vitamíny skupiny B).

Vitamíny je možno rozdělovat i na základě jejich funkčních vlastností. Rozeznáváme hormonovitamíny, které zasahují do syntézy nebo do funkce hormonů (A, D, E) a enzymovitamíny, které se rozdělují podle činnosti enzymů (B, C, K) (KACEROVSKÝ a kol., 1989).

Nejznámější je členění vitamínů na vitamíny rozpustné v tucích (vitamíny A, D, E, K) a vitamíny rozpustné ve vodě (tj. vitamíny skupiny B, C). Všeobecně mají na vitamíny větší nároky mladší zvířata.

BAKER (1996) uvádí, že v souvislosti s užitím vitamínů je třeba řešit způsob aplikace a aplikované množství vitamínů pro prezentaci nedostatku a pro zabezpečení základních požadavků zvířat.

### 2.3.1.1. Vitamíny rozpustné v tucích

#### Vitamín A (Retinol)

Tento vitamín se zúčastňuje tvorby, ochrany a regenerace kůže a sliznice a tvorby zrkového purpuru. Je důležitý pro regulaci látkové přeměny sacharidů a bílkovin. Má pozitivní vliv na růst, plodnost a zvyšuje odolnost organismu proti infekčním chorobám.

Při nedostatku se zpomaluje růst zvířat, nastávají chorobné změny sliznice (rohovatění), sterilita, poruchy zraku, nedostatečná plodnost, potraty, líhnutí mrtvých mláďat, snížená odolnost vůči nemocem (KACEROVSKÝ a kol., 1989).

#### Vitamín D (Kalciferoly)

Nedostatek aktivního vitamínu D vede ke snížení stravitelnosti vápníku a fosforu, po delší době dochází k vývoji rachitických změn ( křivice) u mláďat a osteomalácii ( poruše mineralizace kostí) u dospělých zvířat. Dochází též k poruchám růstu, defektům zubní skloviny, lomivosti kostí a snížení pevnosti vaječné skořápky.

Toxické působení vitamínu D může nastat nadměrným přívodem tohoto vitamínu krmivem. Otrava se projevuje hyperkalcémií, žíznivostí, apatií, poklesem příjmu krmiva, petrifikací (vápenatěním) měkkých tkání ( ledvin, jater apod.), nefrolitiázou a v těžkých případech může skončit i úhynem.

#### Vitamín E (Tokoferol)

Přirozeně se vyskytuje 8 forem vitamínu E, také některé jiné látky vykazují obdobný účinek. V přirozených zdrojích, živočišných i rostlinných krmivech, se vyskytuje především biologicky nejúčinnější alfa-tokoferol.

Na nedostatek vitamínu E jsou citlivá zejména mláďata, ovce, telata a drůbež. Objevují se poruchy funkce membrán, nastává degenerace gonád a ztráta plodnosti, dochází k degeneraci nervové tkáně a snížení imunity. Specifickými poruchami vznikajícími při nedostatku vitamínu E jsou nutriční encefalomalácie, svalová dystrofie a exsudativní diatéza (ČERMÁK, 2000).

## Vitamín K (Fylochinon)

Tento vitamín se účastní jako katalyzátor přenosu elektronů při biologických oxidacích, má významnou úlohu při oxidačních fosforylacích a má proto velký význam pro látkovou přeměnu. Příznivě ovlivňuje funkci střev. Rezerva se v organismu nevytváří.

Nedostatek se projevuje poruchami srážlivosti krve. Jsou známy především u nosnic a drůbeže při dlouhotrvajících průjmech (KACEROVSKÝ a kol., 1989).

### **2.3.1.2. Vitamíny rozpustné ve vodě**

#### Vitamíny skupiny B

Fyziologický význam těchto enzymů je zvláště důležitý u prasat a drůbeže. Tyto druhy jsou závislé převážně na dotaci těchto vitamínů v krmné dávce, zatímco u zvířat s výraznějším mikrobiálním osazením trávicího ústrojí, tedy především u přežvýkavců, je ve značné míře jejich potřeba kryta syntézou.

#### Vitamín B<sub>1</sub> (Thiamin)

V přírodě se vyskytuje poměrně hojně, např. v jeteli, vojtěšce, v zrní obilovin, v bramborách.

Thiamin se zúčastňuje metabolismu glyádů a tuků. Nedostatek se projevuje poruchami centrální nervové soustavy i periferních nervů. U drůbeže lze pozorovat příznaky polyneuritidy.

#### Vitamín B<sub>2</sub> (Riboflavin)

Vyskytuje se všech tělních tekutinách a jeho nedostatek způsobuje všeobecnou poruchu metabolismu buněk s nescifickými příznaky.

Dochází ke snížení růstu, kožním poruchám, zánětům kůže spojených s vypadáváním srsti. Současně je pozorováno snížení ukládání fosforu. U drůbeže dochází k deformaci končetin s typickým zakřivením běháků.

Potřeby riboflavinu u hospodářských zvířat je kryta jeho obsahem v krmné dávce a kromě toho je produktem mikroorganismů trávicího ústrojí (VESELÝ, 1984).

#### Vitamín B<sub>6</sub> (Pyridoxin)

Je významným faktorem v anabolických i katabolických reakcích aminokyselin a bílkovin. Při nedostatku dochází u drůbeže k poruchám růstu, nervovým poruchám, křečím a ataxii.

Tento vitamín podporuje využití methioninu. Bývá ho obvykle dostačující množství.

#### Vitamín B<sub>5</sub> (Kyselina pantotenová)

Základními projevy nedostatku jsou záněty epitelilní tkáně. Přídavek tuků do krmných směsí zvyšuje potřebu kyseliny pantotenové, naopak zvýšené dávky bílkovin její potřebu snižují (KACEROVSKÝ a kol., 1984).

#### Kyselina nikotinová (Niacin, vitamín PP)

Je nepostradatelná pro zajištění metabolických procesů u všech druhů hospodářských zvířat. Účastní se především metabolismu bílkovin a glycidů.

Příznaky deficiencie jsou shodné s jinými typy avitaminóz v B komplexu .

#### Biotin (vitamín H)

Na jeho nedostatek jsou citlivá především mladá zvířata, kuřata a selata. Při nedostatku můžeme u drůbeže pozorovat perózu. Charakteristické jsou též změny na zadní části běháků (VESELÝ, 1984).

#### Cholin (vitamín B<sub>4</sub>)

Potřeba tohoto vitamínu se zvyšuje, je-li ve směsi zastoupeno vyšší množství tuků a nízké množství bílkovin živočišného původu. Cholin může do určité míry zmírnit nepříznivý vliv nedostatku methioninu (KACEROVSKÝ a kol., 1984).

## Kyselina listová (vitamín B<sub>10</sub>, B<sub>11</sub>)

Kyseliny listová je složitá chemická sloučenina s účinností podobnou koenzymu A. Při nedostatku dochází k poruchám tvorby bílých a červených krvinek (VESELÝ, 1984).

## Vitamín B<sub>12</sub> (Kobalamin)

Nedostatek tohoto vitamínu se projevuje především u drůbeže. Ovlivňuje hladinu hemoglobinu, počet červených krvinek, využití bílkovin, odolnost proti onemocnění, líhnivost aj. (KACEROVSKÝ, 1984).

## Vitamín C

Vitamín C je kyselina askorbová. Hospodářská zvířata si vytvářejí tento vitamín v dostatečném množství v játrech event. ledvinách. K avitaminóze může tedy dojít jen v extrémních podmínkách chovu (NOVÁK a kol., 1982).

### **2.3.2. Minerální prvky**

Minerální látky patří k nepostradatelným součástem krmiva. Dělí se podle rozdílného obsahu v živočišném těle a krmivu a jejich rozdílné potřeby na makroprvky a stopové prvky (mikroprvky).

#### **2.3.2.1. Makroprvky**

K makroprvkům patří vápník, fosfor, hořčík, sodík, draslík, chlor a síra. Všechny tyto prvky jsou esenciální, tj. jejich příjem je nutný v krmivu. Střední obsah v živočišném organismu je mezi 0,4 a 20 g/kg tělesné hmotnosti. Potřeba se pohybuje mezi 1 až 45g/kg sušiny.



Makroprvky plní v organismu mnoho funkcí:

- stavební látky kostry, zubů a vaječné skořápky ( Ca, P, Mg)
- jsou obsaženy v mléce ( Ca, Na)
- aktivátory enzymů ( Mg, Ca)
- nositelé biochemických reakcí ( Mg)
- regulace elektrolytického a vodního režimu ( Na, K, Cl)
- součást pufrovacího systému ( Na, K, Cl)

(JEROCH a kol., 2006)

Vápník a fosfor

Vápník se do krmných směsí obvykle přidává v krmném vápenci nebo zároveň s fosforem v dihydrogenfosforečnanu vápenatém nebo hydrogenfosforečnanu vápeném.

Přebytek vápníku zhoršuje využití fosforu a zvyšuje požadavek i na hořčík, železo, jód, mangan, zinek a měď. Přebytečný vápník v důsledku tvorby mýdel především z kyseliny stearové a palmitové snižuje také stravitelnost tuků.

Při nedostatku vápníku se omezuje příjem krmiva, zpomaluje se růst, kosti nejsou dostatečně mineralizovány a zvyšuje se nebezpečí vzniku krvácenin ve svalovině. Za kritérium adekvátního přísunu vápníku do organismu se považuje podíl vápníku v kostním popelu.

Vápník se podílí na udržování acidobazické rovnováhy v organismu, na zajištění přiměřené úrovně neuromuskulární dráždivosti a je nezbytný při srážení krve (ZELENKA, ZEMAN, 2006).

Největší množství fosforu se nachází v zrninách, šrotech olejovin a vedlejších produktech a je vázáno ve fytátech. Protože drůbež má málo vhodných enzymů k jejich trávení, stravitelnost fosforu představuje u těchto komponentů asi 30%. Až 80% z přijatého fosforu a dusíku drůbež vyloučí. (VÝMOLA, 2006).

Drůbež využívá fosfor také z kyseliny fytové, avšak tento fosfor je využíván nedokonale. Jeho využívání kolísá v širokých mezích až do 50%. Příčinou je především nízká aktivita fytaz v trávicím traktu a krátká doba zdržení zažitiny.

Nedostatek stravitelného fosforu vede vždy k nežádoucímu snížení užitkovosti u drůbeže i u ostatních hospodářských zvířat. Řeší se přidavkem krmných fosfátů do směsí nebo přidavkem komerční fytázy (MAROUNEK, 2006).

## Hořčík

Hořčík je nezbytný pro tvorbu kostí, snižuje srážlivost krve a brání vzniku trombózy. Hořčík je součástí mnoha enzymů, často působí jako aktivátor těch enzymů, jejichž přirozeným inhibítorem je vápník. Vytěšňuje vápník z membránových receptorů, uvolňuje napětí a navozuje relaxaci a útlum.

Velké množství hořčíku vyvolává útlum centrální nervové soustavy, vymizení reflexů a ochrnutí svalstva.

Příznaky nedostatku hořčíku jsou podmíněny poklesem jeho hladiny v krvi (ČERMÁK, 2000).

## Sodík, draslík a chlor

Sodík, draslík a chlor jsou hlavní ionty, které udržují acidobazickou rovnováhu organismu. Vztahy mezi nimi se vyjadřují molárním součtem  $Na + K - Cl$ , který by se měl pohybovat v rozmezí 220 – 300 mM/kg krmné směsi.

Zdrojem sodíku a chloru je především krmná sůl. Přebytek sodíku nebo chloru vede ke zvýšenému příjmu vody, a s tím spojené zvýšené vlhkosti podestýlky (ZELENKA, ZEMAN, 2006).

Draslík je důležitý pro udržení nitrobuněčného osmotického tlaku, acidobazické rovnováhy a přenos nervových vzruchů. Je nutný pro normální metabolismus sacharidů a bílkovin i pro funkci některých enzymů.

Při normální výživě se u hospodářských zvířat deficit prakticky nevyskytuje. Jeho nedostatek může vzniknout po nadměrném pocení a průjmech. Při nedostatku draslíku dochází k snížení příjmu krmiva, zpomalení růstu, ojediněle i k úhynu. Dalšími příznaky nedostatku draslíku je svalová slabost, poruchy srdeční činnosti, útlum centrální nervové soustavy a poškození ledvin.

## Síra

Síra je obsažena ve většině bílkovin a některých peptidech, je důležitá pro syntézu několika specificky působících látek a detoxikaci některých kovů a aromatických organických látek. Účastní se tvorby podpůrných tkání, chrupavek a kostí.

Nedostatek síry se prakticky nevyskytuje, jeho příjem je většinou dostatečně zajištěn prostřednictvím bílkovin krmiva. Následky nadměrného příjmu síry nebývají u zvířat pozorovány (ČERMÁK, 2000).

### 2.3.2.2. Mikroprvky

K mikroprvkům se řadí prvky jako jód, měď, mangan, selen, zinek, chrom, kobalt, nikl, molybden.

#### Selen

Tento prvek byl ještě před několika málo desítkami let poměrně přehlížený. V nízkých koncentracích ho lze nazývat esenciálním, avšak v těch vyšších je velmi toxický.

Jako esenciální mikroprvek je ve výživě zvířat velmi důležitý pro zachování dobrých užitkových produkčních i reprodukčních vlastností. Hlavní funkcí selenu je ochrana buněk a tkání před oxidativním poškozením.

Při použití organického selenu ve výživě drůbeže jsou uváděny následující výhody:

- podpora vývoje peří u brojlerových kuřat a produkce vyrovnanějších skupin zvířat při porážce, vyšší hmotnost po vykuchání a výnos prsní svaloviny, lepší schopnost masa zadržet vodu
- ochranný antioxidační účinek ( v kombinaci s vitamínem E ) u brojlerových kuřat vystavených zátěži ve formě chladu a krmiva kontaminovaného aflatoxinem (ŠIMÁNĚ a kol., 2004).

#### Železo

Tělo zvířete obsahuje asi 0,004 – 0,007 % železa. Většina železa (více než 90%) je vázána na bílkoviny. Bylo prokázáno, že jednou vstřebané železo je tělem pevně zadrženo a že nedochází k jeho většímu vyměšování.

Železo je obsaženo vedle hemoglobinu také v krevní plazmě, kde je vázáno na siderofilin.

## Měď

Měď se vyskytuje ve zvířecím organismu převážně ve formě složitých komponentů, jako např. hemokyaninu, hemokupreinu a dalších proteinů mědi s enzymatickou aktivitou.

Obsah mědi v živočišných tkáních je poměrně malý a mění se podle obsahu mědi v krmných dávkách. Absorpce mědi je ovlivňována molybdenem, anorganickými sírany, uhličitánem vápenatým, zinkem a dalšími mikroelementy.

U zvířat, která mají nedostatek mědi v krmné dávce, vzniká řada fyziologických poruch. Jedním z prvních příznaků nedostatku mědi je u všech druhů zvířat i jejich věkových skupin anémie. U drůbeže nebylo onemocnění z nedostatku mědi jednoznačně zjištěno.

## Kobalt

Kobalt se vyskytuje ve všech živočišných tkáních a orgánech. Na využití kobaltu zvířaty mají má také vliv kromě množství mikroelementů i stáří zvířat. Při onemocnění z nedostatku kobaltu nejde o nedostatek samotného kobaltu, ale o nedostatek určitého faktoru, jehož vznik nebo účinnost je závislá na přítomnosti kobaltu.

## Mangan

V orgánech a tkáních ptáků je více manganu než ve stejných orgánech savců. Drůbež má ze všech hospodářských zvířat největší požadavky na obsah manganu v krmné dávce. Nedostatek manganu u drůbeže vyvolává onemocnění zvané peróza. Drůbež těžkých (mastných) plemen bývá častěji napadána tímto onemocněním, než drůbež plemen lehkých (NOVÁK a kol., 1982).

## Zinek

Zinek je nejvíce zastoupen v kostech a mléčné žláze, mnohem více zinku je v orgánech ptáků než savců, stářím zvířat obsah zinku stoupá.

Využití zinku z krmiv a jeho potřeba jsou ovlivňovány především obsahem mědi a vápníku v krmné dávce. Nedostatek se projevuje ztrátou hmotnosti, snížením chuti a zhoršením využití bílkovin (KACEROVSKÝ a kol., 1989).

## Jód

Obsah jodu v těle závisí na úrovni jeho příjmu, 80 % jodu je uloženo ve štítné žláze, zbytek v krvi, mozku, kůži a dalších tkáních.

Nedostatek jodu se projevuje hypofunkcí štítné žlázy, sníženou syntézou a sekrecí thyroideálních hormonů a zvětšením štítné žlázy – endemickou strumou. Hypofunkce štítné žlázy se projevuje snížením metabolismu sacharidů, tuků a bílkovin a produkce tepla. S nadměrným příjmem jodu se u hospodářských zvířat prakticky nesetkáváme.

## Molybden

Stravitelnost molybdenu je poměrně vysoká. Neexistuje pro něj bariérový mechanismus, proto hrozí poměrně velké riziko předávkování. Je důležitým růstovým faktorem pro střevní mikroflóru.

Nedostatek molybdenu se v praxi neobjevuje. Deficit vede k potlačení funkce enzymů obsahujících molybden, zpomalení růstu, snížení potřeby krmiva, snížení plodnosti a zvýšení hladiny mědi v játrech.

## Chrom

Chrom hraje významnou roli v metabolismu sacharidů (glukózy) a lipidů. Jako součást faktoru tolerance glukózy umožňuje správnou funkci inzulínu a udržení normální glykémie.

Nedostatek chromu má podobné následky jako nedostatek inzulínu. Důsledkem jeho deficitu je snížení schopnosti normálně metabolizovat sacharidy, snížení periferní

citlivosti vůči inzulínu, zhoršení metabolismu bílkovin, nervové poruchy, pokles přírůstků a snížení plodnosti samců (ČERMÁK, 2000).

### 2.3.3. Antibiotické stimulatory růstu

Krmná antibiotika jako stimulatory růstu byla v Evropské unii usnesením Evropské komise od 1. ledna 2006 zakázána. Jako antikocidika se však některá antibiotika mohou i nadále používat.

Základním principem působení antibiotik je ovlivnění procesů nezbytných pro život mikroorganismů bez vážného ovlivnění makroorganismu. Antibiotika kvantitativně i kvalitativně mění složení mikroflóry trávicího traktu. Potlačují mikroorganismy, které svými toxickými zplodinami dráždí sliznici. Zabrání tak patologickému ztluštění stěny střeva a usnadní vstřebávání živin. Rezidua antibiotik se mohou ukládat v živočišných produktech (ZELENKA, ZEMAN, 2006).

Vysazení antibiotických stimulatorů růstu ve výkrmu brojlerů zvyšuje riziko výskytu nekrotické enteritidy (ADAMOVIČ, 2006).

Při hledání náhrady růstových stimulatorů byly testovány další možnosti, jako jsou například okyselovadla, probiotika nebo prebiotika. Například u okyselovadel je potřeba vyššího dávkování, abychom potlačili vliv patogennů. Probiotika je třeba podávat kontinuálně, protože nekolonizují zažívací trakt a produkty mohou být nestabilní díky úpravám v průběhu výroby krmiva (granulace). Použití prebiotik (zejména oligosacharidů) pak může být zajímavé jen za určitých podmínek (PELNÁŘOVÁ, 2005).

Antibiotické stimulatory růstu zlepšují užitkovost o 4 – 10 %, jejich cena činí 0,5 – 2 % z ceny krmné směsi, ale jejich účinnost není stoprocentní. Pokud jde o přírůstek, tak ten byl navýšen o 3,5 % a oproti tomu spotřeba krmiva klesla o 3,4 % (KLEPAČ, 2005).

Důvodem zákazu antibiotických stimulatorů růstu byla především snaha omezit podávání antibiotik v krmných směsích vykrmovaných zvířat s ohledem na vznik rezistence lidské populace na některá antibiotika. V humánní medicíně se používají antibiotika, která mají stejné účinné molekuly jako výše zmíněné stimulatory. Pak se není možno divit, že v mnohých případech dochází k rezistenci mnohých bakteriálních

kmenů na antibiotika. Účinnou léčbu je tak možné provádět buď používáním vyšších dávek antibiotik, nebo vyvíjet stále nová léčiva.

Musíme však také zdůvodnit, co vedlo k zařazení antibiotických stimulátorů růstu do krmných směsí pro výkrm drůbeže. Hlavním cílem bylo dosáhnout zlepšení ekonomických ukazatelů výkrmu zvířat. Vzhledem k zvyšujícímu se tlaku na kvantitu vyráběných produktů docházelo k hledání nových možností jak stimulovat vyšší užitkovost zvířat při zachování, respektive zlepšení zoohygienických podmínek v chovech hospodářských zvířat. Genetickou prací šlechtitelských firem bylo nutno podpořit použitím těchto látek, aby výsledky, které tyto firmy uváděly ve svých technologických postupech – růstové křivky, spotřeby krmiv, bylo možno dosáhnout i v praxi (ANONYM, 2005).

Jako ve všech případech má i zrušení antibiotických stimulátorů růstu svá pozitiva i negativa.

K negativům zrušení antibiotických stimulátorů růstu můžeme zařadit:

- zvýšení spotřeby antibiotik,
- snížení užitkovosti a zhoršení zdravotního stavu,
- snížení profilu v živočišné výrobě,
- snížení konkurence schopnosti evropských producentů.

Za pozitiva se považuje:

- zlepšená hygiena v chovech,
- vývoj alternativních řešení,
- sofistikovanější přístup k výživě,
- snížení rizika vytváření rezistencí na antibiotika,
- dobrá zpráva pro média,
- zlepšení „image“ živočišných produktů.

Hledání alternativ je návrh komplexu takových opatření ve výživě, které vedou k minimalizaci negativního dopadu vyřazení antibiotických stimulátorů růstu. Na základě odborných znalostí jak z teorie výživy tak z praktických zkušeností, především znalostí „místních poměrů“, připravit tzv. alternativu první volby.

Závěrem ke zrušení antibiotických stimulátorů růstu lze říci, že se je především z ekonomického hlediska nemusí podařit úplně nahradit. Úspěšnost alternativních postupů k antibiotickým stimulátorům závisí především na kvalitě práce chovatele, veterináře a výrobce krmných směsí a jejich spolupráce (KLEPAČ, 2005) .

#### **2.3.4. Probiotika**

Probiotika jsou biologicky účinné produkty obsahující hlavně laktobacily, streptokoky, bifidobaktérie, bacily a kvasinky.

Odborníci docházejí k následujícímu závěru ohledně způsobu činnosti probiotik u kuřat:

1. Zachování příznivé mikrobiální populace a konkurenční vyloučení nepříznivých mikroorganismů,
2. Zlepšení příjmu krmiva a trávení,
3. Bakteriální změna metabolismu (ANONYM, 2002).

#### **2.3.5. Enzymy**

Enzymy jsou přirozenou součástí každého organismu. Během chemických reakcí se sami nespotřebovávají, ani se neslučují s produkty reakce. Na rozdíl od chemických katalyzátorů jsou účinnější. Další specifickou vlastností je činnost za mírných podmínek (nízkých teplot, tlaků a hodnot pH) (KOTAL, 1989).

#### **2.3.6. Zchutňovadla**

Jedná se o doplňkové látky přidávané pro zlepšení příjmu krmiva, případně pro zamezení nechutenství způsobené změnou ve složení krmné dávky. Povolena aditiva z této skupiny jsou především látky vyráběné pod názvem sacharin (BROŽ, 1994).



### **2.3.7. Antikokcidika**

Antikokcidika jsou látky s léčivým účinkem, které jsou podávána k zabránění parazitárních invazí kokcidiózy. Patří mezi látky často používané ve velkochovech drůbeže. Bez profylaktického účinku antikokcidik by ve velkovýrobních podmínkách uhynula značná část drůbeže (ČERMÁK, 2000).

Jednotlivá léčiva se hodnotí podle kritérií zabránění mortality zvířat, dosažení hmotnostních přírůstků, zlepšení konverze krmiva, snížení počtu vylučovaných oocyt a potlačení nebo podstatné omezení patologických lézí na zasažených orgánech (VERNEROVÁ, 2002).

### **2.3.8. Chemoterapeutika**

Z obav před používáním antibiotik ve výživě zvířat, vzhledem k možnému vzniku rezistence, byly vyvinuty neantibiotické stimulatory růstu ( chemoterapeutika), později však byl prokázán jejich mutagenní účinek (ČERMÁK, 2000).

V této skupině je zařazena doplňková látka Dimetridazol určená pro krůtata a perličky jako jediná plošně povolená látka podávána prostřednictvím krmné směsi bez předpisu k zabránění onemocnění krůt černošavlavostí.

### **2.3.9. Fytogenní přísady**

Díky zákazu antibiotických stimulatorů růstu od 1. ledna 2006 se do popředí zájmu dostávají fytogenní aditiva.

Způsob jakým působí fytogenní krmné doplňky, je mnohem složitější, protože obvykle součástí jednoho produktu je několik komponentů s velkým množstvím aktivních látek (HELMUTH, ELSENWENGER, 2001).

Stimulační účinek všech alternativních stimulatorů ve výkrmu brojlerů není zcela jasný a jednoznačný. Ekonomický výnos je u každého z nich nutno zvažovat předem a důsledně se poradit z dodavatelem krmných směsí (VÝMOLA, 2006).

Jedním z přípravků, jehož účinky na růst a konverzi krmiva byly prokázány, je kyselina fumarová. V roce 1979 byla tato kyselina zařazena v Německu ve třech

pokusech. V jednom z nich došlo k průkaznému zvýšení živé hmotnosti brojlerů a ve všech třech pokusech pak ke zlepšení konverze krmiva mezi 1,3 – 7,3 %.

Později bylo zjištěno, že 0,9 % kyseliny fumarové zlepšuje konverzi u brojlerů. V roce 2001 pak jiná studie prokázala, že přídavek kyseliny 1 % kyseliny fumarové v krmivu se projevil lepším růstem i konverzí krmiva.

Směs kyseliny fumarové, mléčné, citronové a askorbové ve starterovém krmivu zlepšila užítkovost brojlerů při absenci antibiotik. Ne všechny pokusy však prokázaly pozitivní zlepšení v tomto směru.

Výsledky dalšího pokusu prokázaly, že dávka 0,5 % kyseliny fumarové průkazně zlepšila ukazatel konverze krmiva oproti negativní kontrole.

Dále byla v různých studiích prokázána změna pH ve střevech, aktivace enzymů proteázy a určitá pozitivní modifikace střevní mikroflóry.

Závěrem lze říci, že bylo prokázáno, že kyselina fumarová může být jako náhrada antibiotických stimulátorů v krmných směsích pro brojlerů účinná (VÝMOLA, 2007).

KLEPAČ (2005) doporučuje jako náhradu antibiotických stimulátorů růstu u výkrmu drůbeže tyto fytoenní doplňky:

- Biostrong
- Digestarom
- AEN

V další kapitole se podrobněji zmíním o fytoenním doplňku pro výkrm brojlerů AEN, který je používán v provozních podmínkách drůbežárny Kladruby.

#### **2.4. AEN – fytoenní alternativa pro brojlerů**

Ve sledovaném chovu brojlerových kuřat v Kladrubech je od jara loňského roku používán biologický doplněk AEN 700 v práškové formě od francouzské firmy Phytosynthése.

AEN je produkt regulující střevní mikroflóru drůbeže s výrazným účinkem na *Clostridium perfringen*, původce nekrotické enteritidy. Princip účinku je v přímém porušení buněčné stěny patogena, inhibici jeho enzymatické aktivity a výměny energie (ADP→ATP) na úrovni mitochondrií a zamezení vzniku rezistence. V doporučených

dávkách chrání prospěšnou střevní mikroflóru, vyrovnává mikrobiální dysbalanci s výrazným růstově stimulačním efektem. Účinnost AEN jako růstového stimulantu byla ověřena v obvyklých faremních podmínkách chovu brojlerů v různých zemích včetně České republiky.

V tuzemských podmínkách chovu brojlerových kuřat firma Phytosynthese testovala účinnost přípravku AEN ve spolupráci s výrobcem krmiv a chovateli. Pokusy byly realizovány od přelomu roku 2004/2005 do října 2005 při různých klimatických podmínkách. Pět pokusů bylo typických provozních v běžných chovatelských podmínkách, ověřovanou jednotkou – skupinou byla vždy jedna hala. Krmné směsi byly vždy klasické komerční výroby v základním složení obvyklém pro daný chov a hybrid.

Důležitou součástí pokusů bylo ekonomické vyhodnocení jako rozdíl nákladů na krmiva, eventuálně léčiva a výnosů z prodeje brojlerů - „zisk“. Přihlíželo se k cenám v daném období.

#### **2.4.1. Výsledky výzkumu**

Z výsledků pokusů firmy Phytosynthese vyplývá, že AEN 700 v množství 0,5 kg/t krmiva výrazně zvýšil zootechnické parametry. Za všechna období se denní přírůstek hmotnosti zvýšil o 2 gramy a konverze krmiva se snížila o 5 %. Působení AEN 700 byl účinnější v období dokrmu se zvýšením denního přírůstku o 4 gramy a se snížením konverze krmiva o 94 gramů.

Dále vyplývá, že lze díky tomuto biologickému přípravku odvodit poměrně vysokou pravděpodobnost a zřejmou opakovatelnost lepších parametrů užitkovosti brojlerů. Společně se zajištěním optimálních podmínek v chovu můžeme dosáhnout zlepšení efektivnosti výkrmu i s ekonomickou rezervou pro eventuální nižší porážkovou cenu brojlerů. Výraznější úspory na krmivech by tuto rezervu vytvořit nemohly a výkrm brojlerů by se mohl stát za těchto podmínek nerentabilní.

## 2.4.2. Formy biologického doplňku AEN

### 2.4.2.1. Kapalná forma

Kapalná forma AEN 350 je určena k zamíchání do pitné vody. Obsahuje rozpustné rostlinné extrakty, rostlinný disperzant, QSP vodu. Jako doplňkové látky jsou použity aromatické a zchutňující látky (přírodní esenciální oleje).

### 2.4.2.2. Prášková forma

Prášková forma AEN 700/1400 je doplňkové krmivo s obsahem rostlinných extraktů a esenciálních olejů ze skupiny zchutňujících a aromatických doplňkových látek. Má ochranný vliv na obvyklou mikroflóru zažívacího traktu drůbeže. Cílem je zlepšení produkčních ukazatelů výkrmu brojlerů. Vzhledem ke specifickému působení na patogenní mikroorganismy a zamezení jejich dalšího vývoje má ve svém důsledku obdobnou funkci jako krmná antibiotika (POKORNÁ, 2006).

## 2.5. Vlivy ovlivňující ekonomiku výkrmu brojlerů

Chceme-li uvažovat o případných úsporách nebo zvýšení efektivity, musíme si uvědomit, co vše podmiňuje efekt ve výkrmu brojlerů.

Tabulka číslo 1: Vlivy podmiňující efekt výkrmu brojlerů

| <b>Kuřata</b>                           | <b>Krmivo</b>                             |
|---|---|
| Genetický materiál                      | Obsah živin                               |
| Kvalita jednodenních kuřat              | Optimalizace                              |
|   | Technická kvalita, granulování, šrotování |
| <b>Prostředí</b>                        | Výběr surovin                             |
| Hala – konstrukce                       | Cena                                      |
| Technologie                             |   |
| Podestýlka                              | <b>Zdraví</b>                             |
| Mikroklima                              | Nákazová situace                          |
| Světlo                                  | Vakcinace a hladina protilátek            |
| Zoohygiena                              | Terapie                                   |
| <b>Trh</b> – Porážka, obchod, konzument |   |

(URBAN, VÝMOLA, 2002)

Pokud si zmíněné, jinak jistě všeobecně známé vlivy prohlédneme, vidíme, že je můžeme z pohledu výkrmce nebo krmiváře rozdělit na řešitelné a těžko řešitelné.

Za řešitelné pokládáme ty, které může výkrmce sám nebo ve spolupráci s výrobcem krmných směsí či veterinárním lékařem nějakým způsobem více či méně ovlivnit. Jsou to tedy prostředí, krmivo a zdraví. Těžko řešitelné jsou pak ty, jež jsou v rukách ostatních článků, dodavatele kuřat a zejména drůbeží porážky a v návaznosti na ní obchodu či samotného konzumenta.

Kvalita kuřat bývá mnohdy předmětem stížností za strany odběratelů. Biologická kvalita kuřat je průměrná a často variabilní. Stává se to zejména v obdobích, kdy je kuřat nedostatek.

Co se týká zdravotního stavu, tak je možno shrnout, že při dodržení zásad zoohygieny, prevence a při kvalitní veterinární péči není tento faktor limitujícím problémem výkrmu brojlerů.

Faktorem pro výkrmce těžko řešitelným je trh. Drůbeží porážky jsou pro něho rozhodujícím a bezprostředním partnerem, ale ani ony nejsou finálním orgánem. Rozhodující o nákupních cenách jsou si jistě vědomy, že zkrachují-li výkrmci kuřat, zkrachují i oni. Je pravdou, že se spotřeba drůbežího masa na jednoho obyvatele u nás za posledních 10 let zvýšila z přibližně 10 kg na 23 kg v roce 2001. S podobným tempem nárůstu však dále nelze počítat, protože už tato spotřeba patří v Evropě mezi vysoké.

Vliv krmiva bývá nejčastěji předmětem diskusí a kritiky. Je samozřejmě jedním z vlivů rozhodujících, ale nikoli výlučným. Technologický postup doporučuje pro nejčastěji vykrmované hybridy Ross a Cobb především směsi koncentrované, zejména v obsahu energie, což má i dopad na cenu.

Prostředí jako další faktor se zdá být limitujícím za současné situace a je plně v rukách výrobce brojlerů. Často bývá jím samotným nedocenen a cesta ke zlepšení bývá hledána v jiných vlivech, nejčastěji krmivu nebo kvalitě kuřat.

Chovatel musí sledovat růstovou křivku a konfrontovat ji každý den s dosaženou hmotností.

Zvládnutí problémů prostředí ve výkrmu se pokládá za prvořadou záležitost, a tak je dobré vyjádřit některé základní aspekty nutné k dosažení dobrých zootechnických výsledků, a tím i dobré ekonomiky.

Jde o tyto problémy:

- účinná dezinfekce a dezinsekce budovy a technologie po předchozím turnusu a dostatečná doba mezi turnusy,
- správně připravená hala – teplota, vlhkost, dostupnost vody a krmení,
- podestýlka – pořadí savosti, hobliny, piliny, řezaná pšeničná sláma, nekrácená pšeničná sláma atd. Musí být samozřejmě čistá, nekontaminovaná a v dostatečné vrstvě,
- zástav na metr čtvereční 18 kusů při předpokládané konečné hmotnosti 1,9 kg, respektive 19 kusů při 1,8 kg,
- správný počet krmných talířů nebo krmného prostoru a kapátkových napáječek podle doporučení technologického postupu. Musí být úměrně navýšen pro možnost případné vyšší hustoty zástavu nebo využívání světelného režimu,
- dostatečná kapacita a regulace výměny vzduchu a správné proudění vzduchu v hale,
- kontrola čidel teploty a vlhkosti ( ta dokonce často chybí) po každém zástavu,
- v průběhu zástavu udržovat krmné a napájecí systémy ve správné výšce, ale i čistotě,
- včas vyřazovat neživotaschopná kuřata jako potencionální rezervoár nemocí,
- zabezpečit dobrou profesionální veterinární prevenci, případně léčbu,
- vést přesnou evidenci veškerého dění v chovu pro aktuální i zpětné posouzení zástavů (URBAN, VÝMOLA, 2002).

## **2.6. Ekonomika chovu brojlerových kuřat**

### **2.6.1. Ceny zemědělských výrobců**

V roce 2005 v měsíci lednu cena zemědělských výrobců kuřat mírně klesla (proti prosinci 2004 o 1,3 %) z důvodu tradičního poklesu poptávky po vánočních svátcích. V následujících měsících až do června cena dále klesala až na hodnotu 20,82 Kč/kg ž. hm. V dalších měsících roku 2005 (do listopadu) cena víceméně stagnovala.

Koncem roku 2005 v prosinci klesla o 16 % na úroveň 20,55 Kč/kg ž. hm. Hlavní příčinou byly trvale nízké ceny v okolních zemích, které se ještě v poslední době

snížily vlivem výskytu ptačí chřipky. Při výrazném nárůstu cen v tuzemsku by došlo ke zvýšeným dovozům drůbežního masa a nezájmu zpracovatelů o tuzemskou surovinu.

V lednu 2006 cena zemědělských výrobců kuřat stagnovala a vlivem přechodného snížení potřeby v prvním čtvrtletí roku 2006 cena až do května klesá. V červnu se cena oživila o 2,1% proti měsíci květnu, ale stejně úroveň cen kuřat je nejnižší za posledních let a zároveň v současné době je cena zemědělských výrobců kuřat jedna z nejnižších v EU.

### **2.6.2. Ceny průmyslových výrobců a spotřebitelské ceny**

V roce 2005 nastal opět jako v roce 2002 a 2003 pokles jak cen průmyslových výrobců kuřat, tak i spotřebitelských cen. Od ledna do května se proti stejnému období roku 2004 obě hladiny těchto cen snižují. Důvodem byla situace nastolená již v roce 2004 (především vysoké levné dovozy). V červnu roku 2005 se obě hladiny cen mírně oživily. Zatímco ceny průmyslových výrobců kuřat až do konce roku skoro stagnovaly, tak spotřebitelské ceny ve stejném období mírně rostly. Průměrná cena průmyslových výrobců jatečných kuřat v roce 2005 byla o 6,2% nižší, než tato cena v roce 2004 a klesla i spotřebitelská cena v tomto roce o 1,1%.

V prvním pololetí roku 2006 cenový vývoj jak cen průmyslových výrobců tak spotřebitelských cen kopíruje vývoj cen zemědělských výrobců. Současná nízká hladina těchto cen napomáhá zvýšení odbytu drůbežního masa ve srovnání s úrovní cen především masa vepřového, dává tak i prostor k lepšímu odbytu na zahraničních trzích (ROUBALOVÁ, 2006).

Tabulka číslo 2: Vývoj stavu kuřat na výkrm v ČR

| <b>Rok</b> | <b>Kuřata na výkrm (v tis. Ks)</b> |
|------------|------------------------------------|
| 2001       | 15 594                             |
| 2002       | 16 564                             |
| 2003       | 12 422                             |
| 2004       | 14 166                             |
| 2005       | 14 322                             |
| 2006       | 14 670                             |

Zdroj: ČSÚ-soupis hospodářských zvířat

Za uvedené období nedocházelo k výraznějším výkyvům počtu kuřat na výkrm. Nejvyšší počet byl zaznamenán v roce 2002, naopak nejnižšího počtu bylo dosaženo v roce 2003.

Tabulka číslo 3: Bilance výroby a spotřeby kuřecího masa (tuny ž.hm.)

| <b>Ukazatel</b>         | <b>Rok</b> |           |
|-------------------------|------------|-----------|
|                         | 2005       | 2006      |
| Počáteční zásoba        | 2 606,6    | 4 927,2   |
| Produkce                | 275 652,0  | 270 000,0 |
| Samozásobování          | 18 000,0   | 14 000,0  |
| Dovoz                   | 58 905,3   | 65 000,0  |
| Domácí spotřeba         | 318 531,4  | 327 327,2 |
| Vývoz                   | 31 705,3   | 24 000,0  |
| Konečná zásoba          | 4 927,2    | 2 600,0   |
| Spotřeba (kg/obyv./rok) | 23,0       | 23,6      |

Zdroj: ČSÚ, Celní statistika. Mze, rezortní statistika Mze

Z tabulky číslo 3 jsou patrné změny hodnot roku 2006 oproti roku 2005. V roce 2006 vzrostl dovoz kuřecího masa z 58 905,3 tun na 65 000 tun živé hmotnosti. Domácí spotřeba zaznamenala vzestup zatímco vývoz výrazně klesl.



Tabulka číslo 4: Vývoj zásob kuřat (v tunách)

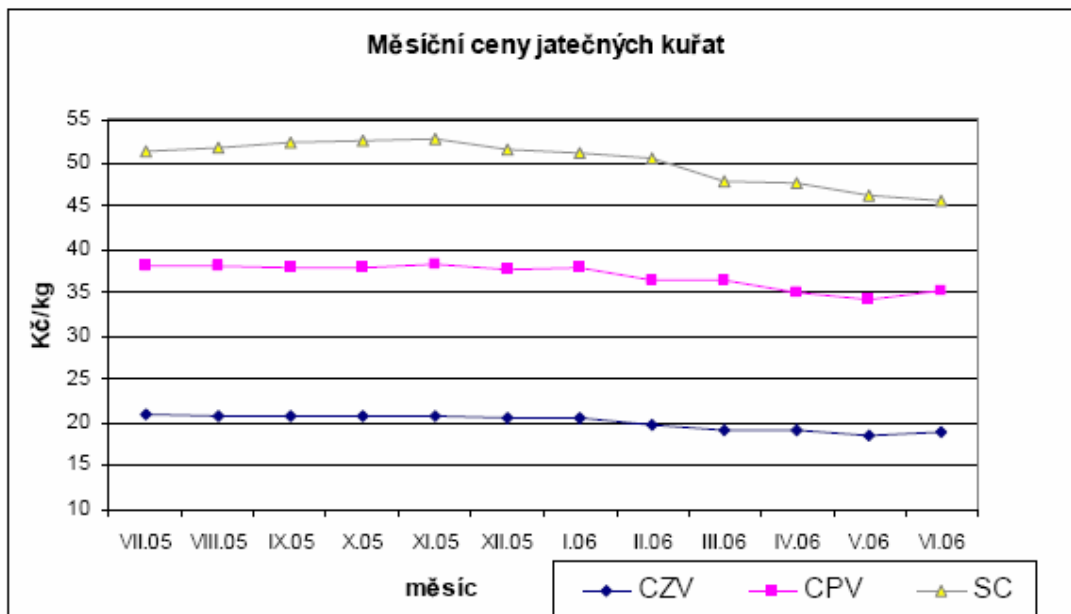
| <b>Měsíc</b> | <b>2004</b> | <b>2005</b> | <b>2006</b> |
|--------------|-------------|-------------|-------------|
| Leden        | 3 270       | 1 813       | 4 469       |
| Únor         | 3 913       | 1 499       | 5 101       |
| Březen       | 2 974       | 1 130       | 5 705       |
| Duben        | 3 350       | 1 664       | 5 676       |
| Květen       | 2 565       | 886         | 4 349       |
| Červen       | 1 692       | 584         | 3 814       |
| Červenec     | 1 097       | 356         | -           |
| Srpen        | 1 750       | 455         | -           |
| Září         | 1 555       | 481         | -           |
| Říjen        | 1 527       | 1 348       | -           |
| Listopad     | 1 745       | 2 526       | -           |
| Prosinec     | 1 955       | 3 695       | -           |

Zdroj: Rezortní statistika Mze

Poznámka: - údaje za toto období nebyly v době vypracování diplomové práce k dispozici

Z porovnání údajů uvedených v tabulce číslo čtyři je zřejmá klesající tendence zásob kuřat v roce 2005 v porovnání s rokem 2004. Naproti tomu z neúplných údajů roku 2006 můžeme pozorovat výrazně vyšší zásoby kuřat a to jak oproti roku 2004 tak i roku 2005.

Graf číslo 1: Vývoj cen jatečných kuřat<sup>1</sup>



<sup>1</sup> CZV = cena zemědělských výrobců  
CPV = cena průmyslových výrobců  
SC = spotřebitelská cena

V příloze číslo jedna je uvedena navazující tabulka Vývoj cen CZV, CPV a SC jatečných kuřat.

### 3. Materiál a metodika

Cílem zadané diplomové práce bylo vyhodnocení vlivu vybraného biologického doplňku ve výkrmu brojlerových kuřat. Posouzení biologického doplňku bylo provedeno na základě ukazatelů intenzity růstu a konverze krmiv. Sledovány byly především náklady na krmiva, ostatní náklady a na základě zjištěných údajů bylo provedeno ekonomické vyhodnocení výkrmu brojlerových kuřat. Pro lepší srovnání bylo ještě provedeno porovnání vybraných ekonomických a zootechnických ukazatelů se zástavy podobného období roku 2005, kdy byly ve výkrmu používány antibiotické stimulanty růstu.

Uvedená problematika byla sledována v provozních podmínkách drůbežárny Kladruby.

#### 3.1. Technologie provozu

Farma Kladruby má rozměry 16 x 75 metrů, původně tyto prostory sloužily jako OMD (odchovna mladého dobytka).

V současné době je na farmě používána technologie od firmy AGE s.r.o., České Meziříčí.

K napájení slouží kompletní napájecí systém SPARKCUP s příslušenstvím zahrnující digitální vodoměr, proporcionální dávkovač (medikátor) léčiv a vitamínů. Tento napájecí systém je rozdělen do tří větví po celé délce haly.

Krmení je automatické, v areálu je k dispozici silo, od něhož vede automatický dopravník FLEX – AUGER, na který navazují dvě větve krmných linek po délce haly. Doplnění je řízeno stykačem v koncovém krmítku každé linky.

Prostor haly je vytápěn topným médiem PROPAN.

V hale je používána příčná ventilace s šesti axiálními ventilátory EMI řízenými řídicí jednotkou AG – VENT 1. Využívá se zde také frekvenčního měniče.

Chlazení na farmě nemají a při současných cenách o něm ani neuvažují.

K ostatním zařízením na farmě patří zvukový alarm, ten je však v současné době odpojen, GSM brána pomocí níž lze poslat zprávu na zvolená telefonní čísla, vodárna pro udržení stabilního tlaku vody a záložní zdroj elektrické energie.

Osvětlení je umělé, pomocí zářivek. Je používáno nepřetržitého světelného režimu.

Počet kuřat na hale je cca 20 ks na m<sup>2</sup>. Přesné počty ks na m<sup>2</sup> budou uvedeny u jednotlivých zástavů.

Výkrm probíhá na hluboké podestýlce ze slámy.

Ve sledovaném chovu je používáno nesexovaných hybridů Cobb 500 dodávaných firmou Rybářství Velké Meziříčí. Kuřata jsou naskladňována jako jednodenní. Průměrná hmotnost jednodenních naskladněných kuřat byla zjišťována zvážením vzorku 20 ks kuřat. V průběhu výkrmu bylo vždy každý týden zváženo 20 ks náhodně vybraných kuřat a byla vypočítána průměrná hmotnost. Hodnoty průměrných hmotností pak sloužily pro sestrojení růstových křivek.

Brojleři byli vykrmováni kompletními krmnými směsmi BR1, BR2, BR3, které byly vyrobeny v běžných podmínkách komerční průmyslové výroby v obvyklém složení<sup>2</sup> pro daný chov a hybrida.

Důležitými kritérii pro ekonomické zhodnocení výkrmu brojlerů byly především náklady na krmiva, ostatní náklady a výkupní cena brojlerů. Mortalita byla vyjadřována v procentech z počtu naskladněných kuřat.

Výsledky zástavů z roku 2006 byly porovnány s výsledky zástavů ze stejného období roku 2005. Důvodem bylo zjištění případného vlivu zákazu antibiotických stimulatorů růstu na výkrm a ekonomiku chovu drůbeže.

### **3.2. Praktické použití biologického doplňku AEN**

Vzhledem k zákazu antibiotických stimulatorů růstu je od ledna roku 2006 používán v chovu fytogenní přípravek AEN 700 v práškové formě.

AEN se používá jako doplňkové krmivo pro drůbež k podpoře její užitkovosti a produkčních ukazatelů. Podporuje také zvládnutí rizika vzniku nekrotické enteritidy.

AEN 700 je zařazován do krmiva ve stáří 0-20 dnů v množství 0,25-0,5 kg/t. Od stáří 20 dnů do konce výkrmu se množství pohybuje v rozmezí 0,5 – 0,6 kg/t.

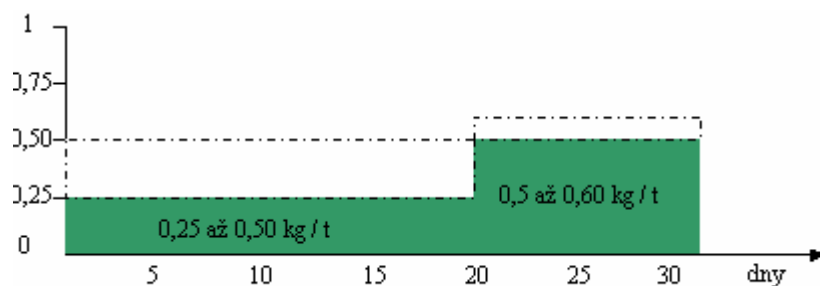
---

<sup>2</sup> Složení krmných směsí bude uvedeno u charakteristiky jednotlivých zástavů.

Tabulka číslo 6: Doporučené použití

|                | Zpracování  | Doba použití |
|----------------|---|--------------|
| Kapalná forma  | AEN 350 – 1 ml / litr pitné vody  | 5 dní        |
| Prášková forma | AEN 700 – 0,4 až 0,6 kg / t krmiva<br>AEN 1400 – 0,2 až 0,3 kg / t krmiva | Průběžně     |

Graf číslo 2: Praktické použití AEN 700



## 4. Výsledky a diskuze

### 4.1. Vyhodnocení zástavu číslo 1

Cílem této práce je ekonomické zhodnocení vlivu vybraného biologického doplňku na výkrm brojlerových kuřat. V tomto případě se jedná o biologický doplněk AEN vyráběný firmou Phytosynthèse, Francie.

Fytogenní přípravek AEN je doplňkové krmivo s obsahem rostlinných extraktů a esenciálních olejů ze skupiny zchutňujících a aromatických doplňkových látek. Podporuje zejména zvládnutí rizika rozvoje nekrotické enteritidy v chovech drůbeže. Má ochranný vliv na obvyklou mikroflóru zažívacího traktu drůbeže. Jeho cílem je zlepšení produkčních ukazatelů výkrmu brojlerů. Vzhledem ke svému specifickému působení na patogenní mikroorganismy a zamezení jejich dalšího vývoje má ve svém důsledku obdobnou funkci jako krmná antibiotika. V zástavech byla použita sypká forma AEN 700 zpracovaná v dávce 0,5 kg na 1 t kompletních krmných směsí pro brojlery.

Výkrm brojlerových kuřat probíhal v drůbežárně v Kladrubech od 19.5.2006 do 26.6.2006. Při výkrmu bylo použito nesexovaných hybridů Cobb 500 dodaných firmou Rybářství Velké Meziříčí.

Na halu bylo naskladněno 23 500 ks, tj. 20 ks na m<sup>2</sup>, jednodenních kuřat o průměrné hmotnosti 40g. Průměrná hmotnost byla zjištěna zvážením vzorku 20 kusů náhodně vybraných kuřat. Stejný postup byl používán i při zjišťování průměrné hmotnosti během výkrmu.

Brojleři byli krmeni klasickými komerčně vyráběnými krmnými směsmi. Krmné směsi byly dodány firmou Fremis, a.s. Čechtice.

Byly sledovány především údaje intenzity růstu a konverze krmiva. Dále to byly náklady na krmiva, ostatní náklady a bylo provedeno ekonomické vyhodnocení výkrmu brojlerů.

Tabulka číslo 7: Živinné parametry krmné směsi

| Živinné parametry<br>krmné směsi  | Druh směsi |        |        |
|-----------------------------------|------------|--------|--------|
|                                   | BR1        | BR2    | BR3    |
| Dusíkaté látky (g)                | 221,92     | 207,48 | 174,92 |
| Kyselina linolová (g)             | 16,79      | 28,29  | 34,47  |
| Vláknina (g)                      | 35,30      | 34,88  | 31,24  |
| Metabolizovatelná energie<br>(MJ) | 11,77      | 12,36  | 12,97  |
| Lysin (g)                         | 12,75      | 11,85  | 10,17  |
| Methionin (g)                     | 5,73       | 5,39   | 5,02   |
| Methionin+cystein (g)             | 9,47       | 8,91   | 8,08   |
| Threonin (g)                      | 8,40       | 7,78   | 6,80   |
| Vápník (g)                        | 9,12       | 8,64   | 8,04   |
| Fosfor (g)                        | 7,44       | 7,34   | 6,65   |
| Fosfor – stravitelný (g)          | 4,06       | 4,13   | 3,76   |
| Sodík (g)                         | 1,42       | 1,61   | 1,60   |
| Chlor (g)                         | 2,63       | 2,30   | 3,13   |
| Měď (mg)                          | 27,03      | 26,67  | 25,58  |
| Vitamín E (alfatokoferol)<br>(mg) | 82,89      | 59,99  | 61,08  |
| Vitamín A (m.j.)                  | 15 000     | 13 002 | 12 000 |
| Vitamín D3 (m.j.)                 | 5 100      | 5 100  | 5 010  |
| AEN 700 (kg/t)                    | 0,5        | 0,5    | 0,5    |

Výkrmovaná kuřata v prvních dnech dostávají směs BR1. Od jedenáctého dne se přechází na směs BR2 a posledních asi 12 dnů se kuřata krmí směsí BR3.

Ekonomika tlačí výkrmce k co nejranějšímu přechodu z BR2 na levnější směs pro třetí fázi výkrmu, tj. ke zkrmování BR3 (JEDLIČKA, 2006).

Tabulka číslo 8: Složení použitých krmných směsí

| <b>Komponenty</b>               | <b>BR1</b> | <b>BR2</b> | <b>BR3</b> |
|---------------------------------|------------|------------|------------|
| Pšenice krmná (%)               | 53,94      | 54,70      | 62,49      |
| Kukuřice (%)                    | 5,00       | 5,00       | 10,30      |
| Kukuřičná moučka (%)            | 5,00       | 5,00       | -          |
| Sojový šrot 48% (%)             | 30,00      | 22,40      | 13,60      |
| Soyax (%)                       | -          | 5,90       | 5,40       |
| Sojový olej (%)                 | 1,70       | 2,80       | 4,00       |
| Amv.narasin 0,3 %               | -          | 0,30       | -          |
| Amv.halofuginon 0,3%<br>(%)     | 0,30       | -          | 0,30       |
| Lysin (%)                       | 0,23       | 0,22       | 0,32       |
| Methionin 60% (%)               | 0,43       | 0,40       | 0,42       |
| Threonin 40% (%)                | 0,15       | 0,13       | 0,26       |
| Vápenec (%)                     | 1,30       | 1,50       | 1,45       |
| Soda (%)                        | -          | 0,15       | -          |
| Sůl krmná                       | 0,30       | 0,25       | 0,36       |
| MCP                             | 1,25       | 1,25       | 1,10       |
| Mravenčan vápenatý-<br>CaFo (%) | 0,40       | -          | -          |

Ve složení krmných směsí výrobce neuvedl použití enzymů xylanázy a fytázy. Ty pomáhají vyššímu využití živin z krmiva (zejména metabolizovatelné energie), u fytázy jde o štěpení vazeb fytátového komplexu a zvýšení využitelnosti Ca a P. Navíc enzymy obecně snižují produkci nežádoucích stájových plynů (čpavku), což je dnes všeobecně vyžadováno.



Tabulka číslo 9: Souhrnný výsledek zástavu

|                             |        |
|-----------------------------|--------|
| Věk kuřat ( dny )           | 37     |
| Naskladněno (ks)            | 23 500 |
| Vyskladněno (ks)            | 22 370 |
| Vyskladněno (kg)            | 42 870 |
| Průměrná hmotnost (kg)      | 1,916  |
| EEF                         | 266    |
| Úhyn (%)                    | 4,81   |
| Konverze (kg)               | 1,852  |
| Spotřeba krmiva celkem (kg) | 79 400 |

$$EEF = [(\text{životnost} \times \text{živá hmotnost v kg}) / (\text{věk ve dnech} \times \text{konverze krmiva})] \times 100$$

EEF znamená evropský index efektivnosti výkrmu. Čím je vyšší, tím větší je technická užitkovost. Extenzivně se používá k porovnání hejn v rámci firem nebo států. Nelze ho použít k porovnání užitkovosti mezi státy.

Pokud nabývá hodnot v rozmezí 220 až 240, pak se jedná o špatnou užitkovost chovu, 240 až 270 chov má průměrnou užitkovost a 270 a více označuje chov s výbornou užitkovostí.

Jak vyplývá z tabulky číslo 9, můžeme tento chov charakterizovat jako chov s průměrnou užitkovostí.

Tabulka číslo 10: Spotřeba krmné směsi

|  | <b>Spotřeba<br/>(t)</b> | <b>Spotřeba<br/>(Kč)</b> | <b>Spotřeba<br/>(%)</b> |
|--|-------------------------|--------------------------|-------------------------|
| BR1  | 7,84                    | 46 648                   | 10                      |
| BR2  | 37,54                   | 219 609                  | 47                      |
| BR3  | 34,02                   | 187 110                  | 43                      |
| Spotřeba celkem                              | 79,400                  | 453 367                  | 100                     |
| Spotřeba KS na 1kg živé<br>váhy kuřat (v kg) | 1,852                   | 10,58                    | 0,23                    |

Tabulka zobrazuje spotřebu krmné směsi během výkrmu brojlerových kuřat. Největší spotřeba byla zaznamenána u krmné směsi BR2, což je logické, protože touto směsí se krmí nejdelší dobu. Tato směs také tvoří největší položku v nákladech na krmiva (219 609 Kč).

Tabulka číslo 11: Finanční vyhodnocení pokusu

|                                       | <b>Celkem<br/>v Kč</b> | <b>Kč na<br/>vyskladněné<br/>kg</b> |
|---------------------------------------|------------------------|-------------------------------------|
| Výnos                                 | 785 859,87             | 18,33                               |
| Náklady: jednodenní kuřata            | 169 200                | 3,95                                |
| Náklady: krmivo                       | 453 367                | 10,58                               |
| Náklady: elektrická energie           | 10 000                 | 0,23                                |
| Náklady: LTO                          | 24 000                 | 0,56                                |
| Náklady: mzdy + sociální              | 20 000                 | 0,47                                |
| Náklady: léčiva, dezinfekce,<br>sláma | 10 000                 | 0,23                                |
| Náklady: ostatní                      | 50 000                 | 1,17                                |
| Náklady celkem                        | 736 567                | 17,29                               |
| Zisk                                  | 49 292,87              | 1,15                                |

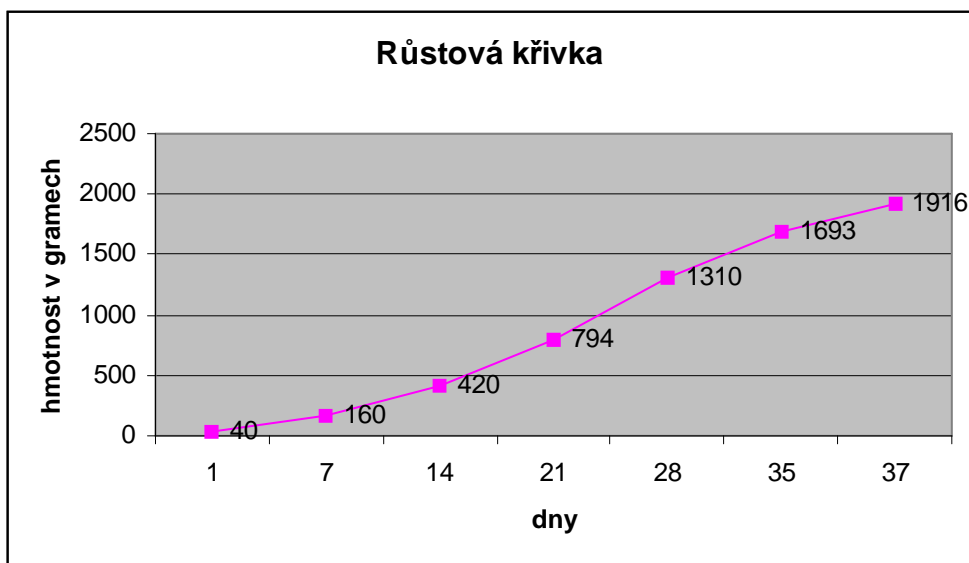
Z tabulky číslo 11 je patrné, že největším nákladem na výkrm brojlerových kuřat jsou náklady na krmivo. V tomto případě výše nákladů na krmivo činí 453 367 Kč, v přepočtu na procenta z celkových nákladů dosahuje tato částka 61,6 % z celkových nákladů. Tento výsledek potvrzuje i řada autorů, např. ZELENKA, ZEMAN (2006) uvádějí, že cena krmiv u nás představuje v průměru 70 % z nákladů na drůbeží maso. Nevhodné složení krmných směsí tak nejčastěji limituje užitkovost a omezuje rentabilitu chovu. Druhou největší položkou jsou náklady na jednodenní kuřata.

Zisk je výsledkem rozdílu výnosu a celkových nákladů. Jeho výše v tomto případě dosáhla 49 292,87 Kč. Tento výsledek není vysoký, ovšem v dnešní době, kdy se řada výkrmců dostává v mnoha případech do ztráty a zvažuje co dál, ho lze zařadit k těm lepším.

Tabulka číslo 12: Průměrná hmotnost kuřat

| Den | Hmotnost (g) |
|-----|--------------|
| 1   | 40           |
| 7   | 160          |
| 14  | 420          |
| 21  | 794          |
| 28  | 1310         |
| 35  | 1693         |
| 37  | 1916         |

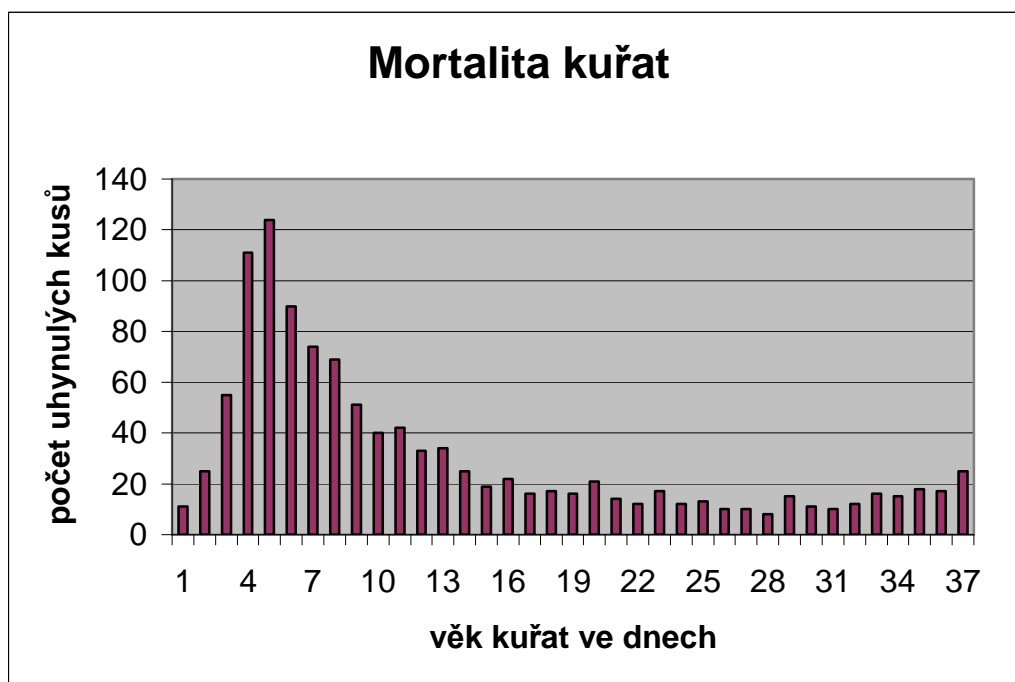
Graf číslo 3



Tabulka číslo 13: Mortalita brojlerových kuřat

| Den                              | Počet uhynulých kusů | Den | Počet uhynulých kusů | Den | Počet uhynulých kusů | Den | Počet uhynulých kusů |  |
|----------------------------------|----------------------|-----|----------------------|-----|----------------------|-----|----------------------|--|
| 1                                | 11                   | 10  | 40                   | 19  | 16                   | 28  | 8                    |  |
| 2                                | 25                   | 11  | 42                   | 20  | 21                   | 29  | 15                   |  |
| 3                                | 55                   | 12  | 33                   | 21  | 14                   | 30  | 11                   |  |
| 4                                | 111                  | 13  | 34                   | 22  | 12                   | 31  | 10                   |  |
| 5                                | 124                  | 14  | 25                   | 23  | 17                   | 32  | 12                   |  |
| 6                                | 90                   | 15  | 19                   | 24  | 12                   | 33  | 16                   |  |
| 7                                | 74                   | 16  | 22                   | 25  | 13                   | 34  | 15                   |  |
| 8                                | 69                   | 17  | 16                   | 26  | 10                   | 35  | 18                   |  |
| 9                                | 51                   | 18  | 17                   | 27  | 10                   | 36  | 17                   |  |
|                                  |                      |     |                      |     |                      | 37  | 25                   |  |
| Celkový počet uhynulých kusů     |                      |     |                      |     | 1 130                |     |                      |  |
| Celkový počet uhynulých kusů v % |                      |     |                      |     | 4,81                 |     |                      |  |

Graf číslo 4



Z tabulky i grafu je zřejmé, že největší mortalita byla v rozmezí 3. – 8. dne. Poté postupně klesala a do konce výkrmu se s mírnými výkyvy pohybovala přibližně na stejných hodnotách.

Procento úhynu kuřat může rovněž ovlivnit ekonomiku výroby brojlerů, ovšem jen tehdy, dosáhne-li toto procento vyšších hodnot. Současná vysoká životnost brojlerových kuřat a vhodná preventivní opatření snížily velmi výrazně procento úhynu ve srovnání s minulými lety. Za běžných podmínek výkrmu se úhyn pohybuje v rozmezí 2-5 %.

#### **4.2. Vyhodnocení zástavu číslo 2**

Výkrm probíhal v drůbežárně v Kladrubech od 23.10.2006 do 29.11.2006. Při výkrmu bylo použito nesexovaných hybridů Cobb 500 dodaných firmou Rybářství Velké Meziříčí.

Na halu bylo naskladněno 20 000 ks, tj. 17 ks na m<sup>2</sup>, jednodenních kuřat o průměrné hmotnosti 40g. Průměrná hmotnost byla zjištěna zvážením vzorku 20 kusů náhodně vybraných kuřat. Stejný postup byl použit i při zjišťování průměrné hmotnosti během výkrmu.

Brojleři byli krmeni klasickými komerčně vyráběnými krmnými směsmi. Krmné směsi byly dodány firmou Fremis, a.s. Čechtice.

Byly sledovány především údaje intenzity růstu a konverze krmiva. Dále to byly náklady na krmiva, ostatní náklady a bylo provedeno ekonomické vyhodnocení výkrmu brojlerů.

Tabulka číslo 14: Živínové parametry krmných směsí

| Živínové parametry<br>krmné směsi | Druh směsi |        |        |
|-----------------------------------|------------|--------|--------|
|                                   | BR1        | BR2    | BR3    |
| Dusíkaté látky (g)                | 221,92     | 207,48 | 174,92 |
| Kyselina linolová (g)             | 16,79      | 28,29  | 34,47  |
| Vláknina (g)                      | 35,30      | 34,88  | 31,24  |
| Metabolizovatelná energie<br>(MJ) | 11,77      | 12,36  | 12,97  |
| Lysin (g)                         | 12,75      | 11,85  | 10,17  |
| Methionin (g)                     | 5,73       | 5,39   | 5,02   |
| Methionin+cystein (g)             | 9,47       | 8,91   | 8,08   |
| Threonin (g)                      | 8,40       | 7,78   | 6,80   |
| Vápník (g)                        | 9,12       | 8,64   | 8,04   |
| Fosfor (g)                        | 7,44       | 7,34   | 6,65   |
| Fosfor – stravitelný (g)          | 4,06       | 4,13   | 3,76   |
| Sodík (g)                         | 1,42       | 1,61   | 1,60   |
| Chlor (g)                         | 2,63       | 2,30   | 3,13   |
| Měď (mg)                          | 27,03      | 26,67  | 25,58  |
| Vitamín E (alfatokoferol)<br>(mg) | 82,89      | 59,99  | 61,08  |
| Vitamín A (m.j.)                  | 15 000     | 13 002 | 12 000 |
| Vitamín D3 (m.j.)                 | 5 100      | 5 100  | 5 010  |
| AEN 700 (kg/t)                    | 0,5        | 0,5    | 0,5    |

Tabulka číslo 15: Složení použitých krmných směsí

| <b>Komponenty</b>               | <b>BR1</b> | <b>BR2</b> | <b>BR3</b> |
|---------------------------------|------------|------------|------------|
| Pšenice krmná (%)               | 53,94      | 54,70      | 62,49      |
| Kukuřice (%)                    | 5,00       | 5,00       | 10,30      |
| Kukuřičná moučka (%)            | 5,00       | 5,00       | -          |
| Sojový šrot 48% (%)             | 30,00      | 22,40      | 13,60      |
| Soyax (%)                       | -          | 5,90       | 5,40       |
| Sojový olej (%)                 | 1,70       | 2,80       | 4,00       |
| Amv.narasin 0,3 %               | -          | 0,30       | -          |
| Amv.halofuginon 0,3%<br>(%)     | 0,30       | -          | 0,30       |
| Lysin (%)                       | 0,23       | 0,22       | 0,32       |
| Methionin 60% (%)               | 0,43       | 0,40       | 0,42       |
| Threonin 40% (%)                | 0,15       | 0,13       | 0,26       |
| Vápenec (%)                     | 1,30       | 1,50       | 1,45       |
| Soda (%)                        | -          | 0,15       | -          |
| Sůl krmná                       | 0,30       | 0,25       | 0,36       |
| MCP                             | 1,25       | 1,25       | 1,10       |
| Mravenčan vápenatý-<br>CaFo (%) | 0,40       | -          | -          |

Ve složení krmných směsí výrobce neuvedl použití enzymů xylanázy a fytázy. Ty pomáhají vyššímu využití živin z krmiva (zejména metabolizovatelné energie), u fytázy jde o štěpení vazeb fytátového komplexu a zvýšení využitelnosti Ca a P. Navíc enzymy obecně snižují produkci nežádoucích stájových plynů (čpavku), což je dnes všeobecně vyžadováno.

Tabulka číslo 16: Souhrnný výsledek zástavu

|                             |        |
|-----------------------------|--------|
| Věk kuřat ( dny )           | 37     |
| Naskladněno (ks)            | 20 000 |
| Vyskladněno (ks)            | 19 000 |
| Vyskladněno (kg)            | 40 000 |
| Průměrná hmotnost (kg)      | 2,105  |
| EEF                         | 278    |
| Úhyn (%)                    | 5,00   |
| Konverze (kg)               | 1,943  |
| Spotřeba krmiva celkem (kg) | 77 710 |

V tomto případě index efektivity výkrmu (EEF) dosáhl hodnoty 278. Proto na rozdíl od prvního zástavu můžeme tento charakterizovat jako chov s výbornou užitkovostí.

Tabulka číslo 17: Spotřeba krmné směsi

|  | <b>Spotřeba<br/>(t)</b> | <b>Spotřeba<br/>(Kč)</b> | <b>Spotřeba<br/>(%)</b> |
|--|-------------------------|--------------------------|-------------------------|
| BR1  | 7,71                    | 45 874,5                 | 10                      |
| BR2  | 40,00                   | 234 000                  | 51                      |
| BR3  | 30,00                   | 165 000                  | 39                      |
| Spotřeba celkem                              | 77,71                   | 444 874,5                | 100                     |
| Spotřeba KS na 1kg živé<br>váhy kuřat (v kg) | 1,943                   | 11,12                    | 0,25                    |

Jak zobrazuje tabulka číslo 17, největší spotřeba krmné směsi byla opět zaznamenána u směsi BR2, oproti minulému zástavu její hodnota mírně stoupla.



Tabulka číslo 18: Finanční vyhodnocení pokusu

|                                       | <b>Celkem<br/>v Kč</b> | <b>Kč na<br/>vyskladněné<br/>kg</b> |
|---------------------------------------|------------------------|-------------------------------------|
| Výnos                                 | 780 000                | 19,50                               |
| Náklady: jednodenní kuřata            | 144 000                | 3,60                                |
| Náklady: krmivo                       | 444 874,5              | 11,12                               |
| Náklady: elektrická energie           | 10 000                 | 0,25                                |
| Náklady: LTO                          | 24 000                 | 0,60                                |
| Náklady: mzdy + sociální              | 20 000                 | 0,50                                |
| Náklady: léčiva, dezinfekce,<br>sláma | 10 000                 | 0,25                                |
| Náklady: ostatní                      | 50 000                 | 1,25                                |
| Náklady celkem                        | 702 874,5              | 17,57                               |
| Zisk                                  | 77 125,5               | 1,93                                |

Tabulka číslo 18 vyjadřuje strukturu nákladů, výnos a zisk. Největší položkou ze struktury nákladů tvoří náklady na krmivo a náklady na jednodenní kuřata.

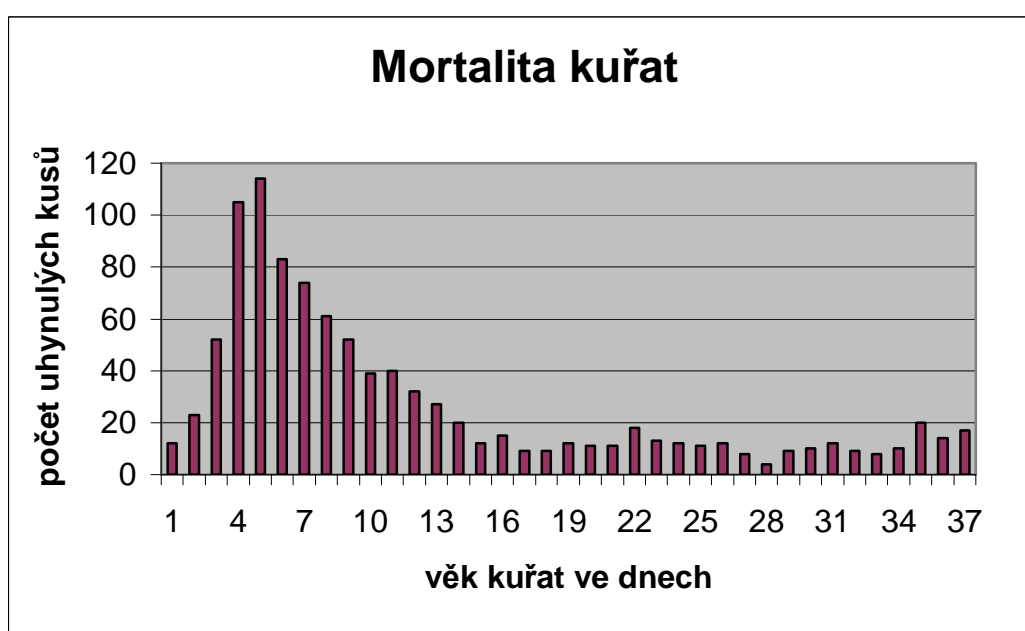
Náklady na krmivo činí 444 874,5 Kč, v přepočtu na procenta 63,3 %. To opět potvrzuje, že náklady na krmivo tvoří až 70 % celkových nákladů.

Zisk z prodeje brojlerových kuřat po odečtení celkových nákladů dosáhl 77 125,5 Kč. Je to výrazněji lepší výsledek než tomu bylo u minulého zástavu. Tento nárůst je způsobený především zvýšením výkupní ceny, protože při srovnání s minulým zástavem jsou náklady na výkrm srovnatelné.

Tabulka číslo 19: Mortalita vykrmovaných brojlerových kuřat

| Den                              | Počet uhynulých kusů | Den | Počet uhynulých kusů | Den | Počet uhynulých kusů | Den | Počet uhynulých kusů |  |
|----------------------------------|----------------------|-----|----------------------|-----|----------------------|-----|----------------------|--|
| 1                                | 12                   | 10  | 39                   | 19  | 12                   | 28  | 4                    |  |
| 2                                | 23                   | 11  | 40                   | 20  | 11                   | 29  | 9                    |  |
| 3                                | 52                   | 12  | 32                   | 21  | 11                   | 30  | 10                   |  |
| 4                                | 105                  | 13  | 27                   | 22  | 18                   | 31  | 12                   |  |
| 5                                | 114                  | 14  | 20                   | 23  | 13                   | 32  | 9                    |  |
| 6                                | 83                   | 15  | 12                   | 24  | 12                   | 33  | 8                    |  |
| 7                                | 74                   | 16  | 15                   | 25  | 11                   | 34  | 10                   |  |
| 8                                | 61                   | 17  | 9                    | 26  | 12                   | 35  | 20                   |  |
| 9                                | 52                   | 18  | 9                    | 27  | 8                    | 36  | 14                   |  |
|                                  |                      |     |                      |     |                      | 37  | 17                   |  |
| Celkový počet uhynulých kusů     |                      |     |                      |     | 1 000                |     |                      |  |
| Celkový počet uhynulých kusů v % |                      |     |                      |     | 5,00                 |     |                      |  |

Graf číslo 5

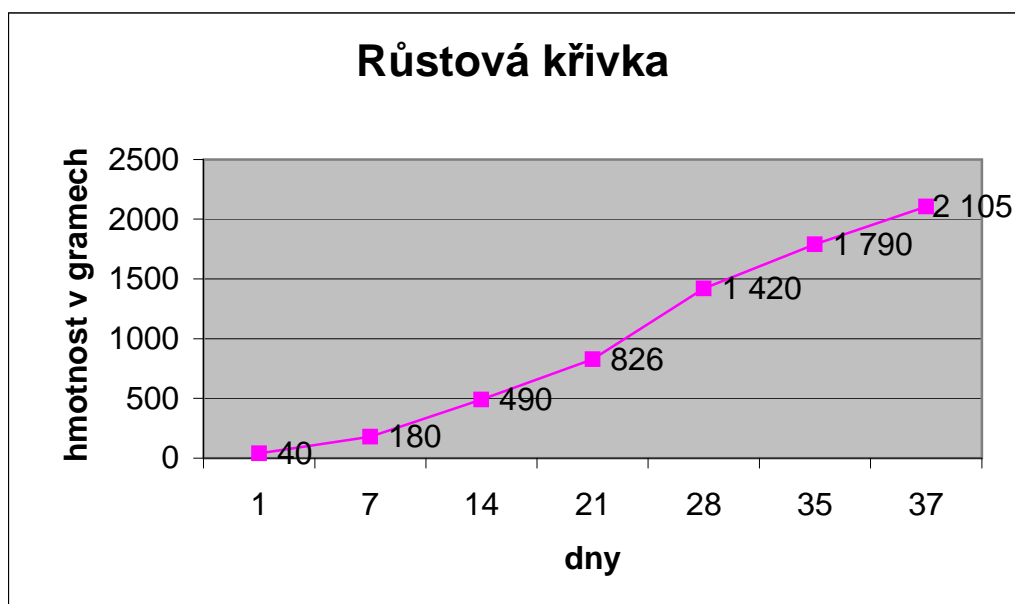


Dle údajů v tabulce číslo 19 a následného grafického znázornění v grafu číslo 5 byla nejvyšší mortalita brojlerových kuřat od 3. do 8. dne, poté začala pozvolna klesat.

Tabulka číslo 20: Průměrná hmotnost kuřat

| Den | Hmotnost (g) |
|-----|--------------|
| 1   | 40           |
| 7   | 180          |
| 14  | 490          |
| 21  | 826          |
| 28  | 1 420        |
| 35  | 1 790        |
| 37  | 2 105        |

Graf číslo 6



### 4.3. Porovnání výsledků jednotlivých zástavů

Tabulka číslo 21: Porovnání nákladů, výnosů a zisku

|                                 | <b>Zástav číslo 1</b> | <b>Zástav číslo 2</b> |
|---------------------------------|-----------------------|-----------------------|
| Náklady: krmivo (Kč)            | 453 367               | 444 874,5             |
| Náklady: jednodenní kuřata (Kč) | 169 200               | 144 000               |
| Náklady: celkem (Kč)            | 736 567               | 702 874,5             |
| Výnos na vyskladněné kg (Kč)    | 18,33                 | 19,50                 |
| Výnos (Kč)                      | 785 859,87            | 780 000               |
| Zisk na vyskladněné kg (Kč)     | 1,15                  | 1,93                  |
| Zisk (Kč)                       | 49 292,87             | 77 125,5              |

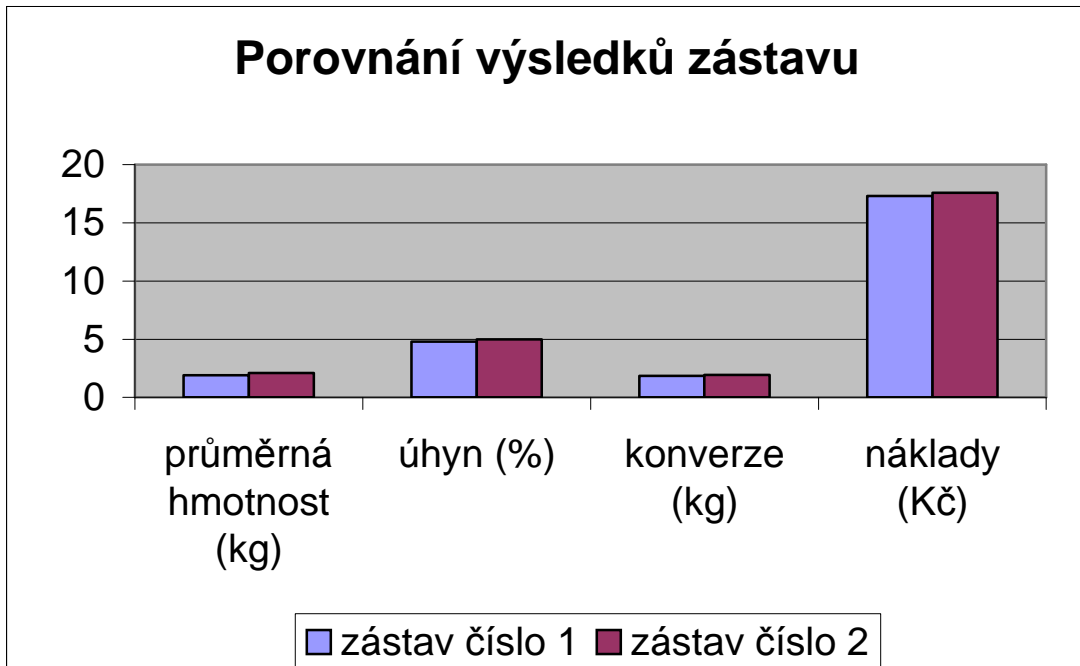
Dle údajů z tabulky číslo 21 je patrné, že náklady se pohybovaly téměř na stejné úrovni, jejich výše byla ovlivněna z největší části počtem naskladněných kuřat.

Výnos byl ovlivněn aktuální výkupní cenou kuřat, která ovlivnila i výši konečného zisku. Zisk vypočtený rozdílem výnosů a nákladů, je závislý na výši obou činitelů a faktorech, které je ovlivňují.

Výše zisku u prvního zástavu roku 2006 dosáhla 49 292,87 Kč, tzn. 1,15 Kč na vyskladněné kg. U druhého zástavu zisk dosáhl hodnoty 77 125,5 Kč, což činilo 1,93 Kč na vyskladněné kg. Lepší výsledek druhého zástavu byl způsoben především zvýšením výkupní ceny na jatkách. Průměrný zisk z výkrmu brojlerových kuřat kraje, ve kterém se podnik nachází, v roce 2006 činil 1,89<sup>3</sup> Kč. Z toho vyplývá, že první zástav byl výrazně podprůměrný, zatímco zástav číslo dvě dosáhl mírně nadprůměrné hodnoty.

<sup>3</sup> Hodnota poskytnuta podnikem provádějícím výkrm kuřat.

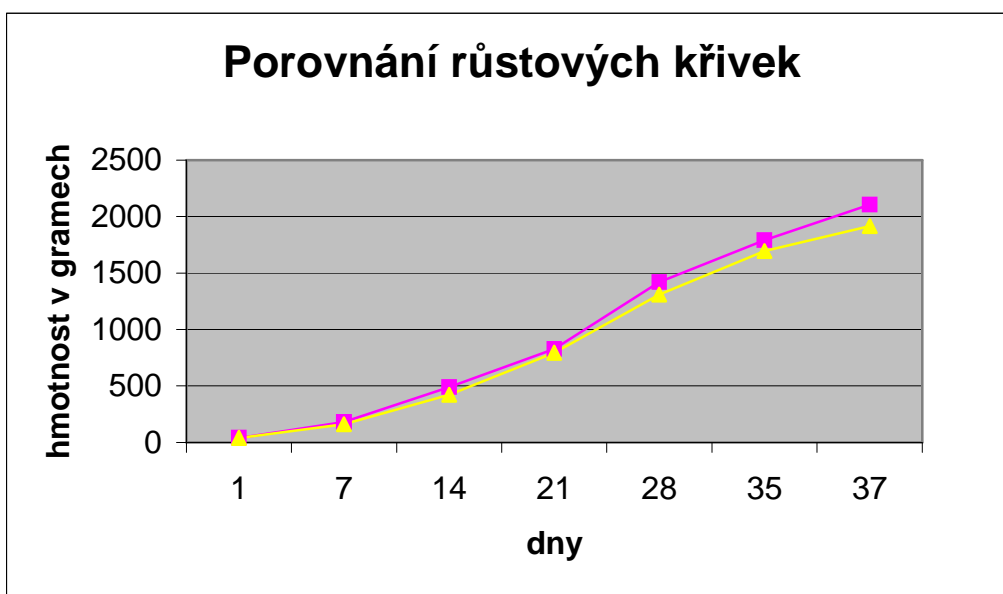
Graf číslo 7



Podle grafického porovnání výsledků jednotlivých zástavů je vidět, že oba zástavy měly u vybraných ukazatelů téměř vyrovnané výsledky.

Průměrná hmotnost závisí na požadované výkupní hmotnosti jatek, úhyn se v obou případech pohybuje do 5 %, konverze i náklady jsou také téměř vyrovnané.

Graf číslo 8



#### 4.4. Porovnání výsledků zástavů roku 2006 se zástavy stejného období roku 2005

V této kapitole jsou porovnány výsledky zástavů roku 2006 s vybranými ukazateli zástavů z přibližně stejného období roku 2005.

V roce 2005 byly ve výkrmu používány antibiotické stimulatory růstu, které byly od 1.1.2006 zakázány. Některé preparáty se mohou používat i v současnosti jako antikokcidika.

Cílem je zjistit, zda zákaz antibiotických stimulatorů růstu a následné používání fyto-genních doplňků výživy významně ovlivnil náklady na výkrm brojlerových kuřat.

Pro porovnání budou uvedeny výsledky dvou zástavů, které probíhaly od 25.4. do 3.6.2005 a od 11.11. do 19.12.2005.

Pro výkrm bylo použito nesexovaných hybridů Cobb 500 dodaných firmou Rybářství Velké Meziříčí. Brojleři byli vykrmováni za stejných podmínek, které jsou uvedeny u zástavů z roku 2006. Kompletní krmné směsi byly dodány firmou Fremis, a.s. Čechtice.

Doba výkrmu byla 37 dní. V prvním případě bylo naskladněno 15 000 ks jednodenních brojlerových kuřat, která byla vykrmována do průměrné hmotnosti 1,93 kg, v druhém případě výkrmce naskladnil 14 500 ks jednodenních brojlerových kuřat, která byla vyskladněna v průměrné hmotnosti 2,172 kg.

Tabulka číslo 22: Vybrané ukazatele zástavů z roku 2005

|                 | <b>Zástav<br/>25.4.- 3.6. 2005</b> | <b>Zástav<br/>11.11.- 19.12. 2005</b> |
|-----------------|------------------------------------|---------------------------------------|
| Konverze krmiva | 1,86                               | 1,794                                 |
| EEV             | 248                                | 310                                   |
| Mortalita (%)   | 9,1                                | 5,17                                  |
| Spotřeba KS (t) | 49,12                              | 535,60                                |

Z tabulky je patrný velký rozdíl mezi oběma zástavy. V prvním případě se evropský index efektivity výkrmu pohybuje na spodní hranici charakteristiky chovu s průměrnou užitkovostí, ale v druhém případě tento index dosáhl hodnoty 310, což znamená chov s výbornou užitkovostí a vysoce tak překročil spodní hodnotu (270) pro tuto charakteristiku chovu.

Velký rozdíl nalezneme i v případě mortality brojlerových kuřat. U prvního zástavu mortalita dosáhla vysokého čísla 9,1 %, u druhého 5,17 %. Tak vysoké procento úhynu mohlo být způsobeno jak dodáním nekvalitních jednodenních kuřat, tak například i rozvojem některé z chorob, na kterou jsou brojleři náchylní.

Oba zbývající ukazatele jsou již celkem vyrovnání a především spotřeba krmné směsi koresponduje jak s počtem naskladněných kuřat, tak především s již zmíněnou mortalitou, která způsobila, že v prvním zástavu bylo naskladněno o 500 ks jednodenních kuřat více, ale díky vysoké mortalitě bylo ve výsledku vyskladněno o 115 ks brojlerových kuřat méně než tomu bylo ve druhém zástavu.

Tabulka číslo 23: Vybrané ekonomické ukazatele

|                             | <b>Zástav<br/>25.4. – 3.6. 2005</b> | <b>Zástav<br/>11.11.- 19.12. 2005</b> |
|-----------------------------|-------------------------------------|---------------------------------------|
| Náklady: krmivo (Kč)        | 297 668,2                           | 319 504,8                             |
| Náklady: celkem (Kč)        | 527 068,2                           | 551 458,8                             |
| Výnos (Kč)                  | 538 919,22                          | 600 911,76                            |
| Zisk (Kč na vyskladněné kg) | 0,45                                | 1,66                                  |
| Zisk (Kč)                   | 11 851,02                           | 49 452,96                             |

Co se týká ekonomických ukazatelů, tak ty jsou z velké části ovlivněny i ukazateli, které jsou uvedeny v předcházející tabulce. Za povšimnutí stojí především zisk, který u prvního zástavu činí pouze 11 851,02 Kč. Opět se zde promítla velká mortalita a tím způsobený nízký výnos na jatkách.

#### 4.4.1. Porovnání vybraných ukazatelů zástavů roku 2005 a 2006

Tabulka číslo 24: Porovnání vybraných ukazatelů roku 2005 a 2006

|                 | Výkrmy s použitím<br>antibiotických stimulátorů růstu<br>rok 2005 |                          | Výkrmy s použitím<br>biologického doplňku AEN<br>rok 2006 |                          |
|-----------------|---|--------------------------|---|--------------------------|
|                 | Zástav<br>25.4.- 3.6.   | Zástav<br>11.11.- 19.12. | Zástav<br>19.5. – 26.6.                                   | Zástav<br>23.10.- 29.11. |
| Konverze krmiva | 1,86  | 1,794                    | 1,852   | 1,943                    |
| EEV             | 248   | 310                      | 266   | 278                      |
| Mortalita (%)   | 9,10  | 5,17                     | 4,81  | 5,00                     |
| Spotřeba KS (t) | 49,12   | 53,56                    | 79,4  | 77,71                    |

Z tabulky jsou zřejmé vyrovnanější výsledky výkrmu brojlerových kuřat vykrmených v roce 2006. Jedná se o zástavy, kde byl použit biologický doplněk AEN 700 v práškové formě. Tento přípravek je jednou z možných alternativních náhrad antibiotických stimulátorů růstu, které byly od 1.1.2006 zakázány, pouze některé z přípravků je možné dnes používat jako antikokcidika.

Nedochází k tak velkým výkyvům mortality vykrmovaných kuřat jako je to patrné na uvedených zástavech z roku 2005. Podle dalších informací z podniku, který výkrm zajišťuje se ve srovnání s jinými možnými alternativami zakázaných antibiotických stimulátorů růstu snížil i výskyt nekrotické enteritidy. Tento pozitivní efekt uvádí i výrobce, francouzská firma Phytosynthèse, v prospektech ke svému výrobku. Co se týká spotřeby krmné směsi, tak by se dalo říci, že je adekvátní počtu vykrmovaných kuřat. To se ostatně týká i konverze krmiva.

Evropský index efektivnosti výkrmu u zástavů z roku 2006 dosahuje vyrovnanějších hodnot než je tomu u roku 2005, kdy docházelo k velkým výkyvům. V roce 2006 se tento index pohyboval okolo hranice 270, která charakterizuje podnik s výbornou užitkovostí.



Tabulka číslo 25: Porovnání vybraných ekonomických ukazatelů roku 2005 a 2006

|                                | <b>Výkrmy s použitím<br/>antibiotických stimulatorů<br/>růstu<br/>rok 2005</b> |                                  | <b>Výkrmy s použitím<br/>biologického doplňku AEN<br/>rok 2006</b> |                                 |
|--------------------------------|--|----------------------------------|--|---------------------------------|
|                                | <b>Zástav<br/>25.4. – 3.6.</b>   | <b>Zástav<br/>11.11.- 19.12.</b> | <b>Zástav<br/>19.5. – 26.6.</b>                                    | <b>Zástav<br/>23.10.-29.11.</b> |
| Náklady: krmivo (Kč)           | 297 668,2  | 319 504,8                        | 453 367  | 444 874,5                       |
| Náklady: celkem (Kč)           | 527 068,2  | 551 458,8                        | 736 567  | 702 874,5                       |
| Výnos (Kč)                     | 538 919,22   | 600 911,76                       | 785 859,87   | 780 000                         |
| Zisk (Kč na<br>vyskladněné kg) | 0,45   | 1,66                             | 1,15   | 1,93                            |
| Zisk (Kč)                      | 11 851,02  | 49 452,96                        | 49 292,87  | 77 125,5                        |

Z porovnání vybraných ekonomických ukazatelů je vidět poměrně vyrovnaný trend u nákladů na krmivo, jejichž výše je závislá především na počtu naskladněných kuřat a jejich následné mortalitě. Celkové náklady dosahují také vyrovnaných hodnot odpovídajících struktuře zástavu.

Výnos je v první řadě závislý na počtu a kvalitě vyskladněných kuřat a aktuální výkupní ceně jatek. Vykoupená brojlerová kuřata se zařídují podle kvality do čtyřech skupin – I., II., nestandard a konfiskát. Do první skupiny se průměrně dostane 95 % vyskladněných brojlerových kuřat, ostatní skupiny pak zaujímají mizivé procento vyskladněných kuřat.

Pokud shrneme všechny čtyři uvedené zástavy, pak většina ukazatelů hovoří ve prospěch výkrmů, kde byl použit biologický doplněk AEN 700. Bylo dosahováno vyrovnanějších hodnot jak u ukazatelů ekonomických tak zootechnických. V práci uvedené a vyhodnocené zástavy prokázaly, že přípravek AEN 700 je v produkční účinnosti a ekonomickém efektu minimálně rovnocenný dříve používaným antibiotickým stimulatorům růstu.

## 5. Závěr

Diplomová práce se zabývá problematikou vlivu vybraného biologické doplňku ve výkrmu brojlerových kuřat a jeho ekonomickým zhodnocením.

V současné době, vzhledem k zákazu antibiotických stimulatorů růstu, jsou biologické doplňky aktuálním tématem. Nabízí se celá řada alternativních přípravků, které by jejich místo ve výkrmu brojlerových kuřat mohly zaujmout. Jedním z nich je i fytogenní přípravek AEN vyráběný francouzskou firmou Phytosynthése.

V diplomové práci byly vyhodnoceny dva zástavy z roku 2006 a poté byly porovnány s vybranými ukazateli zástavů z podobného období roku 2005, tedy z doby, kdy byly ještě používány antibiotické stimulatory růstu.

Porovnáním všech uvedených zástavů bylo zjištěno vyrovnanějších výsledků ekonomických i ostatních ukazatelů u roku 2006, tzn. při používání biologického přípravku AEN 700.

Výše zisku u prvního zástavu roku 2006 dosáhla 49 292,87 Kč, tzn. 1,15 Kč na vyskladněné kg. U druhého zástavu zisk dosáhl hodnoty 77 125,5 Kč, což činilo 1,93 Kč na vyskladněné kg. Průměrný zisk z výkrmu brojlerových kuřat v kraji, kde se podnik nachází, činil v roce 2006 1,89 Kč na vyskladněné kg. Z uvedeného vyplývá, že první zástav byl značně podprůměrný, zatímco zástav číslo dvě dosáhl lehce nadprůměrných hodnot.

Výnos a následně i zisk je velkou měrou ovlivňován nejen výkupní cenou jatek, ale i zdravotním stavem a od něho se odvíjející mortalitou vykrmovaných brojlerů. V obou uvedených případech z roku 2006 se mortalita pohybuje okolo 5 %, zatímco v zástavech z roku 2005 mortalita vykrmovaných kuřat silně kolísala, v jednom ze zástavů dokonce dosáhla až 9,1 %. Z toho vyplývá, že v roce 2006 bylo u sledovaných výkrmů dosaženo vyrovnanějších ekonomických výsledků než tomu bylo v roce předcházejícím.

Dalším efektem, který pozitivně ovlivnil ekonomiku výkrmu drůbeže, je fakt, že po zařazení fytogenního přípravku AEN 700 se dle informací z podniku snížil i výskyt nekrotické enteritidy. Potvrdily se tak výsledky pokusů prováděných firmou Phytosynthése v provozních podmínkách na území České republiky. Přípravek AEN 700 je v produkční účinnosti a ekonomickém efektu minimálně rovnocenný dříve používaným antibiotickým stimulatorům růstu.

## **6. Summary**

The influence of biological supplement AEN 700 in broiler chicken fattening was traced in operating conditions of broiler houses Kladruby. This influence was analysed economically.

Compared to year 2005 when antibiotic stimulators of growth were used there are well-balanced zootechnical and economical results.

There are lower ratio of illness of broiler chicken. It is possible to say the results of development, which was implemented in operating conditions in Czech Republik, were confirmed. The biological supplement AEN 700 has minimally equivalent effect in production and in economical effect compared to antibiotic stimulators of growth.

## 7. Seznam použité literatury

1. ADAMOVÁ, H. Pro úspěšný výkrm brojlerů. *Náš chov*, 2006, č.1, s. 35
2. ANONYM. Náhrada antibiotických krmných aditiv v krmných směsích pro drůbež. *Náš chov*, 2005, č.6, s. P26-P28
3. ANONYM. Probiotika ve výživě brojlerů. *World's poultry science journal*, 2002, č.3, s. 269 – 278
4. BAKER, D.H.: cit. Schneiderová, P. Vitamíny ve výživě hospodářských zvířat. Praha: Ústav zem. a potravinářských informací, 1996
5. BROŽ, J. Stimulace užitkovosti hospodářských zvířat použitím krmných aditiv. Brno: Sborník z vědecké konference, s.13 – 21
6. ČERMÁK, B. Základy výživy a krmení hospodářských zvířat. Jihočeská univerzita v Českých Budějovicích, Zemědělská fakulta, 2000, 165 s
7. ČERMÁK, B., KODEŠ, A., MUDŘÍK, Z., a kol. Výživa a krmení hospodářských zvířat – II.díl. JU ZF České Budějovice, 1994, 202 s
8. ČERMÁK, B., LÁD, F. Cvičení z výživy a krmení hospodářských zvířat- II.díl. JU ZF České Budějovice, 1996, 187 s
9. HELMUTH, D., ELSENWENGER, T. Fytogenní doplňky krmiv – možnost řešení?. *Krmivářství*, 2001, č.2, s. 34-35
10. HUBENÝ, M., ZITA, L., ŠIMÁNĚ, J. Produkce drůbežího vzroste. *Náš chov*, 2004, č.5, s. 61- 62
11. HUML, O., TUPÝ, P. Zdraví kuřecích brojlerů po zákazu antibiotických stimulatorů. *Náš chov*, 2006, č.12, s. 41 – 42
12. Chovatelské zásady výkrmu brojlerů Ross. Xaverov a.s., Brno, 1997
13. JEDLIČKA, M. V nové roli výkrmce. *Náš chov*, 2006, č.2, s. 44-46
14. JEDLIČKA, M. Nový pohled na proteinovou výživu drůbeže. *Náš chov*, 2006, č.12, s. 40-41
15. JEROCH, H., ČERMÁK, B., KROUPOVÁ, V. Základy výživy a krmení hospodářských zvířat. Jihočeská univerzita v Českých Budějovicích, Zemědělská fakulta, 2006, 290 s
16. KACEROVSKÝ, O. Výživa a krmení hospodářských zvířat – II.díl. Vysoká škola zemědělská v Praze, 1984, 245 s
17. KACEROVSKÝ, O., MUDŘÍK, Z., VENCL, B. Výživa a krmení hospodářských zvířat-I.díl., Praha: Vysoká škola zemědělská, 1989, 116 s

18. KLEPAČ, P. Výživa hospodářských zvířat bez antibiotických stimulátorů růstu – využití alternativních doplňkových látek. Biofaktory Praha, 2005
19. KODEŠ, A., SPLÍTEK, M., ZÁVODSKÝ, G. Systémy výživy, potřeba živin a charakteristika krmiv pro drůbež. Č. Budějovice MZVŽ ve výstavnictví zem. a výž., 1988, s126
20. KOTAL, V. a kol. Enzymy v zemědělství. Praha: Mze ČSR, 1989.
21. KRŮŽ, L. Základy výživy a technika krmení drůbeže. Praha: Institut výchovy a vzdělání Mze ČR, 1997, 29 s
22. LABUDA, J. a kol. Výživa a krmení hospodářských zvířat. Bratislava: Priroda, 1982, 487 s
23. MAROUNEK, M. Význam kyseliny fytové ve výživě drůbeže. Náš chov, 2005, č.1, s. P42-P43
24. NOVÁK, J., KACEROVSKÝ, O., FLÍČEK, V., KALOUS, J. Výživa a krmení hospodářských zvířat- I. Díl. Praha:VŠZ, 1982, 215 s
25. PELNÁŘOVÁ, L. Esenciální oleje jako náhražka růstových stimulátorů. Náš chov, 2005, č.8, s. 53-54
26. POKORNÁ, V. Kde mohou být rezervy ve výkrmu brojlerů. Náš chov, 2006, č.4, s. 58-60
27. RECOQUILLAY, F. Aktivní rostlinné extrakty – příslib pro drůbežářskou produkci. Krmivářství, 2006, č.1, s. 23-26
28. ROUBALOVÁ, M. Situační a výhledová zpráva drůbež a vejce. Praha: Mze, 2006
29. SPLÍTEK, M. Výživa a krmení drůbeže. Praha: ÚZPI, 1994
30. SUCHÝ, P., STRAKOVÁ, E., ZEMAN, L. Antinutriční látky kontaminující krmiva. Krmivářství, 2006, č.3, s. 16-18
31. ŠIMÁNĚ, J., HUBENÝ, M., ZITA, L. Selen – významný prvek ve výživě drůbeže i člověka. Náš chov, 2004, č.5, s. 60
32. URBAN, P., VÝMOLA, J. Jak dále ve výkrmu brojlerů. Náš chov, 2002, č.9, s. 53-54
33. VERNEROVÁ, E. Antikocidika jako doplňky krmiv. Krmivářství, 2002, č.4, s. 17
34. VESELÝ a kol. Výživa a krmení hospodářských zvířat. Praha:Státní zemědělské nakladatelství, 1984, 360 s

35. VÝMOLA, J. Alternativní stimulanty u brojlerů – výhodné, či nevýhodné?  
Krmivářství, 2006, č.4, s. 41-42
36. VÝMOLA, J. Klíčová role krmných enzymů. Krmivářství, 2006, č.1, s. 27-28
37. VÝMOLA, J. Kyselina fumarová může nahradit antibiotické stimulanty. Náš  
chov, 2007, č.2, s. 38
38. ZELENKA, J., ZEMAN, L. Výživa a krmění drůbeže. Brno:Biofaktory, 2006,  
116 s

## **8. Přílohy**

Příloha číslo 1: Vývoj cen CZV, CPV a SC jatečných kuřat (Kč/kg)

Příloha číslo 2: Obrazová příloha

Příloha číslo 3: Obrazová příloha

Příloha číslo 4: Obrazová příloha

## Příloha číslo 1

Tabulka číslo 5: Vývoj cen CZV, CPV a SC jatečných kuřat (Kč/kg)

| <b>Období</b>    | <b>CZV</b> | <b>CPV</b> | <b>SC</b> |
|------------------|------------|------------|-----------|
| Průměr roku 1993 | 22,88      | 40,53      | 49,04     |
| Průměr roku 1994 | 24,31      | 44,77      | 56,60     |
| Průměr roku 1995 | 22,22      | 38,81      | 46,80     |
| Průměr roku 1996 | 23,64      | 47,32      | 57,00     |
| Průměr roku 1997 | 26,93      | 51,71      | 61,57     |
| Průměr roku 1998 | 27,58      | 55,32      | 66,22     |
| Průměr roku 1999 | 22,34      | 43,03      | 50,09     |
| Průměr roku 2000 | 21,82      | 43,72      | 53,63     |
| Průměr roku 2001 | 25,82      | 51,60      | 63,53     |
| Průměr roku 2002 | 21,95      | 40,98      | 51,42     |
| Průměr roku 2003 | 21,03      | 38,27      | 48,50     |
| Průměr roku 2004 | 22,11      | 40,55      | 52,15     |
| Průměr roku 2005 | 21,18      | 38,06      | 51,58     |
| Leden 2006       | 20,59      | 37,99      | 51,12     |
| Únor 2006        | 19,86      | 36,53      | 50,50     |
| Březen 2006      | 19,24      | 36,39      | 47,80     |
| Duben 2006       | 19,16      | 35,10      | 47,63     |
| Květen 2006      | 18,63      | 34,14      | 46,25     |
| Červen 2006      | 19,03      | 35,35      | 45,69     |

Zdroj: ČSÚ- ceny zemědělských výrobců, průmyslových výrobců a spotřebitelské ceny



## Příloha číslo 2

Obrázek číslo 1: Technické zařízení krmné haly



Obrázek číslo 2: Krmná hala po naskladnění jednodenních kuřat



### **Příloha číslo 3**

Obrázek číslo 3: Naskladněná jednodenní kuřata



Obrázek číslo 4: Technické zařízení krmné haly





## Příloha číslo 4

Obrázek číslo 5: Naskladněná jednodenní kuřata



Obrázek číslo 6: Jednodenní kuřata po naskladnění



