

JIHOČESKÁ UNIVERZITA V ČESKÝCH BUDĚJOVICÍCH

Ekonomická fakulta

Katedra ekonomie

Studijní program : 6208 B Ekonomika a management

Studijní obor : účetnictví a finanční řízení podniku



**VLIV PELICHÁNÍ NA EKONOMIKU CHOVU
SLEPIC**

Vedoucí diplomové práce :

Ing.Zdeněk Kučera, Ph.D.

Autor:

Amerová Veronika

© 2007

JIHOČESKÁ UNIVERZITA V ČESKÝCH BUDĚJOVICÍCH
Zemědělská fakulta
Katedra ekonomiky
Akademický rok: 2005/2006

ZADÁNÍ BAKALÁŘSKÉ PRÁCE

(PROJEKTU, UMĚLECKÉHO DÍLA, UMĚLECKÉHO VÝKONU)

Jméno a příjmení: Veronika AMEROVÁ
Studijní program: B6208 Ekonomika a management
Studijní obor: Účetnictví a finanční řízení podniku - pro české firmy
Název tématu: Vliv pelichání na ekonomiku chovu slepic

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

Cíl práce:

Cílem práce je ekonomicky vyhodnotit nové přístupy při přepelichání slepic formou vyhodnocení testovacích skupin

Osnova:

1. Přehled řešené problematiky ekonomiky chovu drůbeže
2. Charakteristika řešeného podniku
3. Výběr 4 testovacích skupin, jejich ekonomické a zootechnické hodnocení v průběhu snáškového cyklu a přepelichání
4. Rozbor výsledků testovacích skupin
5. Statistická analýza zjištěných výsledků
6. Komparace zjištěných výsledků
7. Celkové zhodnocení výsledků a návrh opatření

Rozsah práce: 40 - 50 stran

Rozsah příloh:

Forma zpracování bakalářské práce: tištěná

Seznam odborné literatury:

- Král, B. a kol.: Manažerské účetnictví. Praha, Management Press 2003
Neplechová, M., Novák, J.: Účetnictví a kalkulace nákladů v zemědělství.
Praha, Bilance 1996
Synek M. a kol.: Manažerská ekonomika. Praha, Grada publishing 2003

Vedoucí bakalářské práce:

Ing. Zdeněk Kučera, Ph.D.
Katedra ekonomiky

Datum zadání bakalářské práce:

10. dubna 2006

Termín odevzdání bakalářské práce:

15. dubna 2007


prof. Ing. Magdalena Hrabánková, CSc.
děkanka

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


doc. Ing. Ivana Faltová Leitmanová,
vedoucí katedry

Čestné prohlášení

Prohlašuji, že jsem diplomovou práci na téma „Vliv pelichání na ekonomiku chovu slepic“ vypracovala samostatně na základě vlastních zjištění a materiálů, které uvádím v seznamu literatury a po odborných konzultacích s vedoucím diplomové práce.

Prohlašuji, že v souladu s § 47b zákona 111/1998 Sb. v platném znění souhlasím se zveřejněním své bakalářské práce, a to v nezkrácené podobě fakultou elektronickou cestou ve veřejně přístupné části databáze STAG provozované Jihočeskou univerzitou v Českých Budějovicích na jejích internetových stránkách.

V Českých Budějovicích, dne 20.července 2007

Amerová Veronika

Děkuji Ing. Zdeňkovi Kučerovi, Ph.D., vedoucímu mé bakalářské práce, za odborné vedení, připomínky, rady, které mi poskytoval v průběhu zpracování této bakalářské práce.

1. ÚVOD.....	2
2. CÍL PRÁCE	4
3. LITERÁRNÍ PŘEHLED	5
3.1. VÝROBA VAJEC	5
3.1.1. Historie chovu drůbeže	5
3.1.2. Vývoj výroby vajec	7
3.1.3. Výrobní náklady podle technologického chovu nosnic.....	8
3.1.4. Výrobní náklady podle přímých vstupů	9
3.1.5. Vliv velkých obchodních center.....	10
3.1.6. Hmotnost vajec v různém stáří nosnic	12
3.1.7. Pelichání ve snáškovém turnusu	13
3.2. UMĚLÉ PŘEPELICHÁNÍ.....	13
3.2.1. Umělé přepelichání – snaha o minimalizaci výrobních nákladů	13
3.2.2. Etapy nuceného přepelichání.....	14
3.2.3 Vliv přepelichání	17
3.3. PRÁVNÍ ÚPRAVA	19
3.3.1. Vyhláška č. 208/2004.....	19
4. METODY A METODICKÝ POSTUP	24
4.1.1. Postup práce.....	24
4.1.2. Způsob ekonomického vyhodnocení.....	26
5. CHARAKTERISTIKA PODNIKU	27
6. VÝSLEDKY PRÁCE	28
7. EKONOMICKÉ VYHODNOCENÍ	33
8. SOUHRN.....	35
9. SUMMARY	36
10. SEZNAM LITERATURY	38

1. ÚVOD

Rozvoj drůbežnictví v ČR nastal po roce 1936, kdy byl přijat „zvelebovací plán“ do té doby vedlejšího a ekonomicky málo výhodného odvětví. Hlavní organizační změna spočívala v té době velmi pokrokového rozlišení jednotlivých úrovní chovu na chovy kmenové, plemenné, rozmnožovací a užitkové a začalo docházet k jejich úzké specializaci.

Průmyslová výroba kuřecích brojlerů se začala rozvíjet kolem roku 1960, v těsné návaznosti na rozvoj průmyslové výroby krmných směsí. Došlo k oddělení specializace na výrobu vajec a masa a výrobní jednotky rychle zvyšovaly svoji koncentraci.

Mezi základní užitkové vlastnosti drůbeže patří produkce vajec, produkce masa a produkce peří. Významné jsou rovněž vedlejší produkce – trusu a jatečních odpadů z drůbežích porážek svými objemy vyprodukovaných živin pro rostlinnou výrobu a krmivářský průmysl.

Drůbeží vejce má základní úlohu v reprodukci a zachování druhu, ale významná je funkce vejce jako potraviny ve výživě lidí. Produkce konzumních vajec byla v ČR dlouhodobě na vysoké úrovni, ročně po desetiletí dosahovala přes 3 mld. ks, ale v současné době dochází ke stagnaci a poklesu výroby vajec. Spotřeba konzumních vajec je v ČR dlouhodobě vysoká a dosahuje kolem 300 ks na obyvatele, v přepočtu to činí kolem 20 kg vaječné hmoty na obyvatele.

Produkce drůbežího masa má neméně významnou roli a to z hlediska potencionální produkce drůbežího masa v relativně krátkém období, ale i z hlediska vysoké dietetické hodnoty drůbežího masa. Na počátku první dekády třetího tisíciletí se pohybuje produkce drůbežího masa v ČR na úrovni 320 tisíc tun. Spotřeba drůbežího masa neustále roste nejen ve světě, ale i v ČR a dle prognóz EU se bude dále zvyšovat.

Husí peří pro své vlastnosti patří mezi nejlepší suroviny pro výrobu lůžkovin, peří z porážek po hydrolytickém ošetření se využívá ke krmení prasat a drůbeže. Drůbeží odpad z jatek je po zpracování kvalitním živočišným krmivem pro hospodářská zvířata. Trus drůbeže po ekologickém zpracování se stává hodnotným koncentrovaným zdrojem živin pro rostlinnou výrobu.

Produkce drůbeže je díky výkonnosti drůbežního organismu navíc jedna z nejrentabilnějších, vykazuje nejnižší nároky na plochy zemědělské půdy a moderní drůbežářské provozovny nemají negativní vliv na životní prostředí. Z těchto důvodů se stal chov drůbeže v posledních letech silně rozvíjejícím odvětvím živočišné výroby, kdy je navíc stabilizátorem ekonomiky zemědělství a to i do budoucna.

Náš trh zahlcují dodávky vajec z technologií, které již nevyhovují požadavkům směrnice rady č. 1999/74. Současnou pozici tuzemských producentů konzumních vajec výrazně zhoršuje také monopolní postavení supermarketů. I na úkor kvality totiž tyto řetězce často upřednostňují levnější zahraniční dodavatele. Pokusy tuzemských producentů uplatnit svou produkci v okolních zemích, například v Německu nebo Rakousku ztroskotávají na požadavku zavedení vlastních certifikátů, které si stanovují nevládní organizace podporované státem. V rámci unie tak některé členské státy neberou v úvahu certifikaci kvality od specializovaných agentur a vlastními systémy deklarování kvality podporují vlastní produkci a chrání svůj trh.

Nalezení problémů je založeno na praktické zkušenosti v určitém řešeném podniku, kdy problémy, které zde řešily byly natolik významné, podnítily volbu tématu pro tuto práci, která měla a má i v současné době přímý ekonomický význam. Podnikem bylo umožněno provedení a sledování pokusu, kterým má být prokázáno, zda bude ekonomicky výhodné použít umělé přepelichání s následnou druhou snáškou nebo zda tato varianta chovu slepic je v současných ekonomických podmínkách nevýhodná.

2. CÍL PRÁCE

Cílem mé práce je ekonomicky vyhodnotit efektivnost přepelichání slepic formou vyhodnocení testovacích skupin. Zaměřila jsem se na ekonomické výsledky výroby vajec tj. průměrnou užítkovost, nákladovost a realizační ceny vajec.

3. LITERÁRNÍ PŘEHLED

3.1. VÝROBA VAJEC

3.1.1. Historie chovu drůbeže

Člověk si v průběhu vývoje osvojil některá zvířata, která mu přinášela nejrůznější užitek. Chov kura domácího patří mezi nejstarší a nejrozšířenější chovatelskou činnost člověka. Skromné podmínky pro ustájení, ošetřování a dobrá přizpůsobivost k prostředí i krmení umožnily rozšíření chovu slepic téměř ve všech zeměpisných pásmech. Chovem slepic dnes nazýváme chov kura domácího, pocházejícího od kura bankivského. Tento lesní pták žije dodnes divoce v jihovýchodní Asii v Indii, na Sumatře a na Jávě. Víme, že již kolem roku 3200 př.n. l. se kur bankivský choval v Asii, především v Indii, odtud se rozšířil do Číny a Egypta. Je doloženo, že Číňané a Egypťané chovali slepice od roku 1400 př.n. l. Zdomácnělé slepice se nejdříve dostaly do jižní Evropy v sedmém století př. n. l. První zprávy o chovu slepic v Evropě máme již před 2000 lety z Řecka, kdy se již hovoří o způsobu chovu a líhnutí drůbeže. Z Řecka se slepice dostaly do Itálie a potom dál do Evropy a později do Ameriky.

Zpočátku byl divoký kur zdomácněn pro náboženské účely, neboť podle jeho chování předpovídali staří augurové budoucnost. Později sloužil kur pro kohoutí zápasy, což v některých zemích přežilo do dnes, a také jako budíček kočujících národů jižní Asie.

Mnohem později začal člověk provádět nejdříve výběr na maso, později na vejce a v poslední době na zbarvení peří.

Po staletí se v Evropě chovaly slepice tak, že jim bylo dovoleno volně pobíhat kolem stavení. Co si kde sezobly, to měly, v nejlepším případě dostaly něco na přilepšenou. Nocovaly v kolnách, na stromech a ve stájích. Vejce se sbírala pro vlastní spotřebu, pokud je hospodyně vůbec našla.

Mnohá plemena slepic jsou známá od šestnáctého století. Zájem o čistý plemenný chov vzrostl až v osmnáctém století. Brzy vyvstala potřeba popsat

vzhled ideálního zástupce plemene a definovat patřičně jeho znaky, aby bylo možno jednotlivá zvířata mezi sebou srovnávat.

Postupně byly vytvořeny různé plemenné standardy. V současné době se stal chov nejrůznějších plemen slepic zálibou pro mnoho lidí, která má své příznivce na celém světě.

Chov užitkových hybridů slepic se specializuje na intenzivní výrobu vajec nebo brojlerových kuřat a je zcela oddělen od původních plemen drůbeže s nižší užitkovostí, která jsou ale dobře přizpůsobena místním podmínkám.

V šedesátých letech dvacátého století nastaly u nás v chovu drůbeže podstatné změny, které od základu pozměnily charakter drůbežnické výroby, přispěly k jejímu značnému rozvoji a zajistily rovněž podstatné zvýšení spotřeby vajec a drůbežího masa na jednoho obyvatele.

Do roku 1960 byl chov drůbeže u nás v převážné míře pouze okrajovým popř. doplňkovým odvětvím živočišné výroby, přičemž systémy chovu se podstatně neměnily. Například v chovu slepic se „velkovýrobou“ rozumělo pouze zřizování drůbežáren tvořených jedním nebo několika kurníky, tzv. dvěšestpadesátkami. Na způsobu chovu se však ve srovnání s malochovem prakticky nic nezměnilo, pro výrobu byly typická velká potřeba ruční práce, velká potřeba plochy ke zřizování výběhů a materiálu na její oplocení, choval se neprošlechtěný materiál, krmilo se bez jakéhokoliv systému, čímž také užitkovost byla nízká (v roce 1955 byla průměrná snáška 94,2 vejce na slepici ročně) a produkce měla výrazně sezónní charakter. Pokud jde o výkrm kuřat, ten se vlastně vůbec neprováděl. Šlo ve skutečnosti jen o dokrm kohoutků oddělených od kuřic ve věku 8-10 týdnů. Byla to vlastně extenzivní výroba masa, a protože šlo o kohoutky lehkých plemen, byla to výroba neekonomická. Poněkud lepší byla situace v chovu kachen, kde se velkochovy rychle rozšířily, zejména v rybářských závodech.

Od roku 1961 se začaly budovat specializované podniky a závody s velkovýrobní technologií a s velkou koncentrací zvířat. O něco později se začaly zřizovat společné zemědělské podniky na výrobu vajec a drůbežího masa, které umožnily zvětšit koncentraci a specializaci výroby využíváním kooperačních vztahů a sdružováním zemědělských podniků. Současně s tímto rozvojem se začal rozvíjet krmivářský průmysl, který měl velmi kladný vliv na

užitkovost drůbeže, na zvýšení objemu výroby a na spotřebě drůbežích produktů.

Úrovní výroby a spotřeby vajec se ČSSR zařadila mezi nejvyspělejší státy světa. V osmdesátých letech dvacátého století každý občan ČSSR zkonsumoval přes 300 ks vajec ročně. To je již prakticky na hranici úrovně z hlediska požadavků racionální výživy.

Takových vysokých ukazatelů konzumu vajec se dosáhlo přesto, že stavy proti předchozím obdobím poklesly. Umožnila to především podstatně zvýšená průměrná snáška u užitkových slepic, která v roce 1980 byla ve velkochovech již 263 vajec, což v porovnání s rokem 1960 je o 159 ks vajec více (252 %). V průběhu devadesátých let dvacátého století pokračoval trend zvyšování koncentrací velkochovů, zkvalitňování používaných technologií chovů zlepšení zooveterinární péče. To sebou přinášelo i lepší využití genetického potenciálu stále lepších hybridů drůbeže.

3.1.2. Vývoj výroby vajec

Vejce patří do živočišných komodit našeho zemědělství. Spolu s výrobou mléka, hovězího, vepřového a drůbežího masa je hlavní součástí živočišné výroby, která zajišťuje lidskou populaci potravinami.

V průběhu dvacátého století se výroba vajec postupně proměňovala od malochovů „slepice na dvorku“ až po velkochovy, které vlivem klecových technologií přerostly v drůbežářský průmysl. Po období neustálého růstu výroby, nejvíce v průběhu osmdesátých a devadesátých let dvacátého století, nastává stagnace a pokles výroby vajec. Dovozy konzumních vajec za dumpingové ceny a nesrovnatelně horší podmínky podnikání v rámci společného evropského trhu vážně ohrožují budoucnost producentů vajec v tuzemsku a to bez ohledu na to, že domácí produkce vajec má tradičně vysokou úroveň, podtrženou mimo jiné i dodržováním unijních hygienických a veterinárních požadavků při výrobě, finalizaci a distribuci vajec.

Produkce vajec ve vyspělé drůbežářské Evropě nezadržitelně spěje k welfarovým systémům chovu nosnic. Prioritou nařízení Evropské unie, specifikovaného ve směrnici rady č.1999/74, podle kterého se bude tolerovat dosud celosvětově nejrozšířenější klecový chov do 31. prosince 2011 je, aby používané technologie nebránily projevům přirozeného chování ptáků. S obměnou technologií podle stanovených minimálních standardů pro ochranu nosnic jde ruku v ruce i nižší hustota osazení klecí, což vede ke snižování stavu nosnic a přirozeně i nižší produkci vajec. Dnes u nás nejsou drůbežářské podniky , které by evropské direktivy v oblasti welfare, hygienických a veterinárních požadavků neplnily.

Současný tuzemský trh je zavalen konzumními vejci z dovozu. Zatím co se v roce 2003 dovezlo 117 milionů kusů vajec , tak v roce 2005 to bylo již 515,4 milionů. To představuje nárůst o více než 440 %. Tento trend navyšování dovozu stále pokračuje do současné doby.

Díky vaječné krizi, která momentálně probíhá v celé Evropě, není snadné zrealizovat odbyt produkce v rozumné cenové relaci. Jedním z důvodů krize je také monopolní postavení supermarketů. I na úkor kvality totiž tyto řetězce upřednostňují levnější zahraniční dodavatele.

Pokud by došlo k zániku českých vajec, spotřebitel jejich absenci na trhu zřejmě nepozná . Rozhodně to ale pocítí několik desítek tisíc zaměstnanců , jejichž pracovní místa jsou v ohrožení, a to jak v prvovýrobě, tak i v navazujících službách.

Z výše popsaného je patrné, že jakékoliv zlepšení v kterékoliv fázi výroby vajec, které přinese snížení vlastních nákladů výroby vajec je žádoucí.

3.1.3. Výrobní náklady podle technologického chovu nosnic

Ekonomika výroby vajec je v podstatě dána rozdílem dvou faktorů, tj. rozdílem mezi výrobními náklady a jejich tržními cenami. Část výrobních nákladů je pak tvořena stálými náklady ovlivňovanými odpisy z investičních nákladů na haly a zařízení pro různé technologické systémy chovu nosnic, úroky z úvěrů, procentem na opravy budov a technologická zařízení .

Při klecovém chovu nosnic při 450 – 750 cm² ks⁻¹ se pohybují stálé náklady od 48,15 Kč ks⁻¹ do 75,15 Kč ks⁻¹, ve voliérách okolo 84,57 Kč ks⁻¹, na hluboké podestýlce 88,44 Kč ks⁻¹ a ve výběhu na 58,73 Kč ks⁻¹. Při přepočtu stálých nákladů na jedno vejce se pak pohybují v klecích od 0,1689 Kč – 0,2684 Kč, ve voliére 0,2663 Kč, na podestýlce 0,2826 Kč a ve výběhu na 0,2303 Kč. (Košař, 2001¹⁵)

Podle Klemma 1996, citoval (Fořt, 1996¹⁶) v SNR jsou tyto náklady v klecích přepočtené na jedno vejce 1,35 Pf, na podestýlce 1,55 Pf a ve výběhu 3,36 Pf.

3.1.4. Výrobní náklady podle přímých vstupů

Variabilní náklady jsou pak dány náklady na nákup kuřic, krmivo, pracovní a veterinární činnost, energii, vodu, materiál, dopravu, služby a pojištění. Jejich výše při přepočtu na jedno vejce je ovlivňována počtem snesených, resp. prodeje schopných vajec. Při ceně 95 Kč za kuřici a 662 Kč za 100 kg krmení směsi a počtu 285 vajec se pohybují náklady na jedno vejce v kleci okolo 1,797 Kč – 1,84 Kč, ve voliérách 1,992 Kč, na podestýlce 2,101 Kč a ve výběhu 2,204 Kč. (Košař, 2001¹⁵)

Vzhledem k tomu, že cena nakoupené kuřice představuje cca

15 % – 20 % a náklady na krmiva dokonce 50 % – 55 % z celkových nákladů, jsou tyto položky pro ně rozhodující. Že ceny krmných směsí mohou v jednotlivých letech značně kolísat dokumentuje tabulka č.1.

tabulka č.1 – průměrné ceny průmyslových výrobců krmné směsi pro nosnice

Průměrné ceny průmyslových výrobců krmné směsi pro nosnice v období 2004-2006 Kč/t

Rok	I.	II.	III.	IV.	V.	VI.	VII.	VIII.	IX.	X.	XI.	XII.
2004	6 217,8	6 308,5	6 275,3	6 370,7	6 506,1	6 479,3	6 400,3	6 206,3	5 894,3	5 762,2	5 692,4	5 608,9
2005	5 432,4	5 335,7	5 285,0	5 203,8	5 138,2	5 117,7	5 115,6	5 079,1	4 925,7	4 908,4	4 843,5	4 868,4
2006	4 797,1	4 810,2	4 763,7	4 720,8	4 720,8	4 722,7	4 723,1	4 732,8	4 860,0	4 954,5	4 992,5	5 041,3

Pramen: ČSÚ

(Zpráva o trhu vajec 16.02.2007)

Rovněž nákupní ceny kuřic se zvyšují ve srovnání roku 2001 s rokem 1995 na 105 Kč ks⁻¹ – 110 Kč ks⁻¹. Problémem nemožnosti zajištění rovnoměrnější výroby konzumních vajec je i okolnost, že z celkového vyrobeného počtu vajec bylo v roce 2002 vyrobeno pro samozásobení drobnými chovateli nosnic 42 % a v roce 2005 37 % vajec. Protože u drobných chovatelů je převážné množství vajec vyrobeno v březnu až listopadu, dochází tím k výraznějšímu kolísání jejich nákupních cen. V některých měsících pak výrobní náklady převyšují nákupní ceny.

tabulka č.2 – průměrné ceny zemědělských výrobců vajec

Průměrné ceny zemědělských výrobců vajec v roce 2005, 2006 (bez DPH)

Kč/ks

Skupina	XII.	I.	II.	III.	IV.	V.	VI.	VII.	VIII.	IX.	X.	XI.	XII.
S	1,23	1,21	1,17	1,25	1,22	1,10	0,98	1,00	0,93	1,18	1,22	1,35	1,43
M	1,63	1,54	1,59	1,66	1,62	1,42	1,36	1,33	1,29	1,54	1,61	1,73	1,80
L	1,67	1,59	1,64	1,70	1,65	1,48	1,46	1,41	1,39	1,62	1,65	1,71	1,77
XL	1,88	1,74	1,79	1,86	1,82	1,73	1,67	1,64	1,59	1,73	1,79	1,92	1,92
Netříděná	1,22	1,25	1,24	1,43	1,46	1,43	1,36	1,28	1,28	1,32	1,40	1,49	1,60
Průměr	1,63	1,55	1,59	1,66	1,62	1,45	1,41	1,34	1,30	1,53	1,61	1,72	1,78

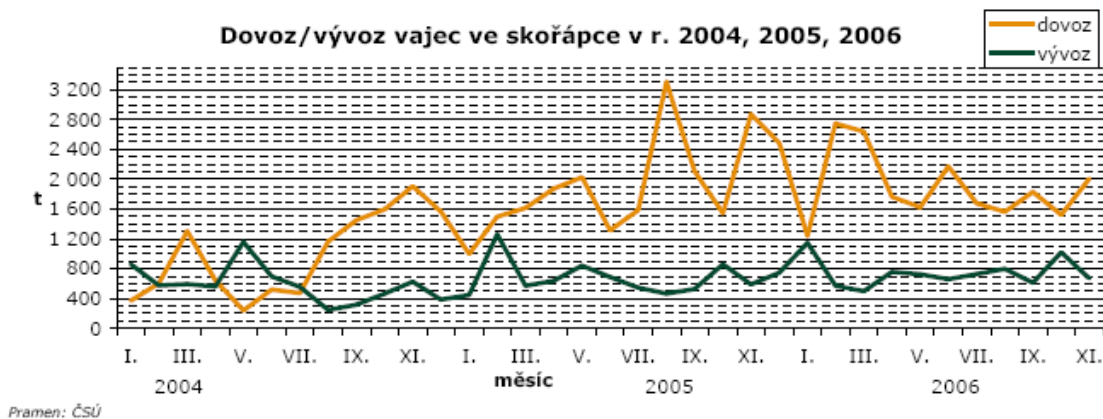
Pramen: TIS^{CS} SZIF

(Zpráva o trhu vajec 16.01.2007)

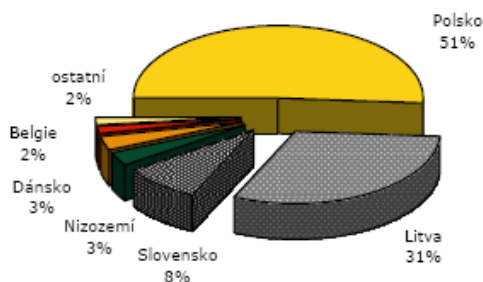
3.1.5. Vliv velkých obchodních center

Zvyšování počtu velkých obchodních center a po vstupu ČR do EU se výrazně snižuje celkový počet vyrobených vajec v ČR a zvyšuje se podíl dovozu. Jestliže např. bylo ještě v roce 2002 vyrobeno v ČR celkem 3150 milionů vajec, dovezeno pouze 64 milionů vajec a vyvezeno 141 milionů vajec, v roce 2005 se snížila výroba vajec v ČR na 2210 milionů při dovozu 515,4 milionů a vývozu 258 milionů vajec (Agrární komora ČR 2005). Podle TIS ČR 2006 se od 01.01.2005 – 31.12.2005 dovezlo 21436 tun konzumních vajec po 16,15 Kč kg⁻¹ a vyvezlo 5099,4 tun za 21,89 Kč kg⁻¹.

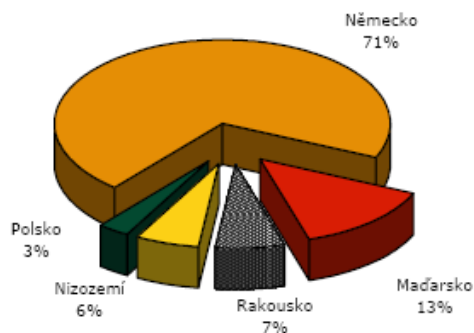
(graf č. 1)



Dovoz konzumních vajec ve skořápce v listopadu 2006



Vývoz konzumních vajec ve skořápce v listopadu 2006



Pramen: ČSÚ

(Zpráva o trhu vajec 16.01.2007)

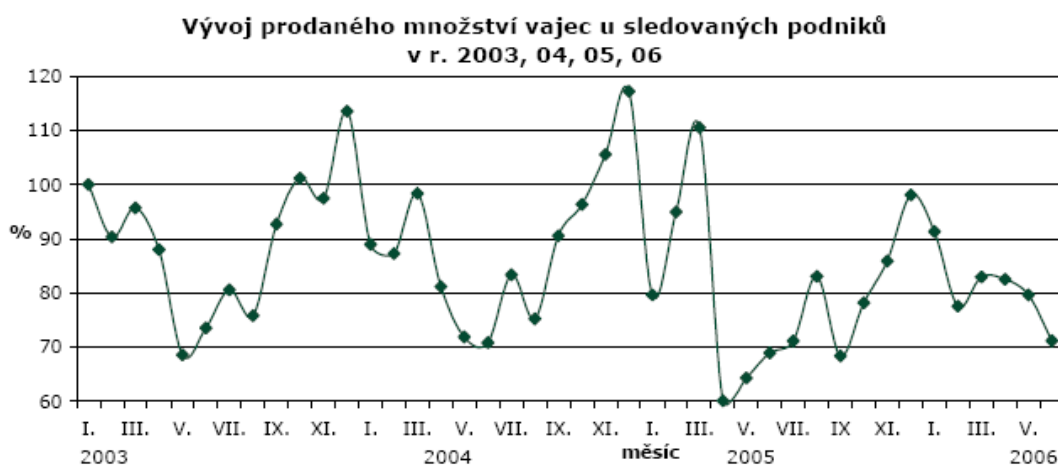
Při přepočtu ceny vajec na kg , které činí u skořápkových vajec 1 kg = 17,4 Kč (Drůbež 2005) se vychází pravděpodobně z toho, že podle (TIS ČR 2006) je do tržní sítě dodáváno u sledovaných podniků ve třídě S (45 g – 52 g) 5 %, ve třídě M (53 g – 62 g) 55,9 %, ve třídě L (63 g– 72 g) 33,6 % , ve třídě XL (nad 73 g) 4,9 % a netříděných 0,6 % vajec.

3.1.6. Hmotnost vajec v různém stáří nosnic

Přihlédneme-li k vývoji intenzity snášky a hmotnosti vajec v různém stáří u nás používaných snáškových hybridů nosnic, můžeme konstatovat, že k začátku snášky vajec dochází v normálních chovatelských podmínkách v 18 - 19 týdnu s hmotností kolem 40 g – 45 g s rychlým zvyšováním na 50 % ve 20 - 21 týdnu při hmotnosti kolem 46 g – 50 g a dosažením vrcholu snášky 92,5 % – 95 % při hmotnosti vajec 57 g – 61 g v 25 – 29 týdnu. Snáška vajec se pak postupně snižuje, hmotnost vajec naopak neustále zvyšuje až do konce snáškového cyklu, ale při stáří 68 – 69 týdnů tj., kdy ve většině našich velkochovů jdou nosnice na porážku se snáška ještě pohybuje kolem 70 % – 75 % při hmotnosti vajec 65,4 g – 68,3 g.

Jedním z důvodů, proč jsou nosnice u nás ještě při tak vysoké snášce je to, že u větších vajec dochází k výraznému zhoršení jakosti skořápky vajec a tím i k velkému počtu křap. Druhý důvod je pak ten, že většina chovatelů si odchovává v průběhu roku dva turnusy kuřat ve stáří cca 17 – 18 týdnů a odchované kuřice přemísťují vždy do poloviny snáškových hal na farmě v březnu až dubnu a v září a říjnu každého roku: předpokladem, že v podzimních a zimních měsících, kdy obě různě stará hejna mají vysokou snášku budou moci dodávat do obchodů maximální množství vajec za vyšší realizační ceny. Že k tomu opravdu dochází je zřejmé z grafu č.2.

(graf č.2)



Pramen: TIS ČR SZIF

(Zpráva o trhu vajec 16.01.2007)

V zahraničí se délka snáškového cyklu prodlužuje o několik týdnů a podle technologických postupů šlechtitelských firem mohou hybridy dosahovat ještě v sedmdesátišesti týdnech stáří produkci vajec okolo 73 % – 74 % s hmotností 65,6 g – 69 g (Rous, 1971 ²²). (Petersen a Göbel, 1996 ²³) však uvádí, že v tomto stáří nosnic se počet křap pohybuje okolo 12 %.

3.1.7. Pelichání ve snáškovém turnusu

V poslední třetině snáškového turnusu dochází zpravidla k výraznějšímu částečnému případně i celotělnímu pelichání nosnic, které představuje přirozený proces výměny peří. Průběh pelichání není stejný a u všech slepic netrvá stejně dlouho. Dobré nosnice pelichají později a rychle, špatné brzo a pomalu. Jeden až několik měsíců. V průběhu tohoto období dochází k růstu nového peří a obnovují se metabolické rezervy pro další snáškové období, ve kterém se však zpravidla snižuje snáška vajec o 15 % – 25% (Rous, 1971 ²²).

Po přepelichání dochází při udržení vyšší hmotnosti vajec, zlepšení vaječné skořápky i tuhosti bílku.

3.2. UMĚLÉ PŘEPELICHÁNÍ

3.2.1. Umělé přepelichání – snaha o minimalizaci výrobních nákladů

Domácí i zahraniční konkurence ve výrobě konzumních vajec, zvyšující se náklady při odchovu kuřic při minimální ceně vnesených slepic nutí chovatele hledat cesty k minimalizaci výrobních nákladů, které se zpravidla

snižují se zvyšujícím se počtem snesených vajec v průběhu snáškového cyklu. Vzhledem k tomu, že snáškové typy slepic jsou šlechtěny nejen na intenzivní produkci vajec, ale i na možnost jejího prodlužování, je v zahraničí běžné prodlužovat délku snáškového cyklu na 12 až 14 měsíců. Protože v tomto období se již dosti značně zvyšuje počet křapů, začala řada chovatelů využívat v posledním desetiletí druhý možný způsob zlepšení ekonomiky výroby konzumních vajec a sice umělé přepelichání. (Chaloupková, 2000²⁰) (Gloor, 1997²⁵) např. uvádí, že ve Švýcarsku využívá různých způsobů řízeného přepelichání 20 % chovů a podle (Chaloupková, 2000²⁰) v USA přepelichává přes 30 % a v SNR 20 % chovů. Podle producentů kuřat je přepelichání používáno ve Francii, Velké Británii, Nizozemí a i v některých chovech ČR.

Výzkumní pracovníci z kontrolní stanice v Salisbury, Severní Karolina, USA doporučují, aby hejno, které má být připraveno k přepelichání nebylo mladší než 57 týdnů a starší než 67 týdnů. Druhý snáškový cyklus podle nich, by měl končit, jakmile nosnice dosáhnou věku 100 týdnů – 105 týdnů. (Soukupová, 1997¹⁴). (Douglas, 1972) uvádí, že nosnice ve stáří 44 týdnů jsou příliš mladé a nejvyšší produkci vajec při nízkém úhynu dosáhly nosnice přepelichávané v 60 týdnu. (Wakeling, 1985) považuje optimální, když jsou nosnice přepelichávány v rozmezí mezi 55 – 65 týdny jejich věku.

3.2.2. Etapy nuceného přepelichání

Celé období nuceného přepelichání je možné rozdělit do 4 etap, a to přípravné období, vyvolání pelichání, přerušování snášky a příprava na snášku (začátek nové snášky).

- **přípravné období**

V období přípravy se vyřazují nemocné, vyhublé a staré nosnice, zjišťuje se živá hmotnost průměrného vzorku nosnic a zpravidla se po dobu cca 7 dní prodlužuje světelný den nosnice. Při něm jde o to, aby po výrazném snížení délky světelného dne se minimalizovala snáška vajec a vzniklý stres hejno absolvovalo s minimálními ztrátami.

- **vyvolání pelichání a přerušování snášky**

K jeho vyvolání je používána řada různých metod, např. omezení délky světelného dne a intenzity, omezení nebo odnětí příjmu krmiva případně i vody (kvantitativní dieta), které publikoval např. (Ahamed, I., 1998²⁴) - 5 metod, (Goodman, 1986¹³) - 7 metod, (Gloor, 1997²⁵), (Halaj a kol., 1996²⁶),

(Soukupová, 1997¹⁴). Jiní autoři používají po různou dobu změnu obsahu některých minerálních látek ve výživě.

Snížením obsahu dusíkatých látek, snížením vápníku a přidáním zinku ve formě zinkusulfátu heptahydrátu (Breeding, 1992⁵), různých koncentrací ZnO (Johnson, Brake, 1992⁴), (Creger, 1976²¹), (Verheyen, Decuyper, 1991¹⁰) a kaliumiodátu (KI) (Zimmermann, Andrews, 1990¹¹).

Jednou z velkých nevýhod při recyklaci nosnic je ztráta peří a nutnost toto peří nahradit. To vyžaduje krmivo a relativně dlouhé časové období, aby slepice opět začaly produkovat vejce. Jsme schopni u slepic zcela zastavit snášku vajec při použití zinku v krmné dávce. V rámci krmného průzkumu u nosnic byla zkoumána hladina 50, 5000, 10000 a 20000 částic zinku na 1 milion (ppm). Po 3 dnech u slepic, které dostávaly dávku 20000 ppm zinku poklesla produkce vajec o 50 %. Na konci přibližně sedmidenního období se produkce vajec zcela zastavila. Poté byl zinek odstraněn z krmné dávky a produkce vajec se během jednoho týdne vrátila zpět na 50 %. Na konci druhého týdne byla o 10 % vyšší, než byla původně u slepic, než se jim začal podávat v krmné dávce zinek. Při tomto způsobu „pelichání“ procedury mohou být slepice drženy na nulové produkci až 10 dnů bez jakéhokoliv škodlivého vlivu. Slepice mohou být

přivedeny zpět do snášky pouhým odstraněním zinku z krmné dávky. (Creger, 1976²¹⁾)

Přepelíchání je možné rovněž vyvolat působením farmaceutických přípravků Evertas, injekcí hormonu podvěsku mozkového (Soukupová, 1977¹⁴⁾), aj. Nejčastěji používanou metodou je restrikce krmiva vody a světla. Při použití kvalitativních diet dochází v průběhu 10 -14 dnů ke snížení živé hmotnosti nosnic nejčastěji od 20 % do 28 %. (Chaloupková, 2000²⁰⁾), při kvantitativních dietách spočívajících převážně v hladovění nebo v žíznění, může být živá hmotnost snížena o 30 % - 35 %. (Soukupová, 1997¹⁴⁾). Po zahájení přepelíchání dochází zpravidla v průběhu prvního týdne ke snížení snášky vajec pod 10 % (Gloor,1997²⁵⁾) nebo k úplnému zastavení snášky. (Chaloupková ,2000²⁰⁾), (Verheyen, Decuypere, 1991¹⁰⁾) K opětovnému začátku snášky docházelo podle (Gloor,1997²⁵⁾) již kolem 25 dne, podle jiných autorů se může toto období prodloužit na 27 - 36,7 dnů. (Chaloupková ,2000²⁰⁾)

(Verheyen, Decuypere, 1991¹⁰⁾), (Goodman a kol., 1986¹³⁾) a.j. Start do nové snášky je poměrně rychlý, protože podle výše uvedených autorů je padesáti procentní snáška dosahována v průběhu 35,5 – 37,7 dne (Goodman a kol., 1986¹³⁾), 41-48 dne (Chaloupková ,2000²⁰⁾) a 50-58 dne (Halaj, 1976²⁶⁾).

Hmotnost vajec již v druhém týdnu snášky po přepelíchání dosahuje výše, kterou měla před jeho započítím a její průběh je závislý na stáří nosnic při

přepelíchání, její metodě i snáškovém hybridu. Podle (Verheyen, Decuypere, 1991¹⁰⁾), byla u hybridu Hisex Brown od začátku snášky do stáří 52 týdnů průměrná hmotnost vajec 60,8 g, do 60 týdnů 61,5 g, do 68 týdnů 62 g a do 76 týdnů 62,4 g.

Po přepelíchání pústem začínajícím ve výše uvedených stáří se jejich následná hmotnost za šest 28 týdenních období (168 dní) zvýšila v průměru na 67,4 g – 66,1 g – 63,5 g a 64 g, se směrodatnou odchylkou +/- 0,4 g - 0,5 g. Po přepelíchání různými dávkami ZnO na 65,6 g – 64,1 g – 64,2 g – 62,4 g se směrodatnou odchylkou +/- 0,4 g - 0,5 g.

Při pelichání vyvolaném kvantitativní a kvalitativní dietou dochází k hladovění, které vyvolá vyčerpání zásob živin, energie, minerálních látek, případně i vody. Následně dochází k tomu, že organismus se zbavuje „nepotřebných částí“ a komponentů těla jako je peří, dochází k odbourávání

tuků ze svalstva, částí bílkovin ze svalů, minerálních látek z modulárních kostí a zbytků v trávicí soustavě a na ně navazujících orgánů. Tím dochází k detoxikaci organismu od reziduí a těžkých kovů . Tedy k plné regeneraci organismu. Při této fázi přepelíchání ztratí slepice ze živé hmotnosti 20 % – 35 % a slabší jedinci uhynou, případně je musíme vyřadit. Délka přerušování snášky se pohybuje mezi 2 – 5 týdny.

- **Příprava na snášku**

V této fázi stimulujeme výživou a světelným režimem růst nového peří a připravujeme pohlavní orgány na budoucí reprodukční aktivitu.

Je potřebné zdůraznit, že peří je hlavně kreatin, obsahující sirné aminokyseliny, proto má být v krmivu dostatek metioninu, cystinu a lyzínu a krmivo musí být kvalitní, aby růst peří byl rychlý a byly vytvořeny dostatečné zásoby pro budoucí snášku.

3.2.3 Vliv přepelíchání

Kromě zvýšení vaječné hmotnosti má přepelíchání vliv i na snížení počtu křapů a zlepšení vnitřní kvality vajec, týkajících se zejména tuhosti bílku. Protože faktorů, které sílu skořápky i kvality vajec ovlivňují je celá řada, např. genetické založení hybridů, kvalita krmných směsí, velikost vajec, klimatické podmínky při kterých byly pokusy prováděny, použitá technologická zařízení apod. , literární údaje se dosti liší. Tak např. (Petersen a Göbel,1996 ²³) uvádějí, že od začátku snášky se do stáří nosnic 60 týdnů postupně zvyšoval od 2 % na 8 % a za následujících 20 týdnů až na 12,5 %. V případě, že v šedesáti týdnech bylo u pokusné skupiny provedeno přepelichání nosnic, snížil se počet křapů na 3,5 %, ale po 24 týdnech se však znovu zvýšil na 10,5 %. (Halaj, 1976 ²⁶). však uvádí, že průměrný počet křapů za celé období před pelicháním činil 4,34 % a po něm 6 %. K obdobným výsledkům došla i (Chaloupková ,2000 ²⁰), která uvádí tento poměr 3,7 % : 6,65 %. Odlišné

výsledky při použití různých metod přepelichání i různých snáškových hybridů publikoval i (Verheyen, Decuypere, 1991¹⁰), (Huyghebaert a kol., 1997), aj.

(Petersen a Göbel, 1996²³) porovnávají ekonomické přínosy při chovu nosnic bez přepelichání po dobu dvanácti a patnácti 28 denních období (336 a 420 dní snášky) a přepelichání, které bylo provedeno v 308 dnech, přičemž nosnice zůstaly ve snášce do 588 dní. Poukazují při tom na to, že ekonomické přínosy ovlivňuje celá řada faktorů, zejména cena krmných směsí, kuřic, úhyn a cena vajec, která je odlišná od toho, zda kupující preferují nákup větších nebo menších vajec.

V případě, že jako průměr počítají hodnoty, které jim postačí na krytí výdajů uvádí např., že při poklesu nákupní ceny kuřic se zvyšuje jejich zisk při délce snášky 336 dní, při nižší ceně krmných směsí se zvyšuje jejich zisk při délce snášky 420 dní, při snížení výrobních nákladů a nízkých úhynech při přepelichávání nosnic při délce snášky 588 dní. (prodloužený cyklus).

V práci uvádějí i různé varianty vznikajících při změně výše uvedených cen vstupů a následných příjmů plynoucích z různých nákupních cen vajec. (Chaloupková, 2000²⁰) při zachování stejných cen za nákup kuřic a krmných směsí prokazuje, že řízení přepelichání je ekonomicky významným nástrojem vedoucím k snižování výrobních nákladů, především v důsledku snížením nákladů na nákup kuřic i na čištění a desinfekci hal. Zvyšující se výkupní ceny vajec snižují celkový finanční efekt použitého přepelichání z 471.400 Kč na 198.760 Kč.

3.3. PRÁVNÍ ÚPRAVA

3.3.1. Vyhláška č. 208/2004

Nové technologie chovu nosnic jsou v České republice řízeny vyhláškou č. 208/2004 o minimálních standardech pro ochranu hospodářských zvířat ze dne 14.dubna 2004 a musí akceptovat tyto paragrafy : §7, §8, §9, §10

§ 1

Obecné zásady pro ochranu nosnic

(1) Minimální standardy pro ochranu slepic druhu kur domácí (*Gallus gallus* f. *domestica*), které dosáhly snáškové zralosti a jsou chovány pro produkci vajec nezamýšlených k líhnutí (dále jen „nosnice“) se nevztahují na zařízení, ve kterém je chováno méně než 350 nosnic, a na zařízení pro chovné slepice.

(2) Pro účely této vyhlášky se rozumí

- a) hnízdem oddělený prostor pro snášku vajec pro jednu nosnici nebo pro skupinu nosnic (skupinové hnízdo), mezi jehož složky dna se nesmí používat drátěná oka, která by mohla přijít do styku s nosnicemi,
- b) stelivem jakýkoli drolivý materiál, který nosnicím umožňuje uspokojovat jejich etologické potřeby,
- c) využitelnou plochou prostor v obohacených klecích nejméně 30 cm široký se sklonem podlahy nepřesahujícím 14 % nebo 8°a s výškou (světlostí) nejméně 45 cm. Prostory pro hnízda se nepovažují za využitelný prostor.

(3) Hladina hluku musí být snížena na minimum. Je třeba se vyvarovat stálého nebo náhlého hluku.

(4) Všechny budovy musí být natolik osvětleny, aby se nosnice mohly vzájemně vidět a být viděny, aby mohly zkoumat vizuálně své okolí a vykazovat běžnou úroveň činnosti. Tam, kde je přirozené světlo, musí být okna uspořádána tak, aby bylo světlo rozloženo rovnoměrně po celém prostoru. Po

prvních dnech adaptace musí být světelný režim takový, aby nedocházelo ke zdravotním potížím a poruchám chování. Musí se dodržovat 24 hodinový režim osvětlení, který musí zahrnovat přiměřenou nepřerušovanou dobu tmy trvající jednu třetinu dne tak, aby si nosnice mohly odpočinout a aby nedocházelo k jejich utrpení. Při tlumení světla se zajistí doba stmívání dostatečně dlouhá k tomu, aby se nosnice mohly nerušeně a bez nebezpečí poranění usadit.

(5) Části budovy, vybavení nebo nástrojů, s nimiž nosnice přicházejí do styku, musí být důkladně čištěny a pravidelně dezinfikovány, v každém případě při každém vyprázdnění klece a před jejím novým obsazením nosnicemi. Po dobu obsazení klecí se musí povrchy a veškerá zařízení udržovat v čistotě. Uhybnulé nosnice se musí odklízet denně.

(6) Klece musí být zabezpečeny tak, aby nedocházelo k úniku nosnic. Technologické systémy se dvěma nebo více podlažími klecí musí být opatřeny vybavením, nebo musí být přijata taková opatření, která umožní bezproblémovou kontrolu všech podlaží a usnadní vyjímání nosnic.

(7) Tvar a rozměry dvířek klece musí být takové, aby bylo možno vyjmout dospělou nosnici bez zbytečného utrpení nebo zranění.

(8) Chovatelé nosnic musí při chovu splňovat minimální standardy pro ochranu nosnic a dále standardy podle volby technologie pro

- a) alternativní systémy,
- b) neobohacené klecové systémy,
- c) obohacené klecové systémy.

(9) Seznam podniků, které mají Evropskou komisí schválené minimální standardy uvedené v § 29a odst. 2 zákona na přechodné období do 31. prosince 2009 na neobohacené klecové systémy chovu, je uveden v příloze této vyhlášky.

§ 2

Minimální standardy pro ochranu nosnic v alternativních systémech chovu

(1) Všechny nově budované nebo rekonstruované alternativní systémy chovu a všechny systémy chovu poprvé uváděné do provozu musí splňovat pro všechny nosnice následující požadavky

- a) žlábkové krmítko poskytující nejméně 10 cm na jednu nosnici, nebo kruhové krmítko poskytující nejméně 4 cm na nosnici,
- b) nepřetržitou žlábkovou napáječku poskytující 2,5 cm na nosnici, nebo kruhové napáječky poskytující 1 cm na nosnici,
- c) tam, kde se používají kapátkové nebo kalíškové napáječky, nejméně jedna taková napáječka pro každých 10 nosnic. Tam, kde jsou napájecí místa připojena napevno, musí mít každá nosnice v dosahu nejméně dvě kapátkové nebo kalíškové napáječky,
- d) nejméně jedno hnízdo pro každých 7 nosnic. Pokud se používají skupinová hnízda, musí být nejméně 1 m² hnízdního prostoru pro maximálně 120 nosnic,
- e) přiměřené hřady, bez ostrých okrajů, skýtající nejméně 15 cm na jednu nosnici. Hřady nesmí být instalovány nad stelivem a vodorovná vzdálenost mezi hřady a stěnou musí být nejméně 20 cm,
- f) nejméně 250 cm² prostoru se stelivem na jednu nosnici, přičemž stelivo zabírá nejméně jednu třetinu plochy.

(2) Podlaha musí být konstruována tak, aby poskytovala přiměřenou oporu každému z dopředu směřujících prstů obou běháků.

(3) Pokud se používají systémy chovu, kde se nosnice mohou volně pohybovat mezi různými podlažími

- a) nesmějí zde být umístěna více než čtyři podlaží,
- b) výška (světlost) mezi podlažími musí být nejméně 45 cm,
- c) napájecí a krmná zařízení musí být rozmístěna tak, aby poskytovala stejný přístup všem nosnicím,
- d) podlaží musí být uspořádána tak, aby se zabraňovalo padání trusu do nižších podlaží,

- (4) Pokud mají nosnice přístup k volným otevřeným výběhům,
- a) musí být k dispozici několik otvorů umožňujících přímý přístup do venkovního prostoru, nejméně 35 cm vysokých a 40 cm širokých, a táhnoucích se podél budovy po celé její délce; v každém případě musí být na skupinu čítající 1000 nosnic dostupných celkem 2 m otvorů,
 - b) výběhy musí být na ploše rozměrem vyhovující hustotě osazení a povaze pozemku, aby nedocházelo ke kontaminaci,
 - c) výběhy musí být vybaveny přístřeškem na ochranu před nepříznivými klimatickými vlivy a predátory a v případě potřeby vhodnými napáječkami.

(5) Hustota osazení nesmí překročit 9 nosnic na 1 m² využitelné plochy.

(6) Minimální požadavky stanovené v odstavci 1 se vztahují na všechny alternativní systémy od 1. ledna 2007.

§ 3

Minimální standardy pro ochranu nosnic v neobohacených klecových systémech

(1) Všechny neobohacené klecové systémy musí splňovat pro všechny nosnice následující požadavky

- a) v kleci musí být zajištěna podlahová plocha alespoň 550 cm², měřeno půdorysně, kterou lze užívat bez omezení; nezapočítávají se do ní zejména zvednuté okrajové plochy zabraňující plýtvání s krmivem, které mohou omezovat využitelný volný prostor,
- b) klec musí být vybavena žlábkovým krmítkem přístupným bez omezení. Jeho délka musí být nejméně 10 cm na jednu nosnici v kleci,
- c) pokud nejsou k dispozici kapátkové nebo kalíškové napáječky, musí být každá klec vybavena souvislou žlábkovou napáječkou stejné délky jako žlábkové krmítko uvedené v písmenu b). Tam, kde jsou napájecí místa připojena napevno, musí být v dosahu každé klece nejméně dvě kapátkové nebo kalíškové napáječky,
- d) výška klece musí být alespoň 40 cm na 65 % plochy klece a v žádném místě nesmí být nižší než 35 cm. Výjimku z tohoto ustanovení mají pouze

podniky uvedené na seznamu s povoleným přechodným obdobím dle § 29a odst. 2 zákona, které jsou uvedeny v příloze této vyhlášky,

- e) podlahy klecí musí být konstruovány tak, aby poskytovaly přiměřenou oporu každému z dopředu směřujících prstů obou běháků. Sklon podlahy nesmí překročit 14 % nebo 8°. V případě podlah vyrobených z pletiva s nepravoúhlými oky může být sklon větší,
- f) klece musí být vybaveny vhodnými prostředky na zkracování drápů.

(2) Chov nosnic v neobohacených klecových systémech uváděný v odstavci 1 je povolen do 31. prosince 2011.

§ 4

Minimální standardy pro ochranu nosnic v obohacených klecových systémech

Všechny klece v obohacených klecových systémech musí splňovat minimálně následující požadavky

- a) nosnice musí mít
 1. nejméně 750 cm² prostoru v kleci na jednu nosnici, z toho 600 cm² využitelné plochy; výška klece jiná než ta, která je nad využitelnou plochou, musí být alespoň 20 cm v každém bodě a žádná klec nesmí mít celkovou plochu menší než 2000 cm²,
 2. hnízdo,
 3. materiál, který umožňuje klování a hrabání,
 4. vhodné hřady skýtající nejméně 15 cm na jednu nosnici,
- b) musí být zajištěno žlábkové krmítko, které je možno používat bez omezení. Jeho délka musí být nejméně 12 cm na jednu nosnici v kleci,
- c) každá klec musí mít napájecí systém přiměřený velikosti skupiny; tam, kde jsou kapátkové napáječky, musí mít každá nosnice v dosahu nejméně dvě kapátkové nebo kalíškové napáječky,
- d) pro usnadnění kontroly, instalace a snížení počtu nosnic musí být mezi řadami klecí ulička o minimální šířce 90 cm a mezi podlahou budovy a spodní řadou klecí musí být ponechána mezera nejméně 35 cm,
- e) klece musí být vybaveny vhodnými prostředky pro zkracování drápů.

4. METODY A METODICKÝ POSTUP

4.1.1. Postup práce

Pro ověřování bylo použito 5940 ks kuřic ISA Brown odchovaných do stáří 17 týdnů v klecích. 540 ks bylo po třech kusech rozděleno do třítážové klecové baterie s rozměry jednotlivých klecí 450 mm x 450 mm. Baterie se nacházela v oddělené části pokusné haly. Z kuřic bylo vytvořeno 6 skupin rozdělených tak, že každá z nich měla zastoupení na různých místech všech etáží klecové baterie.

Ostatní kuřice byly umístěny v provozní hale se čtyřmi řadami třítážových klecových baterií s rozměry jednotlivých klecí 500 mm x 400 mm. V každé kleci se nacházely čtyři kuřice.

Krmení bylo zajišťováno řetězovými krmítky, napájení kapátkovými napáječkami. Sběr vajec byl ruční s denním záznamem snesených vajec, křapů a úhynů podle jednotlivých skupin.

Ve 28 denních intervalech bylo uprostřed čtyřtýdenní snáškové periody provedeno zvážení dvoudenní snášky vajec s vyloučením dvoužloutkových vajec a podle jednotlivých skupin zaznamenána jejich hmotnost. Světelný den byl po přemístění kuřic 11 hodin s postupným zvyšováním až na 16 hodin dle technologického programu.

V 19-ti týdnech byly kuřice převedeny do nosnic a krmeny 2x denně ad libitum sypkou komerční směsí s obsahem 16,3 % dusíkatých látek a 12,8 KJ metabolizované energie.

Začátkem šedesátého třetího týdne byla nosnicím v pokusné hale na dva týdny prodloužena délka světelného dne na 24 hodin. Začátkem 65 týdne bylo v každé skupině této haly zváženo 18 nosnic a světelný den zkrácen na 8 hodin. Z klecí byly odstraněny vyhublé nosnice. Od 66 týdne byla pokusným skupinám podávána standardní sypká krmná směs pro nosnice, ale

s přídatkem 20 g ZnO na 1 kg směsi. K doplňování krmítek docházelo až tehdy, když tato byla prázdná. Krmná směs se zinkem byla podávána po dobu dvou týdnů. Potom byla krmítka vyčištěna a započato s krmením normální krmnou směsí podávané ad libitum dvakrát denně.

Průměrné hodnoty snášky vajec za 7 dní byly zpracovány do grafu a ve čtyřtýdenních intervalech do tabulek. Produkce vaječné hmoty byla vypočtena za stejné období násobením počtu konzumu schopných vajec jejich průměrnou hmotností v příslušné periodě.

Statistické vyhodnocení snášky a produkce vaječné hmoty bylo provedeno statistickým programem SPSS, metodou analýzy rozptylu.

Spotřeba krmné směsi na krmný den a snesená vejce byla vypočtena z celkové její spotřeby za sledované období v pokusných skupinách a v provozní hale. Spotřeba v období přepelíchání byla stanovena podle skutečné spotřeby krmné směsi se ZnO za období jejího zkrmování.

Po skončení snášky před vyřazením nosnic na porážku, byly všechny nosnice v rámci sledovaných skupin zváženy.

Pro vyjádření užítkovosti jsme zvolili výpočet snášky na průměrný stav nosnic, počáteční stav nosnic a procento snášky.

- **Výpočet snášky (S_{pr}) na průměrný stav nosnic (PR)**

$$S_{pr} = \frac{V}{PR}$$

- **Výpočet snášky na počáteční stav nosnic (P)**

$$S_p = \frac{V}{P}$$

V obou případech V = celkový počet vajec snesených za určité období

- **Výpočet procentuální snášky**

$$\text{procento snášky} = \frac{\text{celkový počet snesených vajec} * 100}{\text{počet dnů ve sledovaném období}}$$

4.1.2. Způsob ekonomického vyhodnocení

Po zpracování základních naturálních ukazatelů byl sestaven model tříletého období chovu nosnic klasickým způsobem a s využitím druhého cyklu snášky za použití nuceného přepelichání při počtu 20 000 ks slepic (běžná obsádka produkční haly). Pro výpočet, který model bude výhodnější byly zařazeny i ostatní náklady, které jsou odlišné od jednoho nebo druhého systému chovu nosnic. (spotřeba krmiva, nákup chovných kuřic, čištění haly)

Pro výpočet ekonomického vyhodnocení byly použity průměrné údaje ČSÚ výrobců krmných směsí za rok 2006 (viz. literární přehled), což u směsi N1 bylo 4 814,13 Kč/t (tabulka č.8) a průměrné ceny zemědělských výrobců vajec za rok 2006, což činilo 1,55 Kč/ks (tabulka č.8). Cena kuřic byla převzata z ceníku společnosti Xaverov, a.s., kde udávají cenu v roce 2006 20,00 Kč za jednodenní kuře + 0,65 Kč/krmný den, což v době nákupu sedmnácti týdenních kuřic bylo 97,35 Kč.

Abychom měli srovnatelné období tří let, byl zvolen model pro běžný způsob 47 týdnů snášky a tří týdnů pro čištění haly a dva týdny pro naskladnění nového zástavu, který se opakuje třikrát. Pro pokusnou skupinu byla pro první snáškový cyklus zvolena 44 týdenní snáška, čtyři týdny přepelichání a 26 týdenní druhý cyklus snášky.

Po skončení druhého cyklu následuje čtyř týdenní pauza pro čištění a naskladnění nové obsádky haly. Toto se opakuje ještě jednou. Při tomto časovém rozložení jsou oba způsoby dlouhé 156 týdnů.

5. CHARAKTERISTIKA PODNIKU

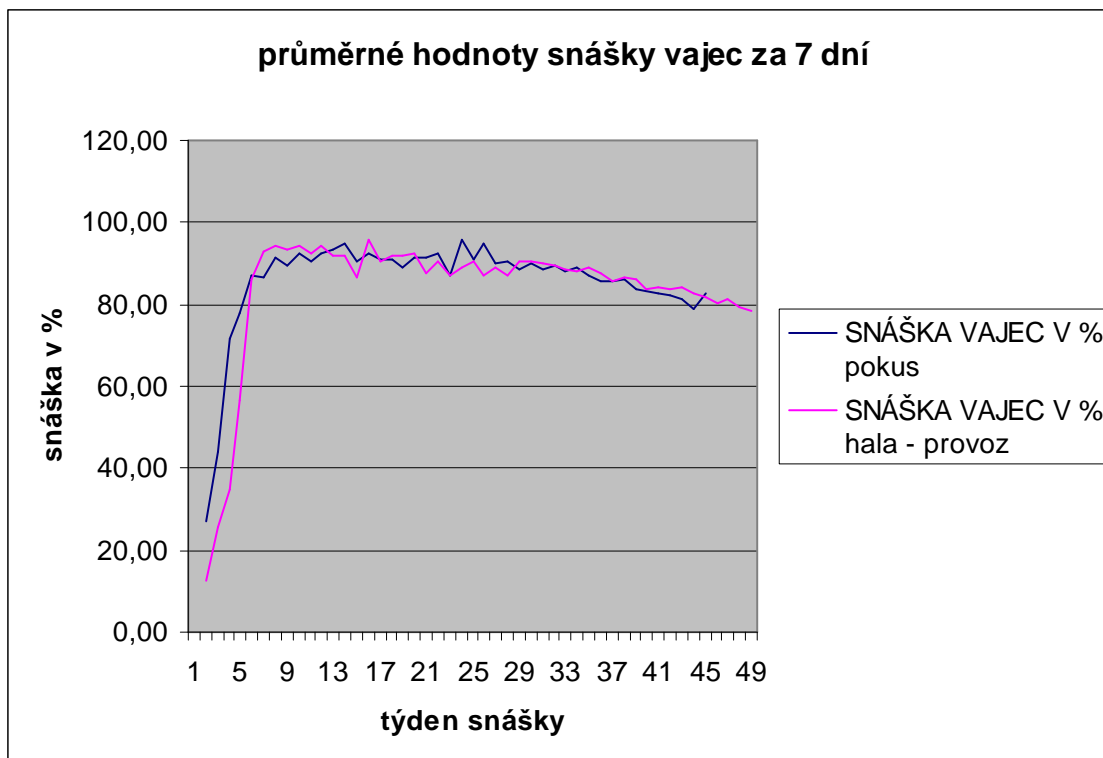
Pokus byl prováděn ve firmě Krutí nebe spol. s r.o. Krutí nebe spol. s r.o. vznikla v roce 1998. Její pracovní náplň lze rozdělit na výrobu, zpracování masa a obchodní činnost. Nedílnou součástí pracovní náplně bylo technické zabezpečení a sledování pokusů prováděných oddělením drůbeže Výzkumného ústavu živočišné výroby v Uhřetěbově.

Nosným programem byla výroba krutího masa. Pro tuto činnost měla firma k dispozici asi 5000 m² podlahové plochy hluboké podestýlky rozdělenou do šesti hal a porážkovou linku na krůty. Vyrobené a zpracované maso prodávala ve vlastní prodejně. Pro výzkumnou činnost měla firma 2000 m² podlahové plochy rozdělené do čtyř hal, které byly osazeny klecemi jak pro odchov, tak pro chov nosnic.

Spolupráce s Výzkumným ústavem živočišné výroby spočívala v tom, že firma Krutí nebe s.r.o. zajišťovala podle metodiky technický průběh pokusů včetně ošetřování a krmení zvířat. Ve firmě pracovalo 20 zaměstnanců (tři prodavačky, dva hlídači, třináct ošetřovatelů, jedna účetní a jeden vedoucí pracovník).

6. VÝSLEDKY PRÁCE

(graf č.3)



V grafu vidíme zachycené průměrné snášky vajec provozní i pokusné skupiny v 7 denních cyklech. Jak je zřejmé z grafu, obě křivky jsou téměř totožné. Nástup snášky u pokusné skupiny byl rychlejší, ale v pěti týdnech se snáška vyrovnala s provozní skupinou. V dalším průběhu byla snáška vyrovnaná.

tabulka č. 3 - Výsledky sledování , provozní hala

týden snášky	stáří v týdnech	snáška vajec v ks celkem	snáška vajec v %	úhyn v ks	křapy v %	konzumní vejce v ks	hmotnost vajec v g
1-4	19-22	48 851	32,33	5	1,99	47 879	46,80
5-8	23-26	138 376	91,73	11	2,24	135 275	54,51
9-12	27-30	140 262	93,25	20	2,33	136 993	59,27
13-16	31-34	136 087	91,23	17	1,10	134 590	60,87
17-20	35-38	136 174	91,01	22	1,03	134 771	62,46
21-24	39-42	133 424	89,35	21	1,46	131 476	63,12
25-28	43-46	131 866	88,48	19	1,20	130 283	64,42
29-32	47-50	133 148	89,57	25	2,61	129 673	65,16
33-36	51-54	129 784	87,50	17	2,78	126 176	65,49
37-40	55-58	125 924	85,13	28	2,86	122 322	65,51
41-44	59-62	122 249	83,06	22	3,12	116 670	65,53
45-47	63-65	88 004	79,84	25	4,28	84 273	65,50
Σ		1 464 149		232		1 430 381	

Jak je patrné z tabulek č. 3, 4, 5 jsou průměrné úhyny u obou skupin v prvním cyklu snášky téměř vyrovnané (provoz 4,28 %, pokus 4,10 %). Tyto hodnoty odpovídají hodnotám, které jsou dosahovány v drůbežářské praxi. U pokusné skupiny v druhém cyklu snášky je zvýšený průměrný úhyn (5,20 %). To bylo zapříčiněno vyšším úhynem po stresu vyvolávajícím umělé přepeření před začátkem druhého cyklu snášky.

tabulka č. 4 - Výsledky sledování , pokusná skupina

týden snášky	stáří v týdnech	snáška vajec v ks celkem	snáška vajec v %	úhyn v ks	křapy v %	konzumní vejce v ks	hmotnost vajec v g
1-4	19-22	8 337	55,14	0	1,26	8 232	49,68
5-8	23-26	13 368	88,53	1	2,41	13 072	54,28
9-12	27-30	13 893	92,16	1	1,82	13 640	58,45
13-16	31-34	13 865	92,15	2	0,54	13 790	61,06
17-20	35-38	13 628	90,77	2	1,09	13 479	63,77
21-24	39-42	13 708	91,66	1	1,74	13 470	64,33
25-28	43-46	13 471	90,93	2	0,87	13 354	64,96
29-32	47-50	13 276	89,03	3	1,48	13 013	65,36
33-36	51-54	12 918	86,83	2	1,61	12 710	65,44
37-40	55-58	12 448	83,94	3	2,20	12 174	65,53
41-44	59-62	11 186	81,15	3	2,52	10 914	65,54
45-47	63-65	8 647	78,22	2	3,46	8 348	64,98
Σ		148 745		22		146 196	

tabulka č. 5 - Výsledky sledování , pokusná skupina po přepelichání

týden snášky	stáří v týdnech	snáška vajec v ks celkem	snáška vajec v %	úhyn v ks	křapy v %	konzumní vejce v ks	hmotnost vajec v g
48-51	66-69	0,00	0,00	13	0,00	0,00	0,00
52-55	70-73	7 222	51,24	1	1,85	7 088	58,43
56-59	74-77	11 597	82,34	3	2,53	11 303	64,82
60-63	78-81	12 015	85,47	2	1,21	11 869	65,93
64-67	82-85	11 312	81,16	5	2,89	10 983	66,36
68-71	86-89	10 880	78,28	3	2,96	10 558	65,89
72-73	90-91	5 099	74,43	2	3,05	4 935	65,14
Σ		58 125		29		56 736	

Průměrná hmotnost vajec byla v prvním cyklu snášky u pokusné skupiny mírně vyšší (provoz 61,55 %, pokus 61,99 %). V druhém cyklu snášky se průměrná hmotnost vajec výrazně zvýšila (64,42 %). Tato skutečnost odpovídá údajům v literárním přehledu.

tabulka č. 6 - Spotřeba krmných směsí

druh skupiny	týden snášky	spotřeba krmné směsi v kg celkem	spotřeba krmné směsi v kg na 1 vejce	spotřeba krmné směsi v kg na 1 krmný den
provoz	1-47	213 765,75	0,145	0,121
pokus	1-73	32 271,70	0,156	0,127

Spotřeba krmné směsi na krmný den a na jedno vejce byla vypočtena z celkové její spotřeby za sledované období u pokusné i provozní skupiny. Spotřeba v období přepelichání byla stanovena podle spotřeby krmné směsi s přídavkem ZnO za období jejího zkrmování.

Spotřeba krmné směsi na jedno vejce u pokusné skupiny je vyšší, protože u této skupiny je započítávána i směs, kterou nosnice dostávaly během umělého přepelichání, kdy neprodukovaly žádná vejce. (66 – 69 týden stáří)

**Tabulka č. 7 - Podklady pro ekonomické vyhodnocení přepelichání nosnic
/ 20 000 ks/**

	měrná jednotka	normální cyklus	přepelichání		za 3 roky	
			1.cyklus	2. cyklus	normální	přepelichání
délka snášky	týdny	47	44	26	141	140
čištění haly	týdny	3	2		9	4
předsnáškové období	týdny	2	2		6	4
přestávka ve snášce	týdny			4		8
celkem	týdny				156	156
počet zástavů kuřic					3	2
snáška - na pr.stav	ks	280,67	280,43	118,53	842,01	797,92
snáška - na poč. stav	ks	276,25	275,4	107,61	828,75	766,02
produkce vaj. hmoty	kg	343 483,95	345 882,36	152 737,76	1 030 451,85	997 240,24
nestandardní vejce	%	2,25	1,75	2,42		
zpeněžitelná vaj.hmota	kg	335 755,56	339 829,42	149 041,50		
prům. hmotnost nosnic	kg	1,89		1,97		
prodej nosnic	kg	37 800,00		39 400,00	113 400,00	78 800,00
úhyn	%	4,28	4,10	5,20		

V tabulce č. 7 jsou shrnuty údaje o dosažené užitkovosti potřebné pro ekonomické vyhodnocení přepelichání nosnic. Vidíme, že abychom měli srovnatelné období 3 let, byl zvolen model pro klasický způsob snášky 47 týdnů snášky, tři týdny pro čištění haly a dva týdny pro naskladnění nového zástavu, který se opakuje třikrát.

Pro pokusnou skupinu byla pro první snáškový cyklus zvolena 44 týdenní snáška, čtyři týdny přepelichání a 26 týdenní druhý cyklus snášky. Po skončení druhého cyklu následuje čtyřtýdenní pauza pro čištění a naskladnění nové obsádky haly. Toto se opakuje ještě jednou. Při tomto časovém rozložení jsou oba způsoby dlouhé 156 týdnů.

Je zde uvedena i snáška na počáteční a průměrný stav. V praxi se používají oba tyto způsoby výpočtu, avšak výpočet snášky na počáteční stav je vhodnější. Je ukazatelem nejen produkční výkonnosti, ale také životnosti populace. Průměrná snáška takto vypočítaná je nižší nejen při nižší produkci vajec, ale také při vyšším úhynu.

Dále jsou v tabulce uvedeny údaje z provedeného pokusu a vlastní výpočty na základě zjištěných hodnot.

Tabulka č. 8 - Průměrné ceny zemědělských výrobců vajec a průmyslových výrobců krmné směsi pro nosnice v roce 2006

měsíc	vejce	krmivo
	cena/ks	cena/t
I.	1,55	4 797,10
II.	1,59	4 810,20
III.	1,66	4 763,70
IV.	1,62	4 720,80
V.	1,45	4 720,80
VI.	1,41	4 722,70
VII.	1,34	4 723,10
VIII.	1,30	4 732,80
IX.	1,53	4 860,00
X.	1,61	4 954,50
XI.	1,72	4 922,50
XII.	1,78	5 041,30
průměr	1,55	4 814,13

(Zpráva o trhu vajec 16.01.2007)

V tabulce č.8 vidíme údaje průměrné ceny výrobců krmných směsí a průměrné ceny zemědělských výrobců vajec za rok 2006 zjištěné ČSÚ.

Ceny krmiva můžou v různých obdobích značně kolísat. To samé platí i u vajec, protože u drobných chovatelů je převážné množství vajec vyrobeno v březnu až listopadu. Proto k ekonomickému vyhodnocení byl použit průměr cen z jednotlivých měsíců v roce 2006.

7. EKONOMICKÉ VYHODNOCENÍ

Tabulka č. 9 – ekonomické vyhodnocení práce

ukazatel	normální cyklus	přepelichání
výnosy		
vejce	24 633 840,00	23 298 980,00
slepice	226 800,00	157 600,00
výnosy celkem	24 860 640,00	23 456 580,00
náklady		
zástav kuřic	5 841 000,00	3 894 000,00
krmivo	11 570 160,00	11 505 686,00
čištění a desinfekce	30 000,00	20 000,00
náklady celkem	17 441 160,00	15 419 686,00
rozdíl mezi výnosy a náklady	7 419 480,00	8 036 894,00
ZISK		617 414,00

Ekonomické vyhodnocení bylo provedeno na základě výše uvedených parametrů.

Vzhledem k charakteru projektu byly vybrány jen nejvýznamnější druhy nákladů. Jedná se o náklady na nákup kuřic, krmiva a náklady na čištění provozních hal a desinfekci. Náklady byly kalkulovány z již výše uvedených cen. (krmná směs 4 814.136 Kč/ t ; kuřice 97,35 Kč / ks ; desinfekce haly 10.000 Kč / 1 desinfekce)

Výnosy byly dosaženy prodejem vajec v průběhu tří let a prodejem za vnesené slepice. (vejce 1,55 Kč / ks ; vnesená slepice 2 Kč / kg)

Jestliže porovnáme příjmy dosažené v průběhu 3 let prodeje vajec, pak jsou u klasického snáškového cyklu o 1,4 milionů Kč vyšší než u cyklu s přepelicháním. Ovšem pokud se podíváme na náklady, je zde již patrná výrazná úspora u přepelichání. Vzhledem k tomu, že u normálního cyklu dochází během 3 let k třem zástavům kuřic a u cyklu s přepelicháním pouze ke dvěma zástavům, dochází k výraznému snížení nákladů na zástav kuřic při použití přepelichání přibližně o 1,9 milionů Kč. Náklady na krmivo jsou u přepelichání také nižší o 150 000 Kč a i náklady na čištění a desinfekci haly se snižují o 10 000 Kč. Z tabulky č. 9 vyplývá, že oproti klasickému snáškovému

cyklu byl během tříletého období dosažen u přepelichání zisk o 617 414 Kč vyšší při výše uvedených cenách. Tohoto zisku bylo dosaženo především snížením nákladů na zástav kuřic, který proběhl pouze dvakrát za tříleté období a snížením nákladů za krmivo a čištění haly a desinfekci.

Z dosažených výsledků můžeme vyvodit následující závěr. Řízené přepelichání nosnic je bezesporu významným ekonomicky přínosným nástrojem ke snižování výrobních nákladů vajec. Na druhé straně je potřeba říci, že snižují-li se dosažené výnosy v podniku, dochází k snižování ekonomické síly podniku. Jedná se tedy o systém vhodný zejména v extenzivních chovech a lze jej doporučit rovněž jako způsob chovu nosnic v ekologických chovech.

8. SOUHRN

Chov drůbeže je velmi významnou oblastí zemědělské výroby. Jeho význam roste i v souvislosti globálního trhu s těmito produkty. Velice důležitou složkou je rovněž produkce vajec. Po období neustálého růstu výroby v průběhu 80 a 90 let 20. století nastává stagnace a pokles výroby vajec. Dovozy konzumních vajec za dumpingové ceny a nesrovnatelně horší podmínky podnikání v rámci evropského trhu vážně ohrožují budoucnost producentů vajec v tuzemsku.

Cílem každého chovatele slepic pro produkci vajec je maximální úspora nákladů. Významným nástrojem k dosažení tohoto cíle je i využití nosnic po co nejdelší dobu, tedy po přepelichání ještě ve druhém snáškovém cyklu. Tento způsob přináší hlavně úsporu nákladů na pořízení kuřic. I když je snáška ve druhém cyklu nižší, snesená vejce jsou průkazně větší a těžší.

Jakékoliv zlepšení v kterékoliv fázi výroby vajec, které přinese snížení vlastních nákladů výroby vajec je žádoucí. Byl proveden pokus, kde je porovnávána nákladovost výroby vajec u nosnic za použití přepelichání s nákladovostí výroby vajec u chovu nosnic klasickým způsobem, abychom mohli vyhodnotit ekonomický přínos řízeného přepelichání nosnic. Pro ověřování byly použity kuřice ISA Brown. Cílem bylo ověřit vliv přepelichání slepic a jejich užitkovost v druhém snáškovém cyklu. Zaměřila jsem se na ekonomické výsledky výroby vajec tj. průměrnou užitkovost, nákladovost a realizační ceny vajec.

Z dosažených výsledků můžeme vyvodit následující závěr. Řízené přepelichání nosnic je bezesporu významným ekonomicky přínosným nástrojem ke snižování výrobních nákladů vajec. Oproti normálnímu snáškovému cyklu byl během tříletého období dosažen u přepelichání zisk o 617 414 Kč vyšší. Tohoto zisku bylo dosaženo především snížením nákladů na zástav kuřic, který proběhl pouze dvakrát za tříleté období a snížením nákladů za krmivo a čištění haly s dezinfekcí.

Klíčová slova : drůbež, produkce vajec, kvalita vajec, přepelichání, ekonomika

9. SUMMARY

Poultry breeding presents an important part of agricultural production. Its importance is growing in relation with globalization of market. Egg production is a very important part of that. After a period of stable growth of eggs production during 80's and 90's of last century, we can currently observe stagnation and decline of the production. Import of consumption eggs for dumping prices and very strict and difficult conditions for eggs production business in the frame of EU, seriously endanger future existence of eggs producers in the Czech Republic.

The intention of each breeder of poultry for eggs production is to minimize the costs and maximize the production. An important tool for reaching this target is using the poultry for maximal possible period of time. That means for the second yielding cycle after molting. Although the yield of eggs during the second cycle is less frequent, the eggs are bigger and heavier. This method ensures costs savings in acquisition of new poultry.

Any improvements during any phase of the eggs production, that would bring cost savings is highly appreciated.

There was done a comparison of eggs production under the standard method and also under the method of using controlled molting and second yielding cycle. The project took three years. The key area of comparison was the ratio of expenses to production unit. ISA Brown poultry was used for the project. The objective was to verify the influence of molting to the efficiency of poultry in the second yielding cycle. I have focused on the economical results, such as average efficiency, costs intensity and realization price of eggs.

The conclusion for the project is following:

Controlled molting of layers is important economical tool to production costs savings. During the period of the project economical result (profit) achieved was higher for 617.414 Czk at the group of molted poultry, compared

to the standard yielding group. The reasons are on the costs side, the most significant savings are:

- i) Acquisition of poultry (two times during the period of 3 years)
- ii) Lower costs of fodder
- iii) Costs of disinfection of breeding halls

Key words : poultry, egg production, egg quality, moulting, economy

10. SEZNAM LITERATURY

- 1) HUSSEIN, A. Induced moulting procedures in laying fowl. *World's Poultry*. 1996, vol. 52, no. 2, s. 175-187.
- 2) HURWITZ, S., et al. Response of laying hens to forced molt procedures of variable length with or without light restriction. *Poultry Science*. 1995, vol. 74, no. 11, s. 1745-1753.
- 3) RAVINDRAN, R, NARAHARI, D. Effect of different methods of force moulting on egg production, feed efficiency and mortality in White Leghorn hens. *Journal of Veterinary and Animal Science*. 1991, vol. 22, no. 1, s. 128-133.
- 4) JOHNSON, A, BRAKE, J. Zinc-induced molt : evidence for a direkt inhibitory effect of granulosa cell stereodogenesis. *Poultry Science*. 1992, vol. 71, no. 1, s. 161-167.
- 5) BREEDING, S, BERRY, W, BRAKE, J. Research note : Maintenance of duodenum weight during a molt induced by dietary zinc in a low-calcium diet. *Poultry Science*. 1992, vol. 71, no. 8, s. 1408-1411.
- 6) KOELBECK, K., et al. Effect of duration of fasting on postmolt laying hen performance. *Poultry Science*. 1992, vol. 71, no. 3, s. 434-439.
- 7) VERHEYEN, G, DECUYPERE, E. Egg quality parameters in a second and third laying year as a function of moulting age, strain and moulting method. *Archiv für Geflügelkunde*. 1991, no. 6, s. 275-282.
- 8) OGUN, S, AKSOY, T. Effects of forced moulting on subsequent egg production and quality. *Doga Turk Veterinerlik ve Hayvancilik Dergisi*. 1991, vol. 15, no. 3, s. 338-348.
- 9) HARMS, RH. Effect of removing salt, sodium, or chloride from the diet of commercial layers. *Poultry Science*. 1991, vol. 70, no. 2, s. 333-336.
- 10) VERHEYEN, G, DECUYPERE, E. Production parameters in a second and third laying year as a function of the moulting age, strain and moulting method. *Archiv für Geflügelkunde*. 1991, vol. 55, no. 5, s. 217-223.
- 11) ZIMMERMANN, N, ANDREWS, D. Performance of Leghorn hens induced to moult by limited feeding of diets varying in nutrient density. *Poultry Science*. 1990, vol. 69, no. 11, s. 1883-1891.

- 12) BERRY, W, BRAKE, J. Postmolt performance of laying hens molted by high dietary zinc, low dietary sodium, and fasting : egg production and eggshell quality. *Poultry Science*. 1987, vol. 66, no. 2, s. 218-226.
- 13) GOODMAN, B, BORTIN, R, DIAMBRA, O. Zinc oxide to induce molt in layers. *Poultry Science*. 1986, vol. 65, no. 11, s. 2008-2014.
- 14) SOUKUPOVÁ, Z. Řízené přepelichávání nosnic pro druhý snáškový cyklus. *Náš chov*. 1997, č. 7, s. 48.
- 15) KOŠAŘ, K., a kol. Studie a vliv směrnice Rady 1999/74 EC na chov nosnic v ČR. Výzkumný ústav živočišné výroby, 2001.
- 16) FOŘT, M. Výrobní náklady na jedno vejce při různých způsobech chovu v podmínkách ČR. Výzkumný ústav živočišné výroby, 1996.
- 17) KRÁL, B. a kol. : Manažerské účetnictví, Praha, Management Press 2003.
- 18) NEPLECHOVÁ, M., NOVÁK, J. : Účetnictví a kalkulace nákladů v zemědělství. Praha, Bilance 1996.
- 19) SYNEK, M. a kol. : Manažerská ekonomika. Praha, Grada publishing 2003.
- 20) CHALOUPKOVÁ, H. Ekonomické vyhodnocení efektivnosti přepelichání slepic. Výzkumný ústav živočišné výroby, 2000.
- 21) CREGER, C., Texas A&M University, Texas Fowl Tips, January – February, 1976.
- 22) ROUS, J. . Chov drůbeže: učebnice pro vysoké školy zemědělské, SZN 1971.
- 23) PETERSEN, J, GÖBEL , S. Forced molt and second year production of hens laying brown-shelled eggs . *DGS Magazin*. 1996, no. 14, s. 18-21.
- 24) AHAMED, I. Induced moulting : part I. *Poultry International*. 1998, vol. 37, no. 4, s. 28-29.
- 25) GLOOR, A. Forced moult : Don't start too late. *DGS Magazin*. 1997, no. 7, s. 18-19.
- 26) HALAJ, MARTIN. *Ekológia a technológia živočišnej výroby : Pre poslucháčov melioračného oboru*. Bratislava : Priroda, 1976. 89 s. Vys.škola poľnohospod. v Nitre. Agronom. fak. kat. hydínárstva a zoológie. Oborová práca.

(příloha č. 1)

Počet a hmotnost prodeje schopných vajec

etapa snášky	provozní hala		pokus - 1. cyklus		etapa snášky	pokus - 2. cyklus	
	ks	kg	ks	kg		ks	kg
1.	47 879	2 240,73	8 232	408,96	12.	0,00	0,00
2.	135 275	7 373,86	13 072	709,55	13.	7 088	414,15
3.	136 993	8 119,63	13 640	783,23	14.	11 303	732,66
4.	134 590	8 192,49	13 790	842,02	15.	11 869	782,52
5.	134 771	8 417,80	13 479	859,55	16.	10 983	728,83
6.	131 476	8 298,80	13 470	866,52	17.	10 558	695,66
7.	130 283	8 392,88	13 354	867,48	18.	4 935	321,46
8.	129 673	8 449,51	13 013	850,53			
9.	126 176	8 263,27	12 710	831,74			
10.	122 322	8 013,37	12 174	797,76			
11.	116 670	7 645,38	10 914	715,30			
12.	84 273	5 519,90	8 348	542,45			
	1 430 381	88 927,62	146 196	9 075,09		56 736	3 675,28

PARAMETRY UŽITKOVOSTI

provozní hala

počáteční stav 5 400 ks

týden	snáškové období	snáška vajec na		křapy	hmotnost vajec	úhyn
		počáteční stav	průměrný stav			
		ks	ks	%	g	%
1-4	1	9,05	9,05	1,99	46,80	0,09
5-8	2	25,62	25,68	2,24	54,51	0,20
9-12	3	25,97	26,11	2,33	59,27	0,37
13-16	4	25,20	25,54	1,10	60,87	0,31
17-20	5	25,22	25,48	1,03	62,46	0,41
21-24	6	24,71	25,02	1,46	63,12	0,39
25-28	7	24,42	24,77	1,20	64,42	0,35
29-32	8	24,65	25,08	2,61	65,16	0,46
33-36	9	24,03	24,50	2,78	65,49	0,31
37-40	10	23,32	23,83	2,86	65,51	0,52
41-44	11	22,64	23,26	3,12	65,53	0,41
45-47	12	20,42	22,35	4,28	65,50	0,46
Σ		275,25	280,67		738,64	4,28

pokusná skupina - 1. cyklus snášky

počáteční stav 540 ks

týden	snáškové období	snáška vajec na		křapy	hmotnost vajec	úhyn
		počáteční stav	průměrný stav			
		ks	ks	%	g	%
1-4	1	15,43	15,43	1,26	49,68	0,00
5-8	2	24,75	24,79	2,41	54,28	0,19
9-12	3	25,73	25,80	1,82	58,45	0,19
13-16	4	25,67	25,80	0,54	61,06	0,37
17-20	5	25,23	25,41	1,09	63,77	0,37
21-24	6	25,38	25,66	1,74	64,33	0,19
25-28	7	24,94	25,46	0,87	64,96	0,37
29-32	8	24,58	24,93	1,48	65,36	0,56
33-36	9	23,92	24,51	1,61	65,44	0,37
37-40	10	23,05	23,50	2,20	65,53	0,56
41-44	11	20,71	22,72	2,52	65,54	0,56
45-47	12	16,01	16,42	3,46	64,98	0,37
Σ		275,40	280,43		743,38	4,10

pokusná skupina - 2. cyklus snášky

počáteční stav 518 ks

týden	snáškové období	snáška vajec na		křapy	hmotnost vajec	úhyn
		počáteční stav	průměrný stav			
		ks	ks	%	g	%
48-51		0,00	0,00	0,00	0,00	2,41
52-55	13	13,37	14,34	1,85	58,43	0,19
56-59	14	21,47	25,05	2,53	64,82	0,56
60-63	15	22,25	23,98	2,21	65,93	0,37
64-67	16	20,95	22,85	2,89	66,36	0,74
68-71	17	20,15	21,89	2,96	65,89	0,56
72-73	18	9,42	10,42	3,05	65,14	0,37
Σ		107,61	118,53		386,57	5,20

