

MENDELOVA UNIVERZITA V BRNĚ
AGRONOMICKÁ FAKULTA

DIPLOMOVÁ PRÁCE

BRNO 2016

Bc. ŠÁRKA VOLNÁ

ZADÁNÍ DIPLOMOVÉ PRÁCE

Zpracovatelka: **Bc. Šárka Volná**
Studijní program: **Zemědělská specializace**
Obor: **Zemědělské inženýrství**
Název tématu: **Faktory ovlivňující oplozenost násadových vajec v rodičovských chovech masného typu**
Rozsah práce: **50-55**

Zásady pro vypracování:

1. Studentka zpracuje literární řešení týkající se faktorů ovlivňujících oplozenost vajec v rodičovských chovech masného typu. Zaměří se především na věk, poměr pohlaví, výživu, podmínky mikroklimatu a technologii chovu.
2. Studentka provede sledování ve vybraném rodičovském chovu, kde bude v pravidelných intervalech sledovat oplozenost násadových vajec dle pokusného zásahu (změna výživy, výměna kohoutů).
3. Vhodnými statistickými metodami vyhodnotí vliv jednotlivých faktorů, provede ekonomické zhodnocení vlivu pokusného zásahu na zvýšení oplozenosti vajec a stanoví doporučení pro praxi.

Seznam odborné literatury:

1. *British Poultry Science*. ISSN 0007-1668.
2. *Poultry Science*. ISSN 0032-5791.
3. *World's Poultry Science Journal*. ISSN 0043-9339.
4. LEESON, S. – SUMMERS, J. D. *Broiler breeder production*. Guelph, Ontario: University books, 2000. 329 s. ISBN 0-9695600-3-6.
5. LEESON, S. – SUMMERS, J. D. *Commercial poultry nutrition*. 3. vyd. Ontario: University Books, 2008. 398 s. ISBN 978-1-904761-78-5.
6. ETCHES, R. J. *Reproduction in poultry*. Wallingford, Oxon: CAB International, 1996. 318 s. ISBN 0851987389.

Datum zadání diplomové práce: říjen 2014

Termín odevzdání diplomové práce: duben 2016



Bc. Šárka Volná
Autorka práce



doc. Ing. Martina Lichoměřková, Ph.D.
Vedoucí práce



prof. Ing. Ladislav Máchal, Dr.Sc.
Vedoucí ústavu



doc. Ing. Pavel Ryant, Ph.D.
Děkan AF MENDELU

PODĚKOVÁNÍ

Tímto bych chtěla velice poděkovat paní docentce Martině Lichovnickové, Ph.D..

Jako vedoucí diplomové práce mi s velkou ochotou, porozuměním a trpělivostí pomohla při zpracovávání dat a s kontrolou práce. Velké díky patří také za její statistické výpočty. Ráda bych poděkovala panu Petru Horníkovi, jenž se obrovskou zásluhou podílel na vytvoření mé diplomové práce, dal mi mnoho skvělých a užitečných rad, umožnil mi výzkum na sledovaných halách a věnoval mi spoustu svého času, za co jsem mu opravdu vděčná. Závěrem ještě děkuji mé rodině, která mi byla velkou oporou po celou dobu studií.

Mendelova univerzita v Brně
Agronomická fakulta
Ústav chovu a šlechtění zvířat



**Faktory ovlivňující produkci násadových vajec
v rodičovských chovech masného typu**

Diplomová práce

Vedoucí práce:

doc. Ing. Martina Lichovnicková, Ph.D.

Vypracovala:

Bc. Šárka Volná

Brno 2016

Čestné prohlášení

Prohlašuji, že jsem práci **„Faktory ovlivňující produkci násadových vajec v rodičovských chovech masného typu“** vypracovala samostatně a veškeré použité prameny a informace uvádím v seznamu použité literatury. Souhlasím, aby moje práce byla zveřejněna v souladu s § 47b zákona č. 111/1998 Sb., o vysokých školách ve znění pozdějších předpisů a v souladu s platnou *Směrnicí o zveřejňování vysokoškolských závěrečných prací*.

Jsem si vědoma, že se na moji práci vztahuje zákon č. 121/2000 Sb., autorský zákon, a že Mendelova univerzita v Brně má právo na uzavření licenční smlouvy a užití této práce jako školního díla podle § 60 odst. 1 autorského zákona.

Dále se zavazuji, že před sepsáním licenční smlouvy o využití díla jinou osobou (subjektem) si vyžádám písemné stanovisko univerzity, že předmětná licenční smlouva není v rozporu s oprávněnými zájmy univerzity, a zavazuji se uhradit případný příspěvek na úhradu nákladů spojených se vznikem díla, a to až do jejich skutečné výše.

V Bílovci dne 25.4.2016

.....
podpis

Abstrakt

Mezi nejčastěji chované hybridy brojlerů pro masné využití v České republice patří COBB, ROSS a HUBBARD. Práce sleduje podmínky k dosažení nejvyšší produkce násadových vajec v rodičovských chovech hybridů masného typu ROSS 308 a COB 500. Cílem práce bylo zjistit, jakými faktory je ovlivněna produkce násadových vajec, a zda ovlivní snášku o hodinu zkrácený světelný režim. Práce sleduje rodiče brojlerů od 20. do 51. týdne stáří, jejich krmnou dávku vzhledem k hmotnosti slemic a vliv na snášku, během celého období snášky a to v rámci monitorování dvou farem. Ve výsledcích je patrné, že o hodinu kratší světelný den nemá vliv na počet snesených vajec, ale měl vliv na hmotnost násadových vajec do 35. týdne stáří slemic. Slepice se 13 hodinovým režimem světla nesly prokazatelně těžší vejce než slepice se 14 hodinovým režimem. Dále bylo zjištěno, že slepice s nižší hmotností snesou do 35. týdne stáří průměrně více nestandardních vajec oproti slemicím s vyšší hmotností.

Klíčová slova: světelný režim, snáška, násadová vejce

Abstract

COBB, ROSS and HUBBARD are the most popular broiler chicks produced in the Czech Republic. The thesis looks into conditions required for achieving the highest number of hatching eggs produced from the ROSS 308 and the COBB 500 broiler breeders. The aim of the study is to find out factors which may production of hatching eggs and how a one hour shorter lighting program affects egg production. Broiler breeders between 20 and 51 weeks of age were studied in terms of the feed amounts in relation to the female body weight and effect on egg production, in the course of the whole laying period. Two farms had been investigated in the study. The one hour shorter light program did not affect egg production up to 35 weeks of age. Birds kept on 13 hour lighting program produced significantly heavier eggs compared to the birds with 14 hour lighting program. Till the age of 35 weeks females with lower initial body weights laid more substandard eggs in comparison with the ones with higher body weights.

Key words: lighting program, egg production , hatching eggs,

OBSAH

| | | |
|---------|--|----|
| 1 | ÚVOD..... | 13 |
| 2 | LITERÁRNÍ PŘEHLED | 14 |
| 2.1 | Chov brojlerových kuřat v ČR..... | 14 |
| 2.1.1 | Šlechtění masného typu kura | 14 |
| 2.1.2 | ROSS 308 | 14 |
| 2.1.3 | COBB 500..... | 15 |
| 2.1.4 | Finální hybridy masného typu kura domácího | 16 |
| 2.2 | Faktory ovlivňující užitkovost v RCH..... | 17 |
| 2.2.1 | Hmotnost kuřic | 17 |
| 2.2.1.1 | Nadváha slepic..... | 18 |
| 2.2.2 | Embryonální vývoj | 18 |
| 2.2.3 | Stavba vejce | 19 |
| 2.2.4 | Oplozenost | 20 |
| 2.2.5 | Líhivost | 21 |
| 2.2.6 | Krmivo | 21 |
| 2.2.6.1 | Restrikce krmiva..... | 22 |
| 2.2.6.2 | Složení krmiva..... | 23 |
| 2.2.6.3 | Obsah živin..... | 24 |
| 2.2.6.4 | Mykotoxiny v krmivu..... | 24 |
| 2.2.6.5 | Antinutriční látky v krmivu..... | 26 |
| 2.2.7 | Podmínky ustájení..... | 27 |
| 2.2.7.1 | Světelný režim | 27 |
| 2.2.8 | Zdravotní stav | 28 |
| 3 | CÍL PRÁCE..... | 30 |
| 4 | MATERIÁL A METODIKA..... | 31 |

| | | |
|---------|--|----|
| 4.1 | Technologie chovu | 31 |
| 4.1.1 | Podestýlka | 31 |
| 4.1.2 | Klimatické podmínky | 32 |
| 4.1.3 | Napájecí systém | 32 |
| 4.1.4 | Krmení a krmná dávka..... | 32 |
| 4.1.5 | Světelný režim | 34 |
| 4.2 | Ukazatele užítkovosti | 35 |
| 4.2.1 | Hmotnost slepic | 35 |
| 4.2.2 | Snáška | 35 |
| 4.2.3 | Délka produkčního období..... | 36 |
| 4.2.4 | Statistické hodnocení | 36 |
| 5 | VÝSLEDKY | 37 |
| 5.1 | Užitkovost hejna na farmě č. 1 | 37 |
| 5.1.1 | Vliv délky světelného dne na parametry užítkovosti..... | 37 |
| 5.1.1.1 | Vliv délky světelného dne na hmotnost násadových vajec | 37 |
| 5.1.1.2 | Vliv délky světelného dne na intenzitu snášky..... | 38 |
| 5.1.1.3 | Vliv délky světelného dne na vyrovnanost hejna | 39 |
| 5.1.2 | Vliv rozdílné hmotnosti slepic při naskladnění na jejich užítkovost | 40 |
| 5.1.2.1 | Vliv hmotnosti slepic na vyrovnanost hejna | 40 |
| 5.1.2.2 | Vliv hmotnosti slepic na intenzitu snášky a podíl nestandardních vajec | 41 |
| 5.1.3 | Vliv hmotnosti slepic na hmotnost násadových vajec | 42 |
| 5.2 | Užitkovost hejna na farmě č. 2..... | 45 |
| 5.2.1.1 | Vliv délky světelného dne na hmotnost násadových vajec | 45 |
| 5.2.1.2 | Vliv délky světelného dne na vyrovnanost hejna | 46 |
| 5.2.1.3 | Vliv délky světelného dne na intenzitu snášky..... | 46 |
| 5.2.2 | Vliv rozdílné hmotnosti slepic při naskladnění na jejich užítkovost | 47 |

| | | |
|---------|--|----|
| 5.2.2.1 | Vliv hmotností slepic na vyrovnanost hejna | 48 |
| 5.2.2.2 | Vliv hmotností slepic na intenzitu snášky a podíl nestandardních vajec | 48 |
| 5.2.2.3 | Vliv hmotností slepic na hmotnost násadových vajec..... | 50 |
| 6 | DISKUSE..... | 53 |
| 7 | ZÁVĚR | 55 |
| 8 | SEZNAM LITERATURY | 57 |

SEZNAM OBRÁZKŮ

| | |
|--|----|
| <i>Obrázek 1: Stavba a popis vejce</i> | 19 |
| <i>Obrázek 2: Krmná dávka kuřic na farmě č. 1</i> | 33 |
| <i>Obrázek 3: Krmná dávka kuřic na farmě č. 2</i> | 34 |
| <i>Obrázek 4 Grafické znázornění snášky násadových vajec na farmě č. 1</i> | 43 |
| <i>Obrázek 5 Grafické znázornění hmotnosti slepic na farmě č. 1</i> | 44 |
| <i>Obrázek 6 Grafické znázornění snášky slepic na farmě č. 2</i> | 51 |
| <i>Obrázek 7 Grafické znázornění hmotnosti slepic na farmě č. 2</i> | 52 |

SEZNAM TABULEK

| | |
|--|-----------|
| <i>Tab. 1: Stavby rodičů brojlerových kuřat v ČR v roce 2014</i> | <i>15</i> |
| <i>Tab. 2: Tvorba tříliniového masného hybrida</i> | <i>16</i> |
| <i>Tab. 3: Doporučené poměry pohlaví</i> | <i>20</i> |
| <i>Tab. 4: Maximální tolerované koncentrace některých mykotoxinů</i> | <i>25</i> |
| <i>Tab. 5: Jedovaté látky se základním rozdělením:</i> | <i>26</i> |
| <i>Tab. 6 Krmná dávka na jednu slepici podle procenta snášky</i> | <i>34</i> |
| <i>Tab. 7: Průměrná hmotnost násadových vajec na halách s různou délkou světelného dne</i> | <i>37</i> |
| <i>Tab. 8: Vliv délky světelného dne na snášku od 26. do 51. týdne věku hejna.....</i> | <i>38</i> |
| <i>Tab. 9 Vliv délky světelného dne na snášku do 35. týdne věku.....</i> | <i>38</i> |
| <i>Tab. 10 Vliv délky světelného dne na snášku do 31. týdne věku hejna</i> | <i>39</i> |
| <i>Tab. 11: Vliv délky světelného dne na vyrovnanost hejna v procentuálním vyjádření... </i> | <i>39</i> |
| <i>Tab. 12 Rozdíl v hmotnosti naskladněných slepic</i> | <i>40</i> |
| <i>Tab. 13: Uniformita hejn dle rozdílnosti hmotnosti naskladněných slepic</i> | <i>41</i> |
| <i>Tab. 14: Vliv hmotnosti naskladněných slepic na intenzitu snášky do 31. týdne</i> | <i>41</i> |
| <i>Tab. 15: Vliv hmotnosti naskladněných slepic na intenzitu snášky do 35. týdne</i> | <i>42</i> |
| <i>Tab. 16: Vliv hmotnosti naskladněných slepic na intenzitu snášky do 51. týdne</i> | <i>42</i> |
| <i>Tab. 17: Vliv hmotnosti slepic na hmotnost násadových vajec</i> | <i>42</i> |
| <i>Tab. 18 Průměrná hmotnost násadových vajec na halách s různou délkou světelného dne.....</i> | <i>45</i> |
| <i>Tab. 19 Vyrovnanost hejna a její vliv na délku světelného dne.....</i> | <i>46</i> |
| <i>Tab. 20 Vliv délky světelného dne na snášku do 31. týdne věku.....</i> | <i>46</i> |
| <i>Tab. 21 Vliv délky světelného dne na snášku do 35. týdne věku.....</i> | <i>47</i> |
| <i>Tab. 22 Vliv délky světelného dne na snášku do 44. týdne věku.....</i> | <i>47</i> |
| <i>Tab. 23 Rozdíl v hmotnosti naskladněných slepic</i> | <i>48</i> |
| <i>Tab. 24 Vyrovnanost hejn s rozdílnou hmotností naskladněných slepic</i> | <i>48</i> |
| <i>Tab. 25 Vliv hmotnosti naskladněných slepic na intenzitu snášky do 31. týdne věku</i> | <i>49</i> |
| <i>Tab. 26 Vliv hmotnosti naskladněných slepic na intenzitu snášky do 35. týdne věku</i> | <i>49</i> |
| <i>Tab. 27 Vliv hmotnosti naskladněných slepic na intenzitu snášky do 44. týdne věku</i> | <i>50</i> |
| <i>Tab. 28 Hmotnost násadových vajec</i> | <i>50</i> |

1 ÚVOD

Jeden z nejméně rozšířených chovů hospodářských zvířat v České republice, ale i na světě, je chov drůbeže, a to především chov finálních hybridů masného typu. Dle statistik Ministerstva zemědělství se poptávka po kuřecím masu v ČR ustálila na přibližné spotřebě 24 až 25 kg na osobu a rok. Jelikož však neustále rostou ceny za krmné směsi i ostatní náklady spojené s chovem brojlerů, je zapotřebí docílit co nejvyšší výroby násadových vajec s co nejmenšími náklady na odchov i následný chov rodičů a také šlechtění brojlerů pro co nejlepší konverzi krmiva. Chovatelé kladou důraz na podmínky chovu, složení krmiva a další důležité aspekty, aby dosáhli co největší výroby vajec a s ní spojené oplození a líhivost. Mezi nejčastěji chované hybridy brojlerů pro masné využití v České republice patří COBB, ROSS a HUBBARD FLEX.

Rodičovských chovů brojlerů je v ČR registrováno více než šestnáct ve více jak sedmdesáti hospodářstvích, a na rozdíl od chovu prasat a skotu se chovy drůbeže díky dotacím z Evropské unie rozrůstají a tím klesá dle ČSÚ i dovoz drůbežního masa do ČR.

Tato práce zkoumá podmínky, které vedou k dosažení nejvyšší produktivity násadových vajec v rodičovských chovech hybridů ROSS 308 a COBB 500. Dále práce uvádí řadu faktorů, které mají vliv na snášku, a jsou důležité při výrobě násadových vajec a to již od začátku odchovu a také naopak ty, které produkci neovlivní.

2 LITERÁRNÍ PŘEHLED

2.1 Chov brojlerových kuřat v ČR

Hybridi masného typu vznikli meziliniovým a meziplemenným křížením nejčastěji chovaných plemen plymutky bílé a kornýšky bílé. Masné typy (MT) slepic nemají genofond tak rozšířený jako nosné typy, ale i přesto je v České republice k dispozici několik hybridních kombinací kuřat s vysokou užitkovostí od světových šlechtitelských firem a to především hybridi Ross 308, Cobb 500 a případně Hubbard Flex. U všech těchto hybridů je cílem jejich šlechtitelů dosáhnout vysokého podílu prsní svaloviny, vysoké intenzity růstu a co nejnižší spotřeby krmiva na kilogram přírůstku (VÁCLAVOVSKÝ, 2000).

Z výsledků výkrmových testů kuřat COBB a ROSS v Ústrašicích je zřejmé, že kuřata dosáhla spotřeby krmiva od 1,6 do 1,7 kg na kilogram přírůstku s délkou výkrmu 35 dní a porážkové hmotnosti 2245 gramů při 2,3 procentním úhynu. U Ústřední evidence drůbeže je registrováno osm líhní finálních hybridů MT kura domácího, více než šestnáct chovatelů rodičovských chovů a na třináct chovatelů, jež provozují odchovy rodičů po celé republice (ZIMOVÁ, 2015).

2.1.1 Šlechtění masného typu kura

Šlechtění masných hybridů se v ČR neprovádí. Do ČR dodávají jednodenní kuřata rodičů a prarodičů firmy s největší působností na světě, kterými jsou firma Aviagen Broiler Breeders a Cobb-Vantress, Inc. Tyto firmy dosahují nejlepších výsledků. Nejvyšší početní zastoupení dle Ústřední evidence drůbeže (ZIMOVÁ, 2015) měly v roce 2014 v ČR tyto dva masné typy finálních hybridů:

2.1.2 ROSS 308

ROSS 308 je tříliniový dvouplemenný hybrid, vhodný pro brojlerový výkrm a těžší výkrm. Stal se jedním z nejpobulárnějších brojlerů na celém světě. Jeho schopností je rychlý růst s minimální spotřebou krmiva. Nadprůměrné užitkové vlastnosti kombinované s vyrovnaným osvalením těla a vysokou výtěžností svaloviny patří mezi jeho přednosti.

Živá hmotnost kohoutků na konci výkrmu, která trvá 42 dní, činí 2616 g, u slepiček 2184 g. Konverze krmiva je v rozmezí od 1,70 až 1,85 kg. U rodičů je požadována snáška 176 ks vajec (ANONYM 1, 2013). V roce 2014 jich bylo evidováno v rodičovských chovech v ČR 1 279 390 kusů. V testech v ČR dosahuje tento hybrid ve věku 35 dnů hmotnosti 2265,2 gramů, při konverzi krmiva 1624,4 gramů a jatečné výtěžnosti 76,8 % (ZIMOVÁ, 2015).

2.1.3 COBB 500

Cobb 500 je robustní brojler rychlého růstu s vynikající konverzí krmiva. Tento typ brojlera dosáhne vysokých denních přírůstků při použití levnějších krmiv s nižšími hladinami živin. Tím je možné dosáhnout nejnižších nákladů na kilogram živé hmotnosti. Tento hybrid byl šlechtěn jako univerzální materiál pro všechny typy podmínek prostředí a pro různé typy výkrmů (ANONYM 3, 2015).

Kuřata ve výkrmu dosahují standardně vyrovnaných výsledků - živá hmotnost kohoutků na konci výkrmu ve 42 dnech je udávána 2582 gramů, u slepiček 2155 gramů při konverzi 1,75 kg na kilogram přírůstku. Rodiče v reprodukci vykazují snášku 170 ks. COBB 500 byl v počtu chovu rodičů až na druhém místě a bylo jich v roce 2014 evidováno 1 114 693 kusů (ZIMOVÁ, 2015).

V testech v ČR dosahuje tento hybrid ve věku 35 dnů hmotnosti 2,235 kg při konverzi krmiva 1,715 kg a jatečné výtěžnosti 76,3 % (ZIMOVÁ, 2015).

Detailní stavy rodičů těchto finálních hybridů v roce 2014 uvádí tabulka 1.

Tab. 1: Stavy rodičů brojlerových kuřat v ČR v roce 2014

| Kur domácí | Kombinace | Počet otců | Počet matek | Celkem ks | % |
|------------|-----------|------------|-------------|-----------|-------|
| masný typ | ROSS 308 | 118 471 | 1 160 919 | 1 279 390 | 53,15 |
| | COB 500 | 100 768 | 1 013 925 | 1 114 693 | 46,30 |

(ZIMOVÁ, 2015)

2.1.4 Finální hybridy masného typu kura domácího

Finální hybridy masného typu jsou 2 – 4 linií kříženci, tabulka č. 2 pak znázorňuje tvorbu tříliniového hybridu. Jejich genetický základ tvoří ve většině případů plemena plymutka bílá, v mateřské pozici, a kornýška bílá, v pozici otcovské, která jsou šlechtěna na relativně vysokou živou hmotnost. Kromě těchto tzv. standardních hybridů se ještě chovají i tzv. dwarfové typy. U těchto hybridů se využívá recesivní alela genu zakrslosti *dw*. Tento gen je vázaný na pohlaví. Při šlechtění hybridů se recesivní alela *dw*, která způsobuje zakrslost, využívá u matek rodičovské populace. Výhodou chovu dwarfových hybridů jsou zejména nižší náklady na chov rodičovského hejna. Nevýhodou je nepatrně nižší intenzita růstu finálních hybridů a vyšší spotřeba krmiva na 1 kg přírůstků u finálních hybridů (MATOUŠEK et al., 2013).

Zlepšování produkčních faktorů, mezi které patří především snáška, líhivost a oplozenost vajec, jsou hlavním cílem šlechtění, pokud jde o rodiče finálních hybridů masného typu. Naopak, pokud jde o rychle rostoucí finální hybridy je předností zdravotní stav a kvalita kostry. Dalším důležitým faktorem šlechtění je intenzita růstu, přesto se při selekci vybírají ti jedinci, jež mají i přes svou vyšší hmotnost v raném věku výborný zdravotní stav. Bohužel se často objevují poruchy pohybového aparátu a především kardiovaskulárních chorob (SKŘIVAN et al., 2000).

Tab. 2: Tvorba tříliniového masného hybridu

| <i>LINIE</i> | <i>A</i> | <i>B</i> | <i>C</i> |
|-------------------------|---------------|--------------|--------------|
| <i>PRAPRARODIČE</i> | <i>A x A</i> | <i>B x B</i> | <i>C x C</i> |
| <i>PRARODIČE</i> | <i>A x A</i> | <i>B x C</i> | |
| <i>RODIČE</i> | <i>A x BC</i> | | |
| <i>TŘILÍNOVÝ HYBRID</i> | <i>ABC</i> | | |

(Tuláček, 2002)

2.2 Faktory ovlivňující užitkovost v RCH

K nejdůležitějším parametrům užitkovosti sledovaným v rodičovských chovech masného typu se řadí především snáška, oplozenost, líhnivost a spotřeba krmiva. Aby bylo dosaženo co nejlepších výsledků, je s nimi spojeno mnoho dalších faktorů, které je značně ovlivňují. Mezi významné znaky patří reprodukční schopnost nejen slepic, ale i kohoutů.

2.2.1 Hmotnost kuřic

Důležitým faktorem pro určení denní dávky krmiva je v prvních týdnech života kuřic a kohoutů jejich průměrná hmotnost. Hmotnost se určuje vážením procentuální části hejna minimálně jednou týdně. K vážení se dnes již používají elektronické váhy, které s přesností určí jak variační koeficient, tak směrodatnou odchylku hmotnosti drůbeže.

Směrodatná odchylka se vypočítá podle následujícího vzorce:

$$\sigma = \sqrt{\frac{1}{n-1} \times \left[\sum x^2 - \frac{(\sum x)^2}{n} \right]}$$

Následující vzorec se používá pro výpočet variačního koeficientu:

$$CV = \frac{\sigma}{\frac{\sum x}{n}} \times 100$$

Symboly:

σ – směrodatná odchylka

\sum - suma

CV – variační koeficient

x – hmotnost kuřice (kohouta)

n – počet kuřat

$\frac{\sum x}{n}$ = průměr

(SKALKA, 2009)

Elektronická váha je schopna ihned uvést také uniformitu, která určuje vyrovnanost hejna v procentech. Čím větší je vyrovnanost hejna, tím lépe se s hejnem pracuje a lze očekávat vyšší užitkovost slepic. Uniformita je měřítkem variability velikosti kuřat v hejnu. K popisu variability v rámci daného hejna se používá variační koeficient, jenž je uvedený výše (ANONYM 3, 2015).

2.2.1.1 Nadváha slepic

U slepic s vyšší váhou se vyskytují časté problémy. Mezi nejvíce vyskytované patří nízká snáška, kulhání z důvodu větší zátěže kloubů a snížené reprodukční schopnosti. Jako další problém je větší výskyt vajec snesených na zemi, jelikož se slepicím s vyšší váhou s náročností chodí snášet do snáškových hnízd umístěných cca 40 cm od země.

2.2.2 Embryonální vývoj

U samičích pohlavních orgánů se v období ontogeneze vyvíjí jen levý vaječník a vejcovod, jelikož pravý zakrní již v 5. až 6. dni inkubace. Tvorba vejce probíhá v reprodukčních orgánech samic ptáků a dělí se na dva rozdílné procesy, kdy dochází k růstu a zrání vajíček (pohlavních buněk) a k ukládání žloutkové hmoty na vaječníku a kdy dochází k tvorbě bílku a obalů vejce ve vejcovodu. ŠATAVA et al. (1984) i TULÁČEK (2002) popisují, že se po snesení vejce v důsledku ochlazení zastavuje na určitou dobu vývoj zárodka, který se začal vyvíjet již během tvorby vejce ve vejcovodu. Další vývoj zárodka pokračuje až při teplotě nad 20°C dalším dělením buněk, ale v důsledku nevhodné teploty zárodky odumírají.

Při zahřívání kvočnou nebo v líhni dojde k vytvoření středního zárodečného listu, ze kterého se vytvářejí orgány a tkáně těla. Vytvoří se tělní krevní oběh. Než dojde k úplnému vytvoření orgánů, jejich funkci vykonávají plodové obaly (TULÁČEK, 2002).

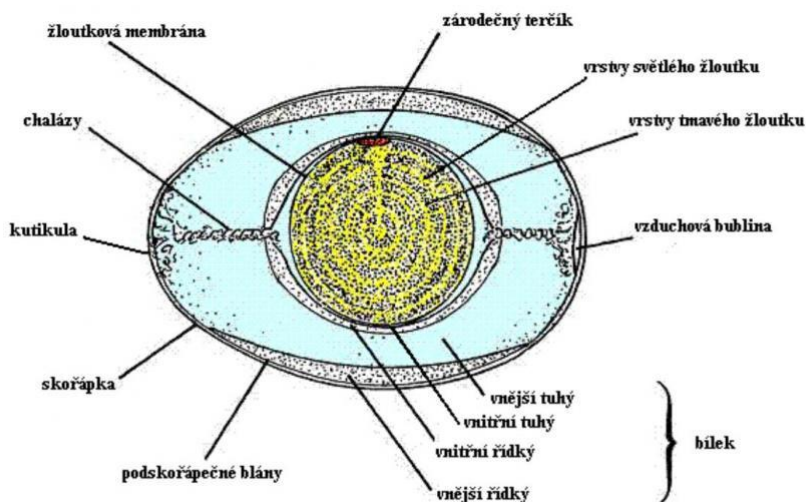
S posledním obdobím líhnutí jsou spojeny další dva důležité okamžiky vývoje. Přechod k dýchání plicemi a zbavení se zárodečných a vaječných blan. Už nedochází k obrácení vejce, v líhni se zvyšuje vlhkost, aby došlo k menšímu vypařování a uvolňování tepla. Na konci líhnutí zaujímá zárodek celý vnitřní prostor vejce a směřuje ocasní částí ke špičatému konci vejce a hlavou k vzduchové bublině. Hlava je ohnutá pod pravým křídlem a zobák je natočen ke vzduchové bublině. Poté dojde k protrhávání vnitřní podskořápkové blány, jelikož se zárodek začíná dusit úbytkem krve v krevních cévách. Zárodek tak dlouho hýbe hlavou, až dojde k úplnému rozpadnutí skořápky a vylíhnutí kuřete (LAZAR, 1986).

2.2.3 Stavba vejce

Vejce se skládá ze tří hlavních částí, a to ze žloutku, bílku a skořápky. Procentuální zastoupení se různí s přírůstkem váhy i věku nosnice. Také je závislé na plemenné příslušnosti drůbeže a individuálních vlastnostech nosnice. V průměru však tvoří 9,5% skořápka, 0,5% podskořápečné blány, žloutek 30% a bílek 60% (ŠATAVA et al, 1984).

U slepic masného typu musí násadová vejce pocházet z uznaných chovů podle platných předpisů a to od 169. dne věku. Mezi vnější znaky posouzení násadového vejce je důležitá hmotnost v rozmezí od 50 do 75 gramů, pravidelně vejčitého tvaru bez deformací a skořápka musí být neporušená, bez hrubšího zrnění a vápenných výrůstků na koncích. Skořápka nesmí být drsná ani rýhovaná a musí být desinfikovaná. Na obrázku č. 1 jsou vidět vnější i vnitřní znaky násadového vejce. Ve vejci je posuzována vzduchová bublina, která musí být na tupém konci vejce nepohyblivá a neporušená. Žloutek se nachází uprostřed. Vejce se dvěma žloutky jsou k líhnutí nepoužitelné. Bílek musí být průhledný a tuhý a při prosvícení nesmí žloutku dovolovat větší pohyb při jeho otáčení (VÁCLAVOVSKÝ, 2000).

Obrázek 1: Stavba a popis vejce



Zdroj: http://web2.mendelu.cz/af_291_projekty2/vseo/

2.2.4 Oplozenost

Na oplozenost má vliv hned několik faktorů. Aby chovatel dosáhl co nejvyšší oplozenosti vajec, musí zajistit dostatečný počet kohoutů na 100 ks slepic v hejnu. RANSON (2005) doporučuje do 23 - 24. týdne věku 4 až 5 kohoutů na 100 ks slepic. Do 28. týdne pak 7 až 8 kohoutů. Naproti tomu AVIAGEN GROUP (2014) uvádí vyšší podíl kohoutů na 100 slepic (viz tabulka 3). RANSON (2005) dále uvádí, že snížená plodnost může být i u slepic s nadváhou. Také při větším počtu kohoutů na hale dochází k jejich špatnému krmení, nedostanou se ke krmení, dojde k hubnutí, bojům s ostatními a k následnému vyřazení. K tomuhle dochází ve většině případů u spikingu, kdy mladší kohouti vsazení do nového hejna nemají například dostatečnou hmotnost a neprosadí si svou nadřazenost v hejnu.

Podle firmy AVIAGEN GROUP (2014) při větším výskytu kohoutů na hale může docházet k přílišnému páření a v mnoha případech hejno vykazuje nižší oplozenost právě proto, že se slepice před kohouty schovávají. Slepice mají nedostatek peří a nejsou aktivní k páření, což má za následek pokles oplozenosti vajec. U masného typu slepic se oplozenost pohybuje mezi 80 až 90%.

Tab. 3: Doporučené poměry pohlaví

| Věk hejna | Doporučený počet kohoutů na 100 slepic |
|------------------|---|
| 22 – 24 týdnů | 9,50 – 10,00 |
| 24 – 30 týdnů | 9,00 – 10,00 |
| 30 – 35 týdnů | 8,50 – 9,75 |
| 35 – 40 týdnů | 8,00 – 9,50 |
| 40 – 50 týdnů | 7,50 – 9,25 |
| 50 týdnů a více | 7,00 – 9,00 |

Zdroj: AVIAGEN GROUP (2014)

2.2.5 Líhivost

Dosažení optimálních výsledků líhivosti závisí nejen na managementu v líhňářských provozovnách, ale také na kvalitě násadových vajec a tedy i na hospodaření chovatelů na farmách. Líhnutí také významně souvisí s věkem hejna, délkou skladování vajec nebo se složením krmiva. Totéž shrnuje TULÁČEK (2002), který uvádí, že výsledky líhnutí závisí na dobré funkci líhně a na biologické hodnotě násadových vajec. To znamená, že vejce musí obsahovat všechny potřebné živiny a růstové látky v optimálním poměru.

Sledováním líhivosti YASSINA et al. (2008) byla násadová vejce od starších hejn méně citlivé na delší skladování. Líhnutí však bylo ovlivněno ročním obdobím. Líhnutí bylo větší v pozdním létě než na jaře. Průměrné odhadované rozdíly v líhnutí mezi sledovanými farmami s různými dodavateli krmiva byly od 2 do 8%.

Pokud jde o vliv věku na líhivost bylo zjištěno, že v průměru dosahují nejvyšší líhivosti slepice ve 42. týdnu věku. Ovšem záleží na více faktorech, které mohou líhivost ovlivnit. Největší vliv mají činitelé působící při samotné technologii líhnutí (dodržování technologického postupu při líhnutí a péče o vylíhnutá mláďata). Z činitelů mikroklimatu mají největší význam teplota, vlhkost, výměna vzduchu a naklápění vajec (BROUČEK, 2011).

2.2.6 Krmivo

Pro rodiče brojlerových kuřat je rychlý růst nežádoucí. Hlavním cílem krmení rodičovského hejna je udržet slepice po celý jejich život v dobré kondici, což umožní produkci kuřat špičkové kvality. Slepice musí mít dostatek času k řádnému vývinu, k přípravě pro vysokou produkci násadových vajec s dobrou oplozeností a líhivostí, z kterých získáme kuřata se všemi předpoklady pro úspěšný výkrm. Nosnice s větší váhou mají nižší produkci vajec než slepice s váhou dle normy. V odchovu se doporučené dávkování krmiva upravuje podle odchylky skutečné hmotnosti od standardní růstové křivky. Stav krmné dávky se nesmí během odchovu snižovat (ZELENKA, 2015).

Krmení kuřat bylo podle VÁCLAVOVSKÉHO z roku 2000 nejlepší z krmných táců. Jeden tác sloužil pro 100 kuřat a poté se začalo postupně přecházet na automatická krmítka. V dnešní době se však používá modernější technologie. SKALKA (2015) popisuje novou metodu efektivního krmení, takzvané krmení „na papír“, neboť během

prvních sedmi dnů je nejdůležitější dostatečný přístup ke krmivu. Papírem pokryjeme 50 % plochy haly, která je dostačující pro rovnoměrný příjem krmiva všemi kuřaty v hale. V následujících týdnech se pro krmení používají rozmetadla a od 18. až 19. týdne se po převozu rodičovského hejna do snáškových hal používají automatická žlábková krmítka s řetězovým dopravníkem.

Nejdůležitější roli sehrává časová prodleva v krmení. Abychom zabránili zbytečnému vzniku stresových situací, musí krmení probíhat každý den ve stejnou dobu a doprava krmiva pro všechny kuřice nesmí trvat déle než 3 minuty. V období od počátku snášky se krmivo přidává podle denní intenzity snášky. Po dosažení vrcholu snášky se krmná dávka začne pozvolna snižovat s ohledem na délku vrcholu snášky.

2.2.6.1 Restrikce krmiva

K restrikci krmiva dochází u rodičovských hejn proto, že v odchovu dojde velice snadno k nadbytečnému růstu slepic i kohoutů. Pokud však přidáme objem krmiva slepicím, nemůžeme jej už nikdy snižovat. Krmná dávka se proto musí hlídat již v samém začátku odchovu. Je velice důležité, aby nosnice nezačaly tučnět. Způsobuje to pak špatnou snášku, obtížnost pohybu při náskoku do snáškových hnízd a různé zdravotní problémy. U kohoutů dochází k častým problémům s kolenními klouby a záněty pat a dále ke zhoršeným rozmnožovacím schopnostem, což má za následek špatnou oplozenost vajec (TŮMOVÁ, 2004).

Dle BROUČKA et al. (2011) zajišťuje restrikce optimální vývoj především reprodukčních orgánů v souladu s růstem a případně zajišťuje zvýšený produkční a ekonomický efekt při produkci násadových vajec. ŠATAVA (1984) popisuje výhody, kterých lze takzvaným restringovaným krmením dosáhnout. Jako hlavní výhodu zmiňuje nižší spotřebu krmiva na jednu odchovanou kuřici a tím i nižší hmotnost kuřic při pohlavní dospělosti. Hlavním cílem je co nejnižší spotřeba na jedno vejce. Z toho plyne vyšší užitkovost drůbeže a lepší výsledky z ekonomického hlediska.

BROUČEK et al. (2011) i ŠATAVA et al. (1984) popisují následující typy restriktce:

Časová restriktce - časové omezení krmení po dobu 24 hodin nebo po dobu týdne do takové míry, že se sníží příjem krmiva v porovnání s krmením ad libitum. Kvantitativní restriktce představuje omezení podávaného krmiva o 10 až 40 %. Bílkovinná restriktce snižuje hmotnost a tím v přepočtu i spotřebu krmiva na jedno zvíře. Tento způsob restriktce je však náročnější na vyvážený poměr nezbytných aminokyselin, aby nevzniklo riziko zhoršeného využití živin. Stejně tak je třeba dodržet poměr ME a N-látek v krmivu (BROUČEK et al., 2011).

2.2.6.2 Složení krmiva

V odchovu rodičovského hejna brojlerů se používá krmná směs K1, K2, KZK, NP0 a přechodem do chovu pak zůstává po celou dobu směs NP1 různého složení pro jednotlivé hybridy podle jejich denní potřeby živin. Do 22. týdne stáří se používá směs KZK nebo NP0, s nižším obsahem vápníku. V krmných směsích musí být obsaženy veškeré živiny pro správný růst a vývoj, ale také veškeré živiny pro správnou funkci všech orgánů.

Složení krmných směsí používaných v chovu rodičovského hejna:

a) NP0 – Krmivo pro plemenné nosnice masného typu

Složení: pšenice, kukuřice, sojový extrahovaný šrot loupáný a toastovaný, pšeničné otruby, uhličitan vápenatý, řepkový extrahovaný šrot, sojové boby extrudované, sojový olej, monokalcium fosfát, chlorid sodný, síran sodný

b) NP1 - Krmivo pro plemenné nosnice masného typu

Složení: pšenice, kukuřice, sojový extrahovaný šrot loupáný a toastovaný, uhličitan vápenatý, slunečnicový extrahovaný šrot, řepkový extrahovaný šrot, sojové boby extrudované, živočišný tuk, sójový olej, monokalcium fosfát, chlorid sodný a síran sodný

Krmivo je obohaceno vitamínem A, D3 a E (železo, měď, jód, mangan, zinek, selen aj.)

2.2.6.3 Obsah živin

V současnosti se krmné směsi skládají z organických a anorganických látek. Mezi organické látky pak patří dusíkaté sloučeniny – bílkoviny a amidy, bezdusíkaté sloučeniny – BNLV (cukr, škrob, glykogen), hrubá vláknina a hrubý tuk. Dále pak jsou v krmivech obsaženy specificky účinné látky – vitamíny a enzymy. Popel, čili anorganické látky tvoří makro a mikroelementy. Jako mikroelementy jsou obsaženy zinek, železo, měď, kobalt, jod atd. Do makroelementů řadíme vápník, fosfor, sodík, hořčík, síru a jiné.

Nejcennější živinou pro organismus drůbeže jsou bílkoviny. Bílkoviny potřebuje drůbež jak v raném období života, tak i v jeho průběhu, především se zvyšující se snáškou (ŠATAVA, 1984).

2.2.6.4 Mykotoxiny v krmivu

V současné době je známo asi 400 druhů mykotoxinů. Jejich přítomnost v krmivech a potravinách představuje celosvětový zdravotní a ekonomický problém. Podle údajů FAO (Organizace pro výživu a zemědělství) je ročně kontaminováno mykotoxiny až 25% světových zásob zrnin.

Na přítomnost mykotoxinů fusariových plísní v krmné směsi reagují už i kuřice, a to snížením intenzity růstu, horší kondicí a nižší hmotností před zahájením snášky, což se pak negativně projeví u slepic na celkové produkci a velikosti vajec. Dlouhodobé působení mykotoxinu DON u dospělých slepic má za následek špatnou kondici, ztrátu peří a vysokou nevyrovnanost hejna. Již koncentrace DON v krmivu na hladině 350 ppb a vyšší, přijímaná po dobu 10 týdnů, má za následek významné snížení hmotnosti vajec, ale především snížení kvality skořápky. V rozmnožovacích chovech je dalším negativním jevem velmi nízký přenos protilátek od rodičů na jednodenní kuřata (STRYK, 2010).

V závislosti na přítomném mykotoxinu se intoxikace hospodářských zvířat projevují alergickými reakcemi, poruchami reprodukce, poruchami funkcí orgánů nervové soustavy, dýchacího, trávicího a močového ústrojí, poškozením imunitního systému a zvýšenou mortalitou (KUMMER, FALDÍKOVÁ, 2002).

V posledních letech dochází k častějším výskytům mykotoxinů v krmných směsích a to především v kukuřici. Ten má za následek negativní dopad na zdravotní

stav a užitkovost zvířat. Mezi posledními dokumenty, jež obsahují směrné hodnoty pro zearalenon, deoxynivalenol, ochratoxin a fumonisin, je doporučení Evropské komise ze dne 17. 8. 2006 (2006/576/ES). V dnešní době již mnoho firem vyrobilo přípravky na ochranu před mykotoxiny.

U drůbeže stejně jako u ostatních zvířat působí několik mykotoxinů současně. S působením stresových faktorů (teplo, amoniak, infekční tlak aj.) dochází ve většině případů ke zhoršení zdravotního stavu a poklesu užitkovosti. Zemědělské subjekty by měly vyhodnocovat stav používaných krmiv dle doporučení a upozornění ÚKZÚZ. Hlavní je především dodržování zásad ve výrobní praxi při příjmu, skladování a zpracování krmných směsí. Pro snížení negativního vlivu mykotoxinů v krmných směsích se používají vyvazovače mykotoxinů, které zabraňují průniku mykotoxinů přes střevní sliznici do krevního oběhu zvířete (ANONYM 2, 2015).

ÚKZÚZ provádí pravidelné a náhodné kontroly vyrobených krmiv a věnuje soustavnou pozornost kontrole jejich výskytu v krmivech. Zjištěné výsledky analýz odebraných vzorků jsou pravidelně zveřejňovány v měsíčních přehledech na webových stránkách ústavu. Maximální tolerované koncentrace vybraných mykotoxinů uvádí tabulka č. 4.

Tab. 4: Maximální tolerované koncentrace některých mykotoxinů

| | Aflatoxin B1 | Ochratoxin A | Zearalenon | Deoxynivalenol | T2 toxin | Diacetoxyscirpenol | Monacetoxyscirpenol | Triacetoxyscirpenol | Scirpentriol | Fumonisin |
|---|--------------|--------------|------------|----------------|----------|--------------------|---------------------|---------------------|--------------|-----------|
| Nosnice v rozmnožovacích chovech (ppb, microgr./kg) | 20 | 100 | 30000 | 200 | 150 | 150 | 10000 | nestanoveno | nestanoveno | 4000 |

(STRYK, 2010)

2.2.6.5 Antinutriční látky v krmivu

Antinutriční látky obsaženy v krmivech mohou mít zásadní vliv jak na užitkovost tak i zdravotní stav zvířat. Většinou jsou látky obsaženy v nekvalitních nebo špatně uskladňovaných krmivech. KALAČ A MÍKA (1997) uvádějí, že zatím nebyl vytvořen systém členění těchto látek, jelikož na každé zvíře a organismus působí jednotlivé látky jiným způsobem. SUCHÝ et al. (1997) popisuje jednotlivé antinutriční látky v tabulce č. 5.

Tab. 5: Jedovaté látky se základním rozdělením:

| I. SKUPINA ANORGANICKÝCH ANTINUTRIČNÍCH LÁTEK | II. SKUPINA ORGANICKÝCH ANTINUTRIČNÍCH LÁTEK | III. ANTINUTRIČNÍ LÁTKY OBSAHUJÍCÍ VE SVÉ MOLEKULE DUSÍK |
|--|--|---|
| KŘEMÍK A JEHO SLOUČENINY | ORGANICKÉ KYSELINY A JEJICH SOLI | a) alkaloidy b) toxické bílkoviny a peptidy c) toxické aminokyseliny |
| DUSÍKATÉ ANORGANICKÉ LÁTKY | ROSTLINNÉ FENOLY Třísloviny, lignin, alkylrezorciny, fenolická barv. | |

(SUCHÝ et al., 1997)

U některých látek, jako například u mastných kyselin, glykosidů, alkaloidů aj., může být toxicita snížena tepelnou úpravou, máčením atd. Při použití tepelné úpravy je důležité, aby došlo ke snížení negativního působení toxické látky, ale nebyla snížena biologická hodnota krmiva. Na druhou stranu vysoká teplota může způsobit vznik dalších toxických sloučenin. Na ty je z hospodářských zvířat citlivá nejvíce právě drůbež (TŮMOVÁ, 2006).

MUDUULI et al. (1981) vyzkoumali, že vicin ovlivňuje reprodukci u slepic. Vicin způsobil snížení oplozenosti a líhivosti vajec, pokles hmotnosti vajec a nepatrně snížil i snášku. Z jejich studie dále vyplývá, že vicin u slepic způsobil hemolýzu červených krvinek a oxidativní stres. Tyto změny souvisely se zvýšením koncentrace

plasmových lipidových peroxidů, snížením poměru vitamínu E naproti lipidům a zvýšením hemolýzy červených krvinek.

Podle RAHARJO et al. (1988) způsobuje přítomnost hrachoru v krmivu pro drůbež rozsáhlé abnormality na kostech a ve vaskulárním systému, poškozením kolagenových a elastických vláken. U kuřat vyvolává β -aminopropionitrilová aminokyselina běžné deformace kostí a změny arteriálního elastinu s následným zeslabením stěn aorty. U brojlerových kuřat způsobuje zkroucení prstů, ataxii, paralýzu končetin a posledním případě i úhyn. CHOWDHURY a DAVIS (1995) uvádějí, že u slepic zhoršuje tvorbu podskořápečných blan a skořápky rozšířením vzdáleností mezi jednotlivými kolagenními vlákny. Tím ovlivňuje velikost a rozložení pórů houbové vrstvy skořápky, což má za následek snížení pevnosti skořápky a podskořápečných blan a velké pórovitosti slabé skořápky.

2.2.7 Podmínky ustájení

Pro odchov i chov jednotlivých plemenných hybridů slouží jako návod k dosažení nejlepších výsledků technologický postup výrobců. Ovšem pro úspěšný chov nejde s jistotou říct, že podle postupu dosáhneme stoprocentních výsledků. Důležité je udržovat průměrnou denní teplotu v hale, dodržovat přesnou dobu krmení i napájení vodou, aby nedocházelo u slepic k vzniku stresových situací. Ty by pak mohly znamenat pokles snášky.

2.2.7.1 Světelný režim

Podle VÁCLAVOVSKÉHO et al. (2000) by měl být světelný režim upraven tak, aby od 30. týdne chovu kuřic byl světelný režim 17 hodin denně. Podle technologického postupu firmy AVIAGEN GROUP není potřeba svítit slepicím od 25. týdne stáří déle než 13 až 14 hodin, jelikož poskytnutí více než 14 hodin světla urychluje nástup dospělé fotorefrakčnosti a vede k nižší snášce na konci snáškového cyklu. Poskytnutí méně než 13 hodin světla během snášky zvyšuje počet vajec na podestýlce, protože slepice snášejí vejce předtím, než se rozsvítí.

2.2.8 Zdravotní stav

Vzniku různým chorobám a nálezům je předcházeno preventivními úkony. Veterinární kontroly, vakcinace a odběry vzorků probíhají ve stanovených intervalech po celou dobu odchovu i chovu. Vakcinace je nezbytnou součástí každého typu odchovu. Nutné je být v kontaktu s ošetřujícím veterinářem, který musí na základě lokality a aktuální nálezové situace upřesnit vakcinační program pro každé odchovávané hejno.

Povinné úkony hrazené ze státního rozpočtu:

Vakcinace drůbeže

SALMONELA – VA je vakcinace a revakcinace živou atenuovanou vakcínou v hospodářství s chovem kuřic určených pro produkci konzumních vajec v souladu s Národním programem pro tlumení výskytu salmonel v chovech nosnic produkujících konzumní vejce. Kuřice určené pro chovy nosnic určené pro produkci konzumních vajec do tržní sítě.

Kontrola zdraví

SALMONELA V PROSTŘEDÍ – VYŠETŘENÍ SMĚSNÝCH VZORKŮ TRUSU NEBO STÍRACÍCH MANŽET – VyLa (BV) Vyšetření vzorků trusu na hospodářstvích s více než 50 nosnicemi pro produkci konzumních vajec, ze kterých nejsou vejce uvolňována na trh, ale jsou prodávána přímo konečnému spotřebiteli v tržnici nebo na tržišti anebo jsou dodávána do místní maloobchodní prodejny. Vzorek odebírá proškolená osoba. Odebírá se směsný vzorek trusu (2 x 150 g trusu nebo 2 páry stíracích manžet) 2–3 týdny po přesunu hejna na hospodářství, na kterém bude hejno nosnic v produkčním období. Vyšetření se provádí i u nosnic z hejn, která byla v předešlém snáškovém období sledována programem pro tlumení salmonel.

Povinné úkony hrazené chovatelem zvířat

Vakcinace proti nálezům

SALMONELA – Va - je inaktivovanou vakcínou v hospodářstvích s chovem nosnic s produkcí konzumních vajec v souladu s Národním programem pro tlumení výskytu salmonel v chovech nosnic produkujících konzumní vejce. Nosnice před dalším snáškovým obdobím.

NEWCASTLESKÁ CHOROBA – Va

Vakcinace v reprodukčních chovech kura domácího (*Gallus gallus*).

NEWCASTLESKÁ CHOROBA – Va

Vakcinace v chovech nosnic pro produkci konzumních vajec s více než 500 kusy nosnic na hospodářství.

Národní programy pro tlumení výskytu salmonel v reprodukčních chovech kura domácího (*Gallus gallus*) z nichž se vyšetření směsných vzorků trusu nebo stíracích manžet několikrát během chovu opakují:

STĚRY Z PŘEPRAVEK,

KADÁVERY KUŘAT,

VYŠETŘENÍ SMĚSNÝCH VZORKŮ TRUSU NEBO STÍRACÍCH MANŽET,

VYŠETŘENÍ KONFIRMAČNÍCH VZORKŮ, VYŠETŘENÍ VZORKŮ KRMIVA,

VYŠETŘENÍ VZORKŮ VODY,

VYŠETŘENÍ STĚRŮ KE KONTROLE ÚČINNOSTI DEZINFEKCE,

VYŠETŘENÍ NA INHIBIČNÍ LÁTKY

(STÁTNÍ VETERINÁRNÍ SPRÁVA, 2015)

3 CÍL PRÁCE

Cílem diplomové práce bylo sledovat vliv vybraných faktorů na parametry užitkovosti rodičovských hejn masného typu kura a to u obou genotypů Ross 308 a Cobb 500. Cíle byly rozděleny do dvou částí.

Prvním cílem bylo zjistit, zda ovlivní světelný režim slepic, když dojde k jeho zkrácení z původních 14 hodin na 13 hodin, produkci násadových vajec, zda bude mít vliv na hmotnost vajec, intenzitu snášky a na podíl nestandardních a dvoužloutkových vajec.

Druhým cílem bylo sledovat jednotlivé hały s rozdílnou hmotností naskladněných slepic, rozřazené na slepice s hmotností dle normy a na slepice s hmotností nižší než doporučuje norma. Sledována byla váha slepic do 50. týdne věku a její vliv na uniformitu hejna, počet násadových vajec a počet dvoužloutkových nebo nestandardních vajec.

4 MATERIÁL A METODIKA

Sledování probíhalo na farmách č. 1 a č. 2, nacházejících se v okrese Nový Jičín na Severní Moravě. Na každé z farem byly vybrány 4 haly tak, aby na dvou z nich byly naskladněny slepice s hmotností minimálně 150g pod normou a na dalších dvou slepice s hmotností rovnající se normě pro danou rodičovskou kombinaci uvedenou v technologickém návodu. Na farmě č. 2 se jednalo o haly č. 3 až 6. Na této farmě se na hale č. 3 a 4 prodloužil světelný režim ve 186. dni pouze na 13 hodin. Na hale č. 5 a 6 se svítilo 14 hodin po celou dobu až do vyskladnění hal. U odlišných délek světelného dne byla vždy jedna hala se slepicemi, které měly při naskladnění živou hmotnost v normě a jedna hala se slepicemi s živou hmotností pod normou. Stejně délky světelného dne byly nastaveny i na farmě č. 1, ale byly použity pouze u slepic s živou hmotností pod normou při naskladňování hal (hala 4 a 5). Dále byly na této farmě sledovány haly č. 6 a 7 se slepicemi s živou hmotností odpovídající normě v 19. týdnu věku. Veškeré technologické vybavení je na všech halách stejné. Od krmných pásů, ventilace, napájení i rozmístění světelných zářivek a jejich intenzita světla byla nainstalována stejně.

Krmná dávka byla pro jednotlivé farmy i haly odlišná, neboť se farma č. 1 zabývala chovem rodičovské populace Cobb 500 a farma č. 2 populací Ross 308.

4.1 Technologie chovu

Na všech pozorovaných halách je použita stejná technologie. Haly jsou postaveny ve stejných rozměrech a to o délce 80 metrů a šířce 11,9 metrů. Na ploše jedné haly s užitkovou plochou 952 metrů čtverečných je tedy možné chovat hejno rodičů brojlerů o 6188 kusech. Vážení slepic probíhalo v pravidelných intervalech a to jednou týdně, kdy se vážilo 120 ks slepic. Každá ze sledovaných hal je vybavena řídicím systémem (dále jen „ŘS“) AMiT a jedná se o samostatný systém průmyslového PC. Tím byly zajištěny stejné podmínky pro všechny sledované haly. Jeho funkce a využití jsou popsány níže.

4.1.1 Podestýlka

Slepice byly ustájeny na podestýlce tvořené řezanou, převážně pšeničnou slámou. Podlaha se přistýlá v případech, kdy se objeví v hale prázdné místa bez slámy.

V případě špatného větrání, převážně v zimním období, dochází ke zrychleným fermentačním procesům podestýlky. V tomto případě je nutné fermentující část vyvést a navést novou slámu.

4.1.2 Klimatické podmínky

Řízení klimatu na základě námi požadované teploty a stupňů ventilace v hale má na starost již zmíněný ŘS. Ten na základě teploty v hale řídí ventilaci o různých stupních. Jednotlivé stupně ventilace jsou spouštěny po překročení nastavené teploty v hale. Pokud dojde k překročení teploty o 0,2°C je sepnut jeden ventilátor v přední části haly a jeden v její zadní části. Při zvýšení teploty o 0,5°C se sepne druhý stupeň ventilace. Třetí stupeň ventilace se zapne při teplotě o 1°C vyšší než je námi požadovaná teplota a pokud teplota přesáhne 2°C, je zapnuta všechna ventilace s využitím výkonu na 100 %. Souběžně s množstvím spuštěných ventilátorů je otevřeno množství a velikost nasávacích otvorů tak, aby odpovídal výkonu ventilace.

V zimním období, zejména pokud jsou venku minusové teploty, se ŘS automaticky přepíná na ventilaci časovou. V systému je zadáno množství drůbeže na hale a podle vzorce minimální obměny vzduchu je ventilační systém puštěn bez ohledu na teplotu.

4.1.3 Napájecí systém

Napájení slepic je na všech halách zajištěno pomocí kapátkových napáječek a je také řízeno ŘS. Jeho nastavení má mnoho funkcí a umožní regulovat vodu pro slepice jak časově, tak i podle spotřebovaného množství vody. Na farmách je nastaveno množství vody na 1,5 až 1,9 násobek denní krmné dávky slepic. Jedna slepice tak denně spotřebuje okolo 150ml vody. Množství vody regulujeme v první řadě dle potřeb drůbeže, ale s ohledem na venkovní klimatické podmínky.

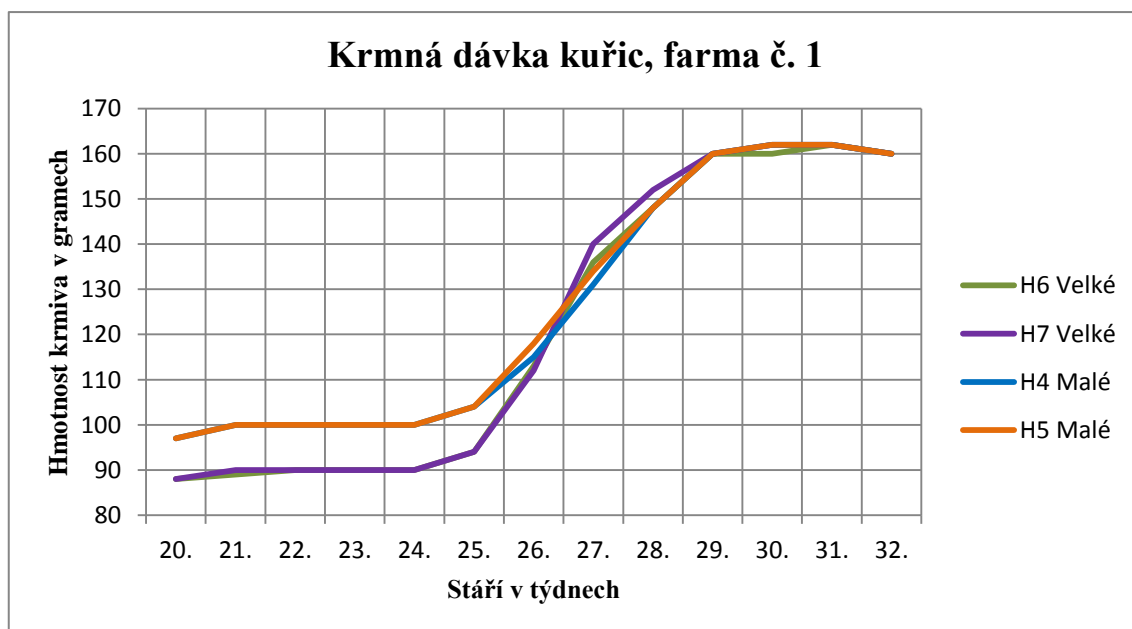
4.1.4 Krmení a krmná dávka

Doprava krmiva do vnitřních zásobníků je zajištěna spirálovým dopravníkem krmiva z laminátových sil umístěných vedle haly. V hale jsou slepice krmeny řetězovými dopravníky krmiva umístěných v plechových krmítkách. Nad nimi jsou ukotveny

dřevěné desky se stojánky, které zabraňují kohoutům přístup do těchto krmítek určených pro slepice. Do zásobníků v hale je díky ŘS nasypána přes váhu přesná dávka krmiva na desetiny kilogramů. Slepice jsou nakrmeny každý den ve stejnou hodinu a to v 6:00, to znamená 2 hodiny po rozsvícení. Kohouti jsou krmeni zvlášť odváženou směsí ze speciálních závěsných koryt umístěných tak, aby z nich nemohly odebírat krmivo slepice.

Do 22. týdne věku se krmilo směsí NP0 a poté do konce chovu směsí NP1, rozdělenou ještě podle hybrida, čili NP1 COBB nebo NP1 ROSS. Na obrázku č. 2 je grafem znázorněna denní krmná dávka v gramech u slesc na farmě č. 1. Slepice s nižší počáteční hmotností (H4 a H5) byly do 31. týdne stáří krmeny vyšší krmnou dávkou a to o 10 gramů do 25. týdne věku na jednu slepici. Poté se krmná dávka upravovala podle snášky. Při každém vzrůstu snášky o 5% se zvedla také dávka krmiva, jak je uvedeno v tabulce č. 6. Ke sjednocení množství krmiva došlo při 60% snášce. Od 32. týdne byly slepice krmeny stejně na všech halách a to 160 gramy krmiva na kus a den. Poté se s krmnou dávkou postupně klesalo dle technologického návodu firmy COBB Vantress a také s ohledem na váhu slesc.

Obrázek 2: Krmná dávka kuřic na farmě č. 1

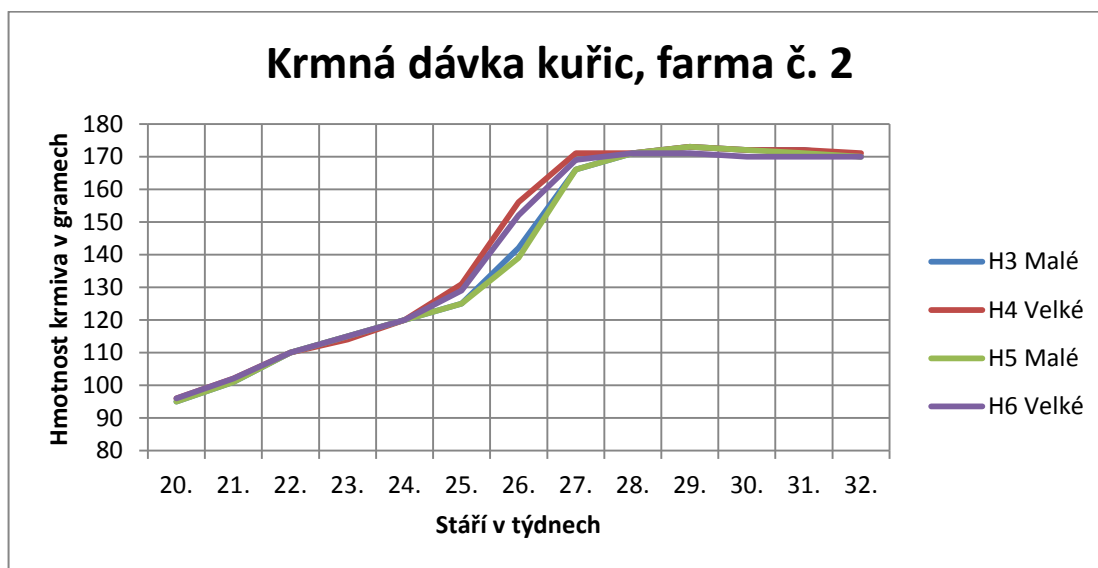


Tab. 6 Krmná dávka na jednu slepici podle procenta snášky

| Snáška (%) | 5 | 15 | 20 | 25 | 30 | 35 | 40 | 45 | 50 | 55 | 60 | 65 | 70 | 75 | 80 | 85 |
|-------------------------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| Krmivo v g Hala 6, 7 | 105 | 111 | 114 | 118 | 122 | 125 | 129 | 133 | 136 | 137 | 140 | 144 | 148 | 152 | 156 | 160 |
| Krmivo v g Hala 4, 5 | 112 | 117 | 120 | 122 | 125 | 128 | 131 | 135 | 136 | 139 | 140 | 144 | 148 | 152 | 156 | 160 |

Graf na obrázku č. 3 zobrazuje krmnou dávku slepic na farmě č. 2. Ke sjednocení krmné dávky došlo také v 32. týdnu ovšem s tím rozdílem, že slepice byly krmeny stejně od začátku 20. týdne bez ohledu na jejich váhu. Poté se krmivo přidávalo podle procenta snášky, s ohledem na jejich hmotnost a podle technologického postupu firmy AVIAGEN GROUP.

Obrázek 3: Krmná dávka kuřic na farmě č. 2



4.1.5 Světelný režim

Slepice byly naskladněny na haly v 18. týdnu věku. Světlo bylo nastaveno na osmi hodinový denní režim od 6:00 do 14:00. Od 6:00 do 10:00 se svítilo s intenzitou na 120 luxů a do 14:00 na 40 luxů. Od 155. dne se přidaly 3 hodiny světla a to od 5:00 do 16:00 s tím, že od 5:00 do 12:00 se svítilo na 120 luxů a od 12:00 do 16:00 na 40 luxů. Od 160. dne věku slepic se každý den od 12:00 hodin prodloužila doba svícení

s intenzitou 120 luxů o jednu hodinu. Ve 163. dni se tak svítilo již na 120 luxů po celý světelný den slepic.

Na farmě č. 1 se od 186. dne svítilo slepicím na hale č. 4 od 5:00 do 18:00 a na ostatních halách se svítilo již 14 hodin od 4:00 do 18:00.

Na farmě č. 2 se svítilo slepicím od 186. dne 13 hodin na hale č. 3 a 4. Na ostatních halách se svítilo až do konce chovu 14 hodin a to od 4:00 do 18:00

4.2 Ukazatele užítkovosti

Na obou zmíněných farmách probíhalo sledování níže uvedených ukazatelů užítkovosti v různých týdnech věku slepic. Vážení slepic probíhalo ve stejných týdenních intervalech. Hmotnost násadových vajec byla také vážena jednou týdně.

4.2.1 Hmotnost slepic

Vážení a měření uniformity probíhalo na sledovaných halách vždy jednou týdně ve stejný den. Vážilo se 120 kusů slepic ráno v 6:00 před krmením do 23. týdne. Od 23. týdne věku se začalo vážit od 12:00 hodin, což bylo již 6 hodin od krmení. Vážení se evidovalo a podle něj se vyhodnotilo přidání krmiva. S přibývajícím snáškou se pak krmivo přidávalo o každých 5% nárůstu snášky.

4.2.2 Snáška

Sběr vajec probíhal 3x denně v pravidelných intervalech a to od 6:30 do 12:00. Počet snesených vajec se denně zapisoval do tabulek a sledovala se procentuální denní snáška, průměrná denní snáška a snáška dle normy firmy Aviagen group a Cobb Vantress. Vejce byla tříděna na násadová vejce, malá konzumní vejce, dvoužloutková a křapy. Při vyhodnocování výsledků byla malá vejce, křapy a dvoužloutková vejce vyhodnocena dohromady jako vejce nestandardní. Jednou týdně se zvažilo z každé ze sledovaných hal 360 ks vajec a zapsala se průměrná hmotnost.

4.2.3 Délka produkčního období

Produkční období a sledované charakteristiky byly vyhodnoceny na farmě č. 1 od 26. do 51. týdne věku. Na farmě č. 2 byla uniformita slepic a hmotnost vajec sledována od 26. do 52. týdne věku a intenzita snášky a podíl nestandardních vajec v období od 26. do 44. týdne věku. Intenzita snášky byla vyhodnocena jen do 44. týdne z důvodu zpracování diplomové práce, kdy chov hejna na farmě č. 2 ještě pokračoval.

Pro statistické hodnocení bylo na obou farmách produkční období rozděleno na tři fáze a to do 31. a do 35. týdne věku slepic a na celkové produkční období. U období do 31. týdne bylo cílem zjistit, zda odlišný světelný režim, nebo nižší živá hmotnost slepic při naskladnění může mít negativní vliv na parametry užitkovosti na začátku snášky. Období do 35. týdne věku v sobě zahrnuje jednak začátek snášky, ale také její vrchol. Z celkového hodnocení efektivity užitkovosti hejn má pak pro chovatele význam celé produkční období.

4.2.4 Statistické hodnocení

Živá hmotnost v jednotlivých termínech vážení, uniformita hej, intenzita snášky, podíl násadových, nestandardních a dvoužloutkových vajec byly charakterizovány průměrem a střední chybou průměru (SE). Variabilita souborů byla charakterizována variačním koeficientem (v_x). Pro zjištění statisticky průkazných vlivů délek světelných dnů a různých hmotností slepic při naskladňování do produkčních hal na výše uvedené parametry užitkovosti byla použita jedno faktorová analýza variance (ANOVA). Pro následné testování průkaznosti rozdílů byl použit LSD test. Statistické hodnocení probíhalo pomocí softwaru Unistat 5.1 (Unistat Ltd, ENGLAND).

5 VÝSLEDKY

5.1 Užítkovost hejna na farmě č. 1

5.1.1 Vliv délky světelného dne na parametry užítkovosti

Pro sledování vlivu délky světelného dne na parametry užítkovosti byly vybrány dvě haly na farmě č. 1, na které byly naskladněny v 19. týdnu věku kuřice s nižší požadovanou hmotností, než požaduje norma uvedená v technologickém návodu pro daného hybrida. Průměrná hmotnost kuřic na hale č. 4 byla 1790 g a na hale č. 5 byla 1772 g, mezi halami nebyl statisticky průkazný rozdíl ($P > 0,05$), průměrný rozdíl v hmotnosti v porovnání s normou byl 234 g. Na hale č. 4 se svítilo 13 hodin a na hale č. 5 14 hodin a to od 186. dne věku hejna až do konce produkčního období.

5.1.1.1 Vliv délky světelného dne na hmotnost násadových vajec

Vliv délky světelného dne na hmotnost vajec znázorňuje tabulka č. 7. Slepice do věku 31. týdnů na hale č. 4 nesly statisticky průkazně ($P < 0,05$) těžší vejce než slepice na hale se 14h světelným režimem, což se potvrdilo také při sledování hmotnosti vajec do věku 35. týdne, kdy průměrný rozdíl mezi 13h a 14h světelným dnem byl 1,1 g. Při výpočtu průměrné hmotnosti vajec za produkční období od 26. do 51. týdne však již hmotnost vajec statisticky odlišná nebyla.

Tab. 7: Průměrná hmotnost násadových vajec na halách s různou délkou světelného dne

| Hmotnost vajec (g) | Světelný den 13 hodin | | Světelný den 14 hodin | |
|--------------------------|--------------------------|-------|--------------------------|-------|
| | Průměr ± SE | v_x | Průměr ± SE | v_x |
| Hmotnost vajec do 31t | 61,1 ± 0,19 ^b | 0,01 | 60,4 ± 0,18 ^a | 0,01 |
| Hmotnost vajec do 35t | 61,9 ± 0,21 ^b | 0,01 | 60,8 ± 0,21 ^a | 0,01 |
| Hmotnost vajec od 26-50t | 64,6 ± 0,49 ^a | 0,04 | 64,3 ± 0,52 ^a | 0,04 |

SE – střední chyba průměru, v_x – variační koeficient

a, b – odlišná písmena označují statisticky průkazný rozdíl mezi průměry v rámci dané charakteristiky ($P < 0,05$)

5.1.1.2 Vliv délky světelného dne na intenzitu snášky

Vliv délky světelného dne na průměrnou denní intenzitu snášky za produkční období od 26. do 51. týdne věku je uveden v tabulce č. 8. Rozdílné délky světelného dne 13 h a 14 h neměly statisticky průkazný vliv ($P > 0,05$) na počty snesených vajec celkem, ani na počty násadových vajec ani vajec nestandardních. Statisticky průkazný rozdíl nebyl ani v počtu dvoužloutkových vajec u slepic s jednohodinovým rozdílem světla.

Tab. 8: Vliv délky světelného dne na snášku od 26. do 51. týdne věku hejna

| Denní intenzita snášky (%) | Světelný den 13 hodin | | Světelný den 14 hodin | |
|----------------------------|--------------------------|-------|--------------------------|-------|
| | Průměr ± SE | v_x | Průměr ± SE | v_x |
| Celková snáška | 75,9 ± 0,97 ^a | 0,17 | 75,7 ± 0,90 ^a | 0,16 |
| Násadová vejce | 74,5 ± 1,04 ^a | 0,19 | 74,1 ± 0,99 ^a | 0,18 |
| Nestandardní vejce | 1,41 ± 0,12 ^a | 1,20 | 1,57 ± 0,15 ^a | 1,29 |
| Dvoužloutková vejce | 0,49 ± 0,04 ^a | 1,31 | 0,52 ± 0,04 ^a | 1,22 |

SE – střední chyba průměru, v_x – variační koeficient

a, b – odlišná písmena označují statisticky průkazný rozdíl mezi průměry v rámci dané charakteristiky ($P < 0,05$)

Vliv délky světelného dne na průměrnou denní intenzitu snášky, podíl násadových, nestandardních a dvoužloutkových vajec do 35. a 31. týdne věku hejna uvádějí tabulky č. 9 a 10. Z výsledků vyplývá, že hodinový rozdíl v délce světelného dne neměl statisticky průkazný vliv ($P > 0,05$) na žádnou ze sledovaných charakteristik ani do 31. ani do 35. týdne věku hejna.

Tab. 9 Vliv délky světelného dne na snášku do 35. týdne věku

| Denní intenzita snášky (%) | Světelný den 13 hodin | | Světelný den 14 hodin | |
|----------------------------|--------------------------|-------|--------------------------|-------|
| | Průměr ± SE | v_x | Průměr ± SE | v_x |
| Celková snáška | 77,7 ± 2,41 ^a | 0,26 | 77,7 ± 2,17 ^a | 0,23 |
| Násadová vejce | 74,9 ± 2,63 ^a | 0,29 | 74,5 ± 2,47 ^a | 0,28 |
| Nestandardní vejce | 2,75 ± 0,26 ^a | 0,79 | 3,18 ± 0,31 ^a | 0,82 |
| Dvoužloutková vejce | 1,14 ± 0,08 ^a | 0,56 | 1,23 ± 0,06 ^a | 0,43 |

SE – střední chyba průměru, v_x – variační koeficient

a, b – odlišná písmena označují statisticky průkazný rozdíl mezi průměry v rámci dané charakteristiky ($P < 0,05$)

Tab. 10 Vliv délky světelného dne na snášku do 31. týdne věku hejna

| Denní intenzita snášky (%) | Světelný den 13 hodin | | Světelný den 14 hodin | |
|----------------------------|--------------------------|-------|--------------------------|-------|
| | Průměr ± SE | v_x | Průměr ± SE | v_x |
| Celková snáška | 71,3 ± 3,72 ^a | 0,34 | 71,6 ± 3,31 ^a | 0,30 |
| Násadová vejce | 67,6 ± 4,01 ^a | 0,38 | 67,3 ± 3,72 ^a | 0,36 |
| Nestandardní vejce | 3,78 ± 0,35 ^a | 0,60 | 4,33 ± 0,43 ^a | 0,65 |
| Dvoužloutková vejce | 1,51 ± 0,08 ^a | 0,36 | 1,55 ± 0,06 ^a | 0,24 |

SE – střední chyba průměru, v_x – variační koeficient

a, b – odlišná písmena označují statisticky průkazný rozdíl mezi průměry v rámci dané charakteristiky ($P < 0,05$)

Z výše uvedených tabulek je zřejmé, že na obou halách se s věkem snižoval podíl nestandardních a dvoužloutkových vajec.

5.1.1.3 Vliv délky světelného dne na vyrovnanost hejna

Vliv délky světelného dne na vyrovnanost hejna vyjádřenou uniformitou uvádí tabulka č. 11. Světelný den v délce 13 hodin nastavený na hale č. 4 neměl žádný vliv na vyrovnanost hejna v porovnání s halou č. 5 se 14 hodinami světla. Statisticky nebyl prokázán rozdíl v uniformitě do věku 31., 35. týdnů ani za produkční období od 26. do 51. týdne věku. Z tabulky je zřejmé, že s věkem se vyrovnanost hejn na obou halách zvyšovala.

Tab. 11: Vliv délky světelného dne na vyrovnanost hejna v procentuálním vyjádření

| (%) | Světelný den 13 hodin | | Světelný den 14 hodin | |
|--------------------|--------------------------|-------|--------------------------|-------|
| | Průměr ± SE | v_x | Průměr ± SE | v_x |
| Uniformita do 31t | 87,3 ± 2,10 ^a | 0,07 | 86,3 ± 2,26 ^a | 0,08 |
| Uniformita do 35t | 89,2 ± 1,78 ^a | 0,07 | 87,7 ± 1,76 ^a | 0,07 |
| Uniformita celková | 91,0 ± 0,82 ^a | 0,05 | 90,9 ± 0,93 ^a | 0,06 |

SE – střední chyba průměru, v_x – variační koeficient

a, b – odlišná písmena označují statisticky průkazný rozdíl mezi průměry v rámci dané charakteristiky ($P < 0,05$)

5.1.2 Vliv rozdílné hmotnosti slepic při naskladnění na jejich užitkovost

Při naskladnění slepic do hal se snáškovými hnízdy se drůbež rozřídila podle hmotnosti. Slepice, jež měly hmotnost pod normu stanovenou dle technologického návodu firmy COBB Vantress, se naskladňovaly na halu č. 4 a 5. Slepice v normě byly na hale č. 6 a 7. Rozdílné průměrné hmotnosti slepic na halách č. 4 a 5 a 6 a 7 od 19. do 25. týdne věku hejna uvádí tabulka č. 12. Slepice s hmotností pod normou měly v 19. týdnu věku nižší hmotnost o 234 g, než požaduje technologický návod (2015 g). Mezi slepicemi z hal č. 4 a 5 a hal č. 6 a 7 byl až do 25. týdne statisticky průkazný rozdíl v průměrné živé hmotnosti ($P < 0,05$), viz tabulka č. 12.

Tab. 12 Rozdíl v hmotnosti naskladněných slepic

| Věk v týdnech | Hmotnost dle normy (kg) | Slepice v normě | | Slepice 234 g pod normou | |
|---------------|-------------------------|---------------------------|-------|---------------------------|-------|
| | | Průměr ± SE | v_x | Průměr ± SE | v_x |
| 19 | 2,015 | 2,03 ± 0,013 ^a | 0,07 | 1,78 ± 0,008 ^b | 0,07 |
| 20 | 2,150 | 2,25 ± 0,014 ^a | 0,10 | 2,10 ± 0,014 ^b | 0,10 |
| 21 | 2,410 | 2,51 ± 0,014 ^a | 0,09 | 2,32 ± 0,011 ^b | 0,09 |
| 22 | 2,575 | 2,81 ± 0,014 ^a | 0,08 | 2,68 ± 0,013 ^b | 0,08 |
| 23 | 2,735 | 3,03 ± 0,012 ^a | 0,06 | 2,86 ± 0,020 ^b | 0,08 |
| 24 | 2,900 | 3,14 ± 0,014 ^a | 0,07 | 2,95 ± 0,014 ^b | 0,08 |
| 25 | 3,000 | 3,21 ± 0,013 ^a | 0,07 | 3,11 ± 0,015 ^b | 0,08 |

SE – střední chyba průměru, v_x – variační koeficient

a, b – odlišná písmena označují statisticky průkazný rozdíl mezi průměry v rámci dané charakteristiky ($P < 0,05$)

5.1.2.1 Vliv hmotnosti slepic na vyrovnanost hejna

Vliv rozdílné hmotnosti slepic při naskladňování produkčních hal na vyrovnanost hejn uvádí tabulka č. 13. Díky tomu, že se slepice třídily dle hmotností při naskladňování, byla uniformita poměrně vysoká a mezi halami nebyl v uniformitě zjištěn statisticky průkazný rozdíl ($P > 0,05$), navíc se uniformita na halách s věkem zvyšovala.

Tab. 13: Uniformita hejn dle rozdílnosti hmotnosti naskladněných slepic

| Uniformita (%) | Slepice v normě | | Slepice 234 g pod normou | |
|----------------|--------------------------|-------|--------------------------|-------|
| | Průměr ± SE | v_x | Průměr ± SE | v_x |
| Do 31. týdne | 89,3 ± 1,52 ^a | 0,08 | 86,8 ± 1,51 ^a | 0,08 |
| Do 35. týdne | 91,2 ± 1,27 ^a | 0,07 | 88,4 ± 1,24 ^a | 0,07 |
| Do 51. týdne | 92,5 ± 0,58 ^a | 0,05 | 91,0 ± 0,61 ^a | 0,05 |

SE – střední chyba průměru, v_x – variační koeficient

a, b – odlišná písmena označují statisticky průkazný rozdíl mezi průměry v rámci dané charakteristiky ($P < 0,05$)

5.1.2.2 Vliv hmotnosti slepic na intenzitu snášky a podíl nestandardních vajec

Průměrné denní intenzity snášky, podíl násadových, nestandardních a dvoužloutkových vajec do věku 31., 35. a 51. týdne jsou uvedeny v tabulkách č. 14 až 16.. Statisticky průkazný rozdíl ($P < 0,05$) v hmotnosti slepic od 19. do 25. týdne věku neměl statisticky průkazný vliv na průměrnou denní intenzitu snášky, na podíl násadových vajec a na podíl dvoužloutkových vajec ($P > 0,05$) u slepic do věku 31. a 35. týdne. U slepic s nižší naskladněnou hmotností byl ale zjištěn statisticky průkazně vyšší podíl výskytu nestandardních vajec a to na začátku snášky do věku 31. týdnů ($P < 0,05$). Při vyhodnocení podílu nestandardních vajec do věku 35. a 51. týdnů již mezi slepicemi průkazný rozdíl nebyl zjištěn (viz tabulky č. 15 a 16), ($P > 0,05$). Při hodnocení produkčního období od 26. do 51. týdne věku byla u slepic s nižší živou hmotností při naskladnění zjištěna statisticky průkazně vyšší ($P < 0,05$) průměrná denní intenzita snášky, než u slepic s požadovanou živou hmotností dle normy a to o 1,9 %, ovšem rozdíl v průměrné denní snášce násadových vajec 1,7 % již statisticky průkazný nebyl ($P > 0,05$), viz tabulka č. 16.

Tab. 14: Vliv hmotnosti naskladněných slepic na intenzitu snášky do 31. týdne

| Denní intenzita snášky (%) | Slepice v normě | | Slepice 234 g pod normou | |
|----------------------------|--------------------------|-------|--------------------------|-------|
| | Průměr ± SE | v_x | Průměr ± SE | v_x |
| Vejsce celkem | 70,1 ± 2,44 ^a | 0,32 | 71,4 ± 2,47 ^a | 0,31 |
| Násadová vejce | 66,7 ± 2,60 ^a | 0,35 | 67,4 ± 2,71 ^a | 0,36 |
| Nestandardní vejce | 3,35 ± 0,20 ^a | 0,54 | 4,05 ± 0,27 ^b | 0,62 |
| Dvoužloutková vejce | 1,46 ± 0,04 ^a | 0,31 | 1,53 ± 0,05 ^a | 0,30 |

SE – střední chyba průměru, v_x – variační koeficient

a, b – odlišná písmena označují statisticky průkazný rozdíl mezi průměry v rámci dané charakteristiky ($P < 0,05$)

Tab. 15: Vliv hmotnosti naskladněných slepic na intenzitu snášky do 35. týdne

| Denní intenzita snášky (%) | Slepice v normě | | Slepice 234 g pod normou | |
|----------------------------|--------------------------|----------------|--------------------------|----------------|
| | Průměr ± SE | v _x | Průměr ± SE | v _x |
| Vejsce celkem | 75,2 ± 1,56 ^a | 0,24 | 77,6 ± 1,61 ^a | 0,24 |
| Násadová vejce | 72,7 ± 1,68 ^a | 0,27 | 74,7 ± 1,79 ^a | 0,28 |
| Nestandardní vejce | 2,50 ± 0,15 ^a | 0,71 | 2,96 ± 0,20 ^a | 0,80 |
| Dvoužloutková vejce | 1,12 ± 0,04 ^a | 0,51 | 1,18 ± 0,04 ^a | 0,49 |

SE – střední chyba průměru, v_x – variační koeficient

a, b – odlišná písmena označují statisticky průkazný rozdíl mezi průměry v rámci dané charakteristiky (P < 0,05)

Tab. 16: Vliv hmotnosti naskladněných slepic na intenzitu snášky do 51. týdne

| Denní intenzita snášky (%) | Slepice v normě | | Slepice 234 g pod normou | |
|----------------------------|--------------------------|----------------|--------------------------|----------------|
| | Průměr ± SE | v _x | Průměr ± SE | v _x |
| Vejsce celkem | 73,9 ± 0,63 ^a | 0,16 | 75,8 ± 0,66 ^b | 0,16 |
| Násadová vejce | 72,6 ± 0,67 ^a | 0,17 | 74,3 ± 0,72 ^a | 0,18 |
| Nestandardní vejce | 1,31 ± 0,07 ^a | 1,10 | 1,49 ± 0,09 ^a | 1,25 |
| Dvoužloutková vejce | 0,48 ± 0,03 ^a | 1,25 | 0,50 ± 0,03 ^a | 1,26 |

SE – střední chyba průměru, v_x – variační koeficient

a, b – odlišná písmena označují statisticky průkazný rozdíl mezi průměry v rámci dané charakteristiky (P < 0,05)

5.1.3 Vliv hmotnosti slepic na hmotnost násadových vajec

Hmotnost násadových vajec do věku 31., 35. a 51. týdnů podle hmotnosti slepic v 19. týdnu věku je uvedena v tabulce č. 17. Průkazně rozdílná hmotnost slepic až do 25. týdne věku (P < 0,05) neměla statisticky průkazný vliv (P > 0,05) na hmotnost násadových vajec do 31., 35. ani do 51. týdne věku hejn.

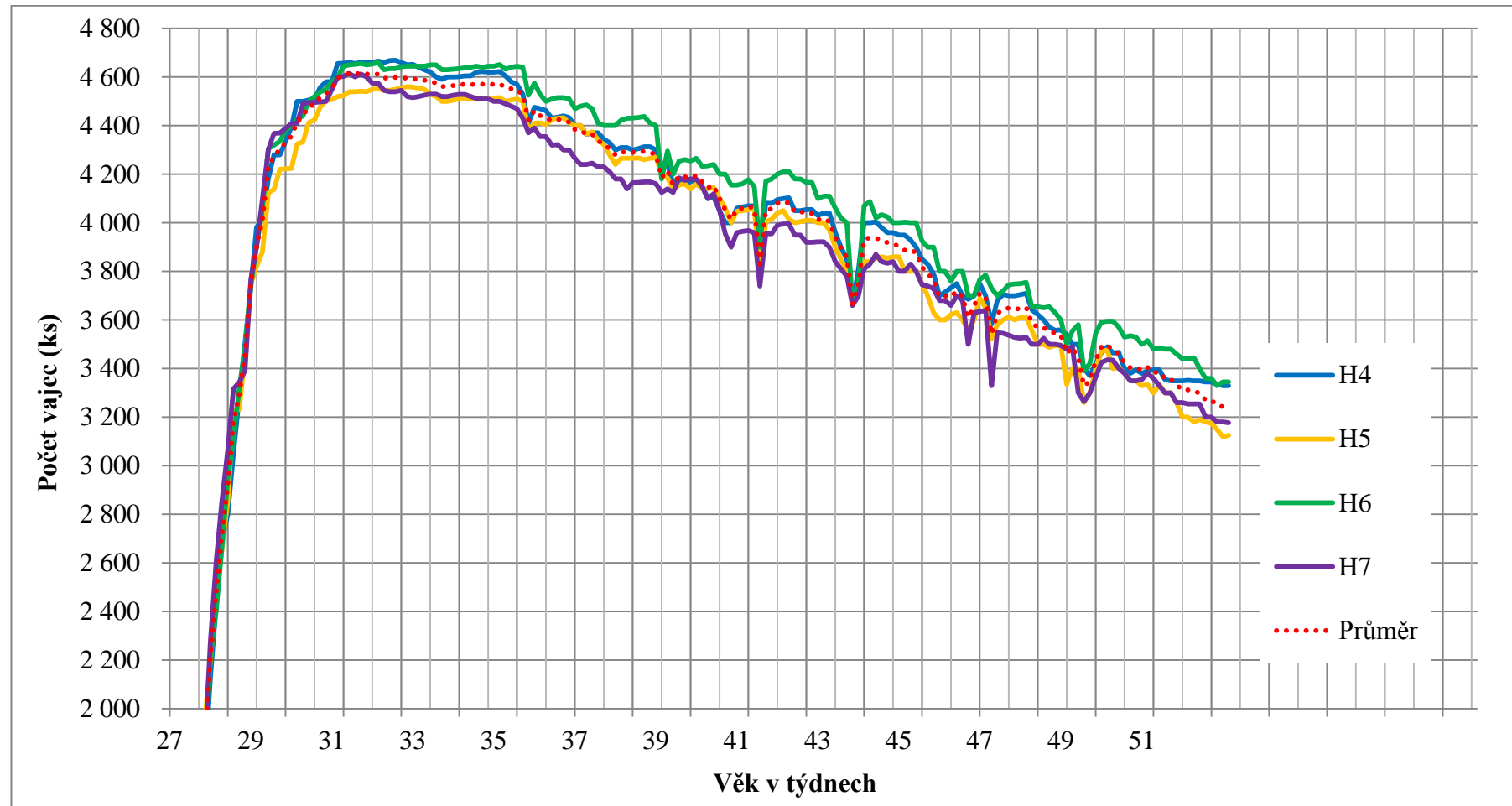
Tab. 17: Vliv hmotnosti slepic na hmotnost násadových vajec

| Hmotnost vajec (g) | Slepice v normě | | Slepice 234 g pod normou | |
|--------------------------|--------------------------|----------------|--------------------------|----------------|
| | Průměr ± SE | v _x | Průměr ± SE | v _x |
| Hmotnost vejce do 31t | 61,0 ± 0,20 ^a | 0,00 | 60,7 ± 0,17 ^a | 0,00 |
| Hmotnost vejce do 35t | 61,4 ± 0,15 ^a | 0,01 | 61,2 ± 0,16 ^a | 0,01 |
| Hmotnost vejce od 26-51t | 64,5 ± 0,33 ^a | 0,04 | 64,4 ± 0,35 ^a | 0,04 |

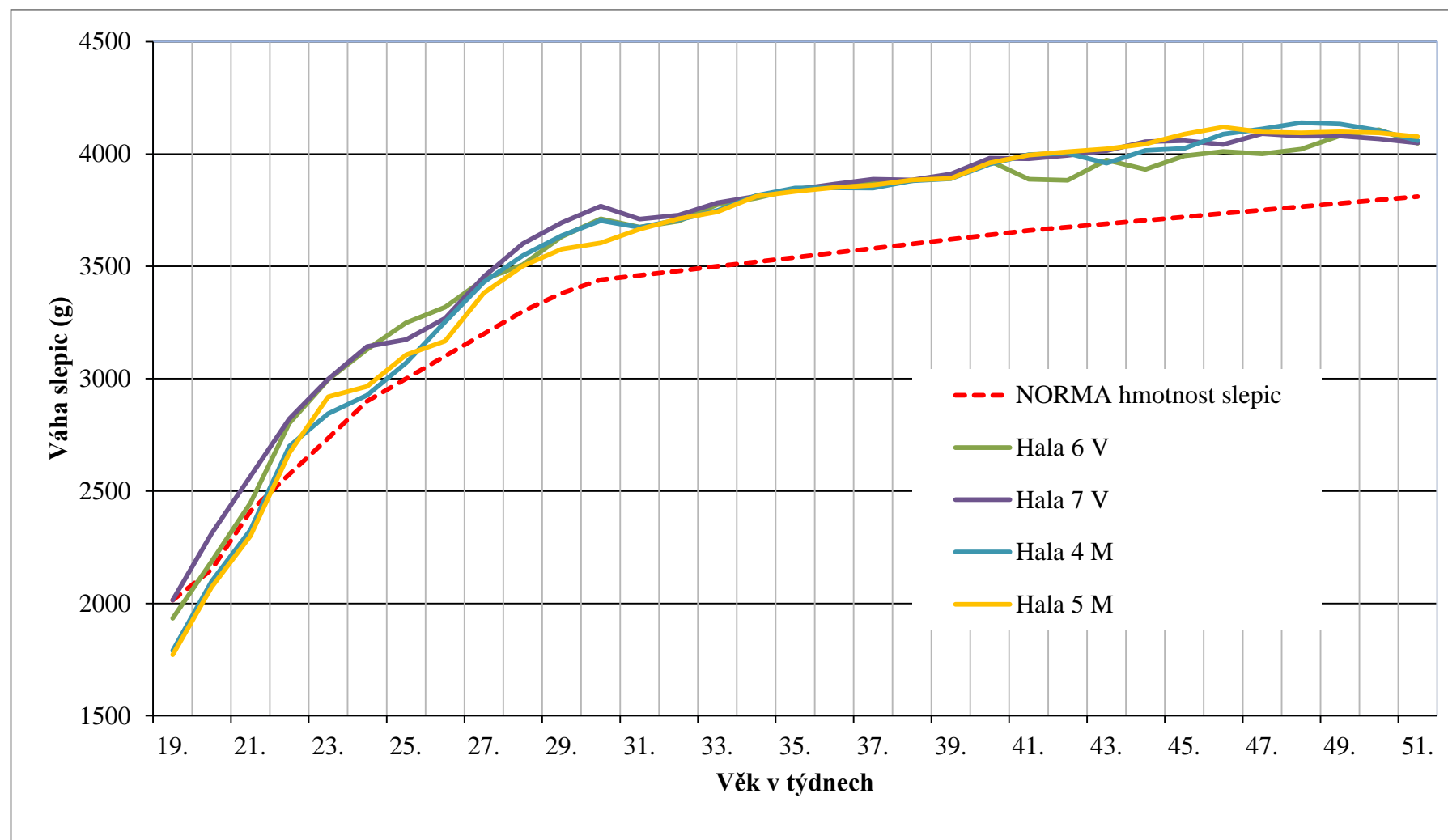
SE – střední chyba průměru, v_x – variační koeficient

a, b – odlišná písmena označují statisticky průkazný rozdíl mezi průměry v rámci dané charakteristiky (P < 0,05)

Obrázek 4 Grafické znázornění snášky násadových vajec na farmě č. 1



Obrázek 5 Grafické znázornění hmotnosti slepic na farmě č. 1



5.2 Užítkovost hejna na farmě č. 2

Na farmě č. 2 byly sledovány haly č. 3, 4, 5, a 6. Na hale č. 3 a 4 se svítilo 13 hodin, na halách č. 5 a 6 se svítilo 14 hodin (od 4:00 do 18:00) od 186. dne věku hejna. Do 13h i 14h světelného dne byly zařazeny vždy jedna hala se slepicemi, jejichž hmotnost odpovídala normě pro daného hybrida ve 20. týdnu věku a jedna hala, kde slepice dosahovaly v průměru o 155 g nižší hmotnosti, tzn., světelné režimy byly použity u obou hmotnostních skupin.

5.2.1.1 Vliv délky světelného dne na hmotnost násadových vajec

Světelný den byl nastavený v délce 13 hodin na hale č. 3 s malými slepicemi a na hale č. 4 se slepicemi s váhou v normě. Se 14 hodinovým režimem byly slepice ustájeny na hale č. 5, kde se nacházely malé slepice a na hale č. 6, kde byly slepice s váhou v normě. Hodinový rozdíl v délce světelného dne neměl průkazný vliv na hmotnost násadových vajec do věku 31., 35. ani do věku 52. týdne ($P > 0,05$), viz tabulka č. 18. Hmotnost násadových vajec u obou délek světla byla téměř identická.

Tab. 18 Průměrná hmotnost násadových vajec na halách s různou délkou světelného dne

| Hmotnost vajec (g) | Světelný den 13 hodin | | Světelný den 14 hodin | |
|-----------------------|--------------------------|-------|--------------------------|-------|
| | Průměr ± SE | v_x | Průměr ± SE | v_x |
| Hmotnost vejce do 52t | 63,4 ± 0,52 ^a | 0,06 | 63,4 ± 0,51 ^a | 0,06 |
| Hmotnost vejce do 35t | 59,2 ± 0,20 ^a | 0,01 | 59,2 ± 0,30 ^a | 0,02 |
| Hmotnost vejce do 31t | 58,6 ± 0,20 ^a | 0,01 | 58,4 ± 0,41 ^a | 0,02 |

SE – střední chyba průměru, v_x – variační koeficient

a, b – odlišná písmena označují statisticky průkazný rozdíl mezi průměry v rámci dané charakteristiky ($P < 0,05$)

5.2.1.2 Vliv délky světelného dne na vyrovnanost hejna

Vliv délky světelného dne na vyrovnanost hejna vyjádřenou uniformitou do věku 31., 35. a 52. týdne je uveden v tabulce č. 20. Délka světelného dne neměla statisticky průkazný vliv na vyrovnanost hejn a to především díky třídění slepic dle hmotnosti při jejich naskladňování. S věkem se vyrovnanost hejn příliš neměnila, byla však nižší, než na farmě č. 1.

Tab. 19 Vyrovnanost hejna a její vliv na délku světelného dne

| (%) | Světelný den 13 hodin | | Světelný den 14 hodin | |
|-------------------|--------------------------|-------|--------------------------|-------|
| | Průměr ± SE | v_x | Průměr ± SE | v_x |
| Uniformita do 31t | 85,0 ± 0,75 ^a | 0,04 | 83,2 ± 0,60 ^a | 0,03 |
| Uniformita do 35t | 85,1 ± 0,58 ^a | 0,04 | 83,6 ± 0,56 ^a | 0,04 |
| Uniformita do 52t | 84,6 ± 0,35 ^a | 0,03 | 84,0 ± 0,37 ^a | 0,04 |

SE – střední chyba průměru, v_x – variační koeficient

a, b – odlišná písmena označují statisticky průkazný rozdíl mezi průměry v rámci dané charakteristiky ($P < 0,05$)

5.2.1.3 Vliv délky světelného dne na intenzitu snášky

Vliv délky světelného dne na průměrnou denní intenzitu snášky celkovou, násadových, nestandardních a dvoužloutkových vajec do věku 31., 35. a od 26. do 44. týdne uvádějí tabulky č. 20, 21 a 22. Jednohodinová rozdílná délka světelného dne neměla statisticky průkazný vliv ($P > 0,05$) na žádnou ze sledovaných charakteristik a to ani na začátku snášky, na vrcholu ani za celé sledované období do 44. týdne věku slepic. V porovnání s farmou č. 1 byl na farmě č. 2 zjištěn výrazně vyšší výskyt dvoužloutkových vajec do věku 31. dnů a to v průměru o 1,87 %.

Tab. 20 Vliv délky světelného dne na snášku do 31. týdne věku

| Denní intenzita snášky (%) | Světelný den 13 hodin | | Světelný den 14 hodin | |
|----------------------------|--------------------------|-------|--------------------------|-------|
| | Průměr ± SE | v_x | Průměr ± SE | v_x |
| Vejce celkem | 80,9 ± 1,24 ^a | 0,14 | 80,4 ± 1,39 ^a | 0,16 |
| Násadová vejce | 74,4 ± 1,42 ^a | 0,17 | 74,0 ± 1,55 ^a | 0,19 |
| Nestandardní vejce | 6,49 ± 0,23 ^a | 0,33 | 6,39 ± 0,23 ^a | 0,34 |
| Dvoužloutková vejce | 3,42 ± 0,11 ^a | 0,30 | 3,38 ± 0,10 ^a | 0,28 |

SE – střední chyba průměru, v_x – variační koeficient

a, b – odlišná písmena označují statisticky průkazný rozdíl mezi průměry v rámci dané charakteristiky ($P < 0,05$)

Tab. 21 Vliv délky světelného dne na snášku do 35. týdne věku

| Denní intenzita snášky (%) | Světelný den 13 hodin | | Světelný den 14 hodin | |
|----------------------------|--------------------------|-------|--------------------------|-------|
| | Průměr ± SE | v_x | Průměr ± SE | v_x |
| Vejce celkem | 82,3 ± 0,76 ^a | 0,11 | 82,5 ± 0,87 ^a | 0,12 |
| Násadová vejce | 77,3 ± 0,90 ^a | 0,14 | 77,5 ± 1,00 ^a | 0,15 |
| Nestandardní vejce | 5,04 ± 0,21 ^a | 0,49 | 4,99 ± 0,20 ^a | 0,48 |
| Dvoužloutková vejce | 2,55 ± 0,11 ^a | 0,53 | 2,55 ± 0,11 ^a | 0,50 |

SE – střední chyba průměru, v_x – variační koeficient

a, b – odlišná písmena označují statisticky průkazný rozdíl mezi průměry v rámci dané charakteristiky ($P < 0,05$)

Tab. 22 Vliv délky světelného dne na snášku do 44. týdne věku

| Denní intenzita snášky (%) | Světelný den 13 hodin | | Světelný den 14 hodin | |
|----------------------------|--------------------------|-------|--------------------------|-------|
| | Průměr ± SE | v_x | Průměr ± SE | v_x |
| Vejce celkem | 80,5 ± 0,44 ^a | 0,09 | 81,4 ± 0,48 ^a | 0,10 |
| Násadová vejce | 76,9 ± 0,49 ^a | 0,10 | 77,8 ± 0,54 ^a | 0,11 |
| Nestandardní vejce | 3,61 ± 0,14 ^a | 0,65 | 3,58 ± 0,14 ^a | 0,65 |
| Dvoužloutková vejce | 1,49 ± 0,09 ^a | 1,00 | 1,49 ± 0,09 ^a | 0,98 |

SE – střední chyba průměru, v_x – variační koeficient

a, b – odlišná písmena označují statisticky průkazný rozdíl mezi průměry v rámci dané charakteristiky ($P < 0,05$)

5.2.2 Vliv rozdílné hmotnosti slepic při naskladnění na jejich užítkovost

Při naskladňování slepic do hal se snáškovými hnízdy se drůbež roztrídřovala podle hmotnosti. Slepice, jež měly hmotnost pod normou stanovenou dle technologického návodu firmy Aviagen Group, se naskladňovaly na halu č. 3 a 5. Slepice v normě byly na hale č. 4 a 6. Rozdílné průměrné hmotnosti slepic na halách č. 3 a 5 a 4 a 6 od 24. do 28. týdne věku hejna uvádí tabulka č. 23. Slepice s hmotností pod normou měly ve 20. týdnu věku nižší hmotnost o 155 g, než požaduje technologický návod (2325 g). Slepice, které jsou ve výsledcích označovány jako v normě, měly průměrnou hmotnost ve 20. týdnu věku o 20 g vyšší, než uvádí norma. Mezi slepicemi z hal č. 3 a 5 a hal č. 4 a 6 byl až do 28. týdne (s výjimkou ve 27. týdnu) statisticky průkazný rozdíl v průměrné živé hmotnosti ($P < 0,05$), viz tabulka č. 23.

Tab. 23 Rozdíl v hmotnosti naskladněných slepic

| Věk v týdnech | Hmotnost dle normy (kg) | Slepice v normě | | Slepice 155 g pod normou | |
|---------------|-------------------------|---------------------------|----------------|---------------------------|----------------|
| | | Průměr ± SE | v _x | Průměr ± SE | v _x |
| 24 | 2,96 | 3,27 ± 0,019 ^a | 0,08 | 3,04 ± 0,019 ^b | 0,09 |
| 25 | 3,09 | 3,37 ± 0,016 ^a | 0,07 | 3,24 ± 0,016 ^b | 0,07 |
| 26 | 3,22 | 3,49 ± 0,017 ^a | 0,07 | 3,38 ± 0,018 ^b | 0,07 |
| 27 | 3,33 | 3,57 ± 0,027 ^a | 0,11 | 3,58 ± 0,023 ^a | 0,09 |
| 28 | 3,42 | 3,72 ± 0,020 ^a | 0,07 | 3,57 ± 0,020 ^b | 0,08 |

SE – střední chyba průměru, v_x – variační koeficient

a, b – odlišná písmena označují statisticky průkazný rozdíl mezi průměry v rámci dané charakteristiky (P < 0,05)

5.2.2.1 Vliv hmotností slepic na vyrovnanost hejna

Vyrovnanost hejn do věku 31., 35. a 52. týdnů uvádí tabulka č. 24. Slepice byly naskladněny a roztřízeny na haly podle jejich hmotnosti, díky čemuž byla zajištěna vysoká uniformita na halách a mezi skupinami nebyl statisticky průkazný rozdíl v žádném ze sledovaných produkčních období (P > 0,05). Uniformita na farmě č. 2 byla horší, než na farmě č. 1, kde za sledovaná období neklesla pod 86 %.

Tab. 24 Vyrovnanost hejn s rozdílnou hmotností naskladněných slepic

| Uniformita (%) | Slepice v normě | | Slepice pod normou | |
|----------------|--------------------------|----------------|--------------------------|----------------|
| | Průměr ± SE | v _x | Průměr ± SE | v _x |
| Do 31. týdne | 84,7 ± 0,78 ^a | 0,04 | 83,5 ± 0,59 ^a | 0,03 |
| Do 35. týdne | 84,6 ± 0,60 ^a | 0,04 | 84,1 ± 0,58 ^a | 0,04 |
| Do 52. týdne | 84,3 ± 0,37 ^a | 0,03 | 84,3 ± 0,36 ^a | 0,03 |

SE – střední chyba průměru, v_x – variační koeficient

a, b – odlišná písmena označují statisticky průkazný rozdíl mezi průměry v rámci dané charakteristiky (P < 0,05)

5.2.2.2 Vliv hmotností slepic na intenzitu snášky a podíl nestandardních vajec

Vliv rozdílné živé hmotnosti slepic ve 20. týdnu na průměrnou denní intenzitu snášky, podíl násadových, nestandardních a dvoužloutkových vajec do 31. a 35. týdne věku hejn uvádí tabulky č. 25 a 26. V intenzitě snášky, podílu násadových a nestandardních vajec nebyl mezi slepicemi statisticky průkazný rozdíl (P > 0,05) v obou produkčních obdobích. Ovšem slepice, které svou živou hmotností ve 20. týdnu odpovídaly normě,

snášely do věku 31. i 35. týdne statisticky průkazně více dvoužloutkových vajec, než slepice s živou hmotností 155 g pod normou ($P < 0,05$). Zde je však nutné zdůraznit, že již ve věku 24. týdne slepice s nižší hmotností ve 20. týdnu dosáhly normy, ale slepice, které ve 20. týdnu vyhovovaly normě, měly ve 24. týdnu o 310 g vyšší živou hmotnost, než vyžaduje norma. Vyšší živou hmotnost měly tyto „slepice v normě“, minimálně o 270 g, až do sledovaného 28. týdne věku. Naopak slepice ve 20. týdnu s nižší hmotností o 155 g než vyžaduje norma, přesahovaly tuto normu od věku 25. do 28. týdne cca o 150 g.

V porovnání se slepicemi na farmě č. 1 do věku 35. týdne dosahovaly slepice na farmě č. 2 vyšší intenzity snášky i vyššího podílu násadových vajec, na druhou stranu na farmě č. 1 byl zjištěn nižší výskyt nestandardních a dvoužloutkových vajec.

Tab. 25 Vliv hmotnosti naskladněných slepic na intenzitu snášky do 31. týdne věku

| Denní intenzita snášky (%) | Slepice v normě | | Slepice 155 g pod normou | |
|----------------------------|--------------------------|-------|--------------------------|-------|
| | Průměr ± SE | v_x | Průměr ± SE | v_x |
| Vejce celkem | 82,2 ± 0,94 ^a | 0,10 | 79,1 ± 1,58 ^a | 0,18 |
| Násadová vejce | 75,6 ± 1,09 ^a | 0,13 | 72,8 ± 1,78 ^a | 0,22 |
| Nestandardní vejce | 6,60 ± 0,21 ^a | 0,29 | 6,28 ± 0,26 ^a | 0,37 |
| Dvoužloutková vejce | 3,80 ± 0,10 ^b | 0,25 | 2,99 ± 0,09 ^a | 0,28 |

SE – střední chyba průměru, v_x – variační koeficient

a, b – odlišná písmena označují statisticky průkazný rozdíl mezi průměry v rámci dané charakteristiky ($P < 0,05$)

Tab. 26 Vliv hmotnosti naskladněných slepic na intenzitu snášky do 35. týdne věku

| Denní intenzita snášky (%) | Slepice v normě | | Slepice 155 g pod normou | |
|----------------------------|--------------------------|-------|--------------------------|-------|
| | Průměr ± SE | v_x | Průměr ± SE | v_x |
| Vejce celkem | 83,3 ± 0,58 ^a | 0,08 | 81,5 ± 0,99 ^a | 0,14 |
| Násadová vejce | 78,2 ± 0,71 ^a | 0,11 | 76,6 ± 1,14 ^a | 0,18 |
| Nestandardní vejce | 5,10 ± 0,20 ^a | 0,47 | 4,93 ± 0,21 ^a | 0,50 |
| Dvoužloutková vejce | 2,81 ± 0,12 ^b | 0,52 | 2,30 ± 0,09 ^a | 0,48 |

SE – střední chyba průměru, v_x – variační koeficient

a, b – odlišná písmena označují statisticky průkazný rozdíl mezi průměry v rámci dané charakteristiky ($P < 0,05$)

Vliv hmotnosti slepic na intenzitu snášky za produkční období od 26. do 44. týdne věku znázorňuje tabulka č. 27. Při zhodnocení celého produkčního období bylo zjištěno, že slepice, které ve 20. týdnu hmotnostně odpovídaly normě a v pozdějším věku normu výrazně převyšovaly (cca o 270 g), dosáhly statisticky průkazně ($P < 0,05$) vyšší intenzity snášky, vyššího podílu násadových vajec, ale také vyššího podílu dvoužloutkových vajec.

Tab. 27 Vliv hmotnosti naskladněných slepic na intenzitu snášky do 44. týdne věku

| Denní intenzita snášky (%) | Slepice v normě | | Slepice 155 g pod normou | |
|----------------------------|--------------------------|-------|--------------------------|-------|
| | Průměr ± SE | v_x | Průměr ± SE | v_x |
| Vejsce celkem | 81,7 ± 0,34 ^b | 0,07 | 80,2 ± 0,55 ^a | 0,11 |
| Násadová vejce | 78,1 ± 0,39 ^b | 0,08 | 76,6 ± 0,62 ^a | 0,13 |
| Nestandardní vejce | 3,62 ± 0,14 ^a | 0,64 | 3,57 ± 0,14 ^a | 0,65 |
| Dvoužloutková vejce | 1,63 ± 0,10 ^b | 1,01 | 1,35 ± 0,08 ^a | 0,95 |

SE – střední chyba průměru, v_x – variační koeficient

a, b – odlišná písmena označují statisticky průkazný rozdíl mezi průměry v rámci dané charakteristiky ($P < 0,05$)

5.2.2.3 Vliv hmotnosti slepic na hmotnost násadových vajec

Vliv rozdílné hmotnosti slepic ve 20. týdnu na hmotnost násadových vajec je uveden v tabulce č. 28. Rozdíl v hmotnosti slepic neměl statisticky průkazný vliv ($P > 0,05$) na výslednou hmotnost vajec po celou dobu snášky, tj. do 31., 35. ani do 52. týdne věku. Ve všech sledovaných intervalech dosahovaly slepice na farmě č. 1 vyšší hmotnosti vajec, než slepice na farmě č. 2.

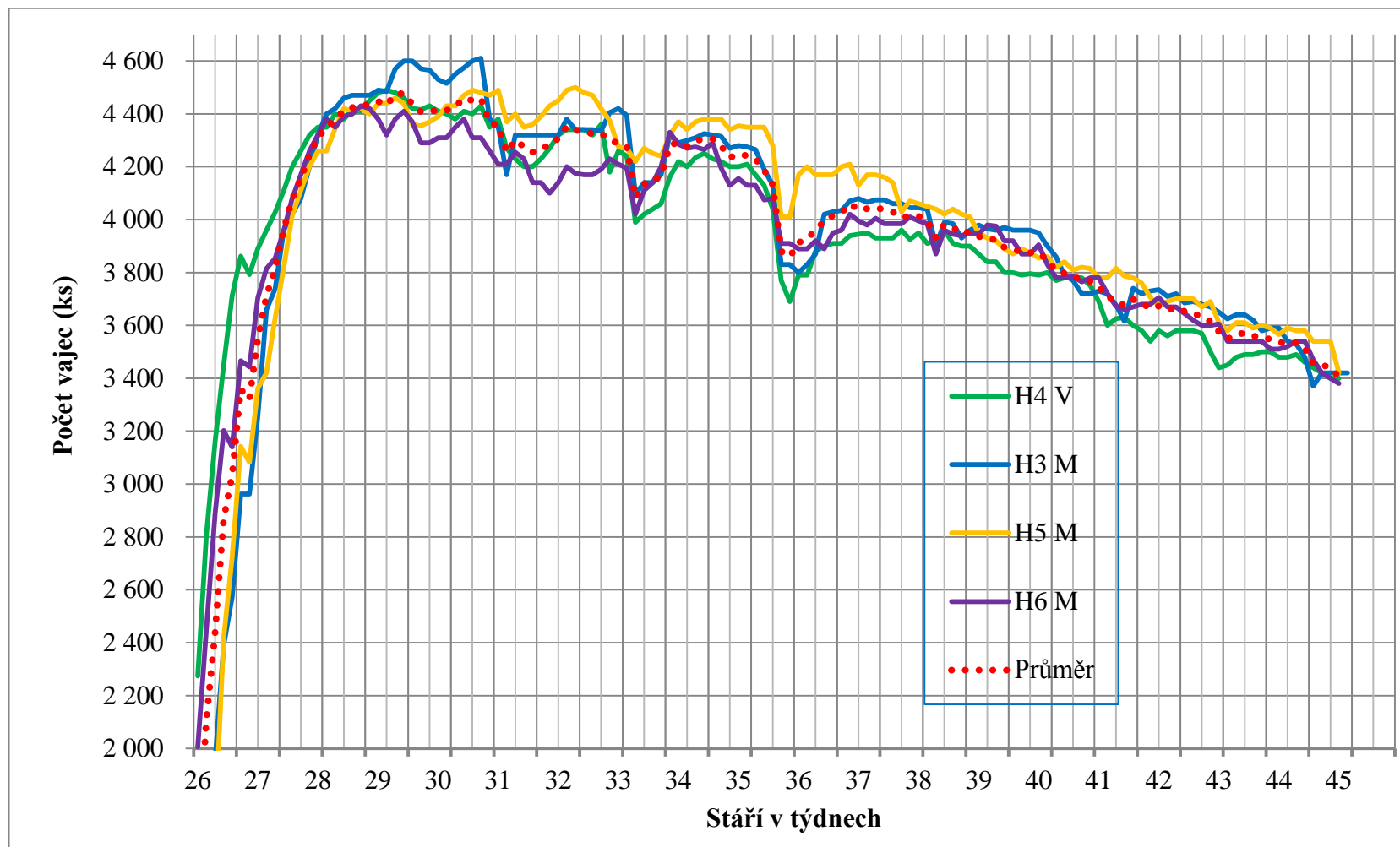
Tab. 28 Hmotnost násadových vajec

| Hmotnost násadových vajec (g) | Slepice v normě | | Slepice 155 g pod normou | |
|-------------------------------|--------------------------|-------|--------------------------|-------|
| | Průměr ± SE | v_x | Průměr ± SE | v_x |
| Hmotnost vejce do 31t | 58,4 ± 0,34 ^a | 0,02 | 58,6 ± 0,30 ^a | 0,01 |
| Hmotnost vejce do 35t | 59,3 ± 0,24 ^a | 0,02 | 59,1 ± 0,26 ^a | 0,02 |
| Hmotnost vejce do 52t | 63,4 ± 0,51 ^a | 0,06 | 63,4 ± 0,52 ^a | 0,06 |

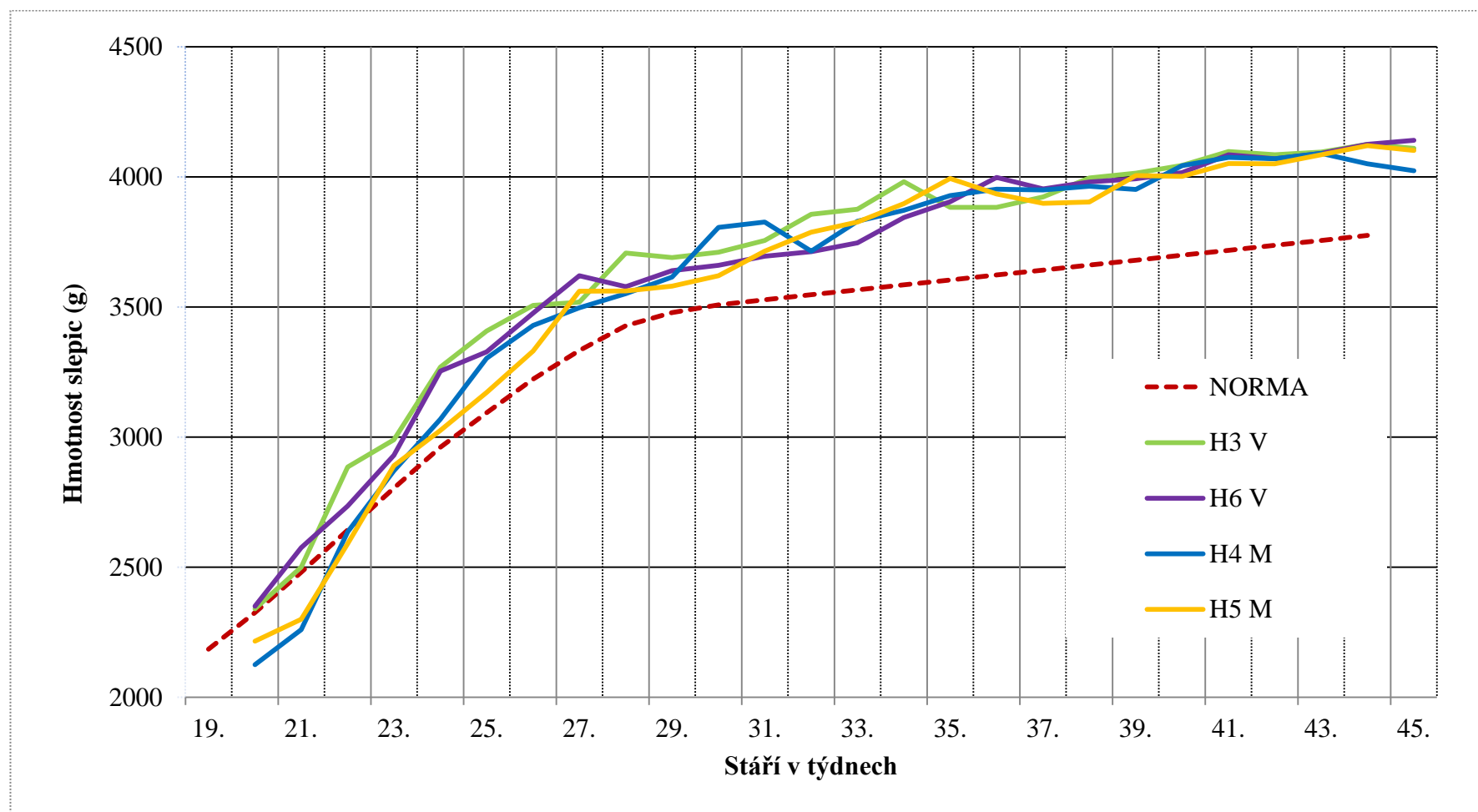
SE – střední chyba průměru, v_x – variační koeficient

a, b – odlišná písmena označují statisticky průkazný rozdíl mezi průměry v rámci dané charakteristiky ($P < 0,05$)

Obrázek 6 Grafické znázornění snášky slepic na farmě č. 2



Obrázek 7 Grafické znázornění hmotnosti slepic na farmě č. 2



6 DISKUSE

Vědeckých prací, které by se věnovaly tématu diplomové práce, není příliš mnoho, což je dáno především vysokou cenou plemenného materiálu a náročností chovu rodičovských hejn.

Cílem použití 13 hodinového světelného režimu bylo zjistit, zda nebude mít negativní vliv na užitkovost hejna. Tímto zkrácením by došlo k úspoře elektrické energie a snížení nákladů na produkci násadového vejce. Bylo zjištěno, že zkrácení o jednu hodinu světla denně nemělo negativní vliv na žádnou ze sledovaných charakteristik. LEESON a SUMMERS (2000) se zmiňují pouze o maximální délce světla a uvádějí, že by v bezokenních halách měla být maximálně 14-15h. Dále tito autoři uvádí, že kratší světelný den samozřejmě šetří výdaje za elektrickou energii a zmiňují, že při délce světelného dne 14 až 15 hodin byla zjištěna lepší perzistence snášky než při délce světelného dne 16 až 17 hodin. Někteří chovatelé také limitují maximální délku světelného dne, protože ji mohou využít ke stimulaci po dosažení vrcholu produkce přidáním hodiny světla navíc a dorovnat tím pokles snášky způsobený např. onemocněním nebo jinými manažerskými pochybeními (LEESON a SUMMERS, 2000).

V této diplomové práci bylo zjištěno, že prodloužení světelného dne na 14 hodin mělo u slepic, které měly při sestavování hejna o 234 g nižší hmotnost, než požaduje norma, negativní vliv na hmotnost násadových vajec do věku 35. týdne, v porovnání s hejnem, kde byla délka světelného dne prodloužena jen na 13 hodin. K prodloužení délky došlo ve 26,5. týdnu, kdy ovšem tyto slepice již mírně přesahovaly požadovanou hmotnost. LEESON a SUMMERS (2000) uvádějí, že délka světelného dne má jen malý vliv na velikost vajec, případně jejich oplozenost a líhnivost. Naopak uvádějí, že větší význam má věk, při kterém došlo k prvnímu prodloužení světelného dne, což pak může mít negativní vliv na hmotnost vajec. První prodloužení světelného dne o 3 hodiny bylo provedeno ve 22. týdnu věku, kdy slepice již o 110 g přesahovaly svou živou hmotností normu, ale ještě týden před tím byly 88 g pod normou. Na druhou stranu na farmě č. 2, k žádnému vlivu rozdílných délek světelného dne na parametry užitkovosti nedošlo. Zde byly do sledování zařazeny slepice, které svou hmotností odpovídaly normě nebo byly max. 155 g pod normou ve 20. týdnu věku.

Vlivu živé hmotnosti slepic masného typu na parametry užítkovosti se věnuje studie ROBINSONA a WILSONA (1996). Zjistili, že příjem krmiva ad libitum u masných slepic od 22. do 62. týdne věku způsobil zvýšení živé hmotnosti, v porovnání se slepicemi krmenými dávkovaně, přibližně o 700 g a zároveň ke snížení počtu snesených vajec a to cca o 40 ks. Pokud porovnávali vliv krmení ad libitum a dávkované již během odchovu zjistili, že čím déle krmili slepice a kuřice ad libitum, tím výrazněji se snižoval počet snesených vajec a zvyšoval se počet dvoužloutkových vajec a zhoršená kvalita skořápky. V diplomové práci byl zjištěn statisticky průkazně vyšší výskyt nestandardních vajec ($P < 0,05$) na farmě č. 1 u slepic, které měly v 19. týdnu živou hmotnost 243 g pod normou. Důvodem by mohlo být výrazné zvýšení živé hmotnosti, díky zvýšené krmné dávce, protože již ve 22. týdnu přesahovaly normu o téměř 110 g. Jak je popsáno v metodice, slepice s nižší počáteční hmotností byly do 31. týdne věku krmeny vyšší krmnou dávkou a to o 10 gramů do 25. týdne věku. Poté se krmná dávka upravovala podle snášky. Také na farmě č. 2 byl zjištěn statisticky průkazně ($P < 0,05$) vyšší výskyt dvoužloutkových vajec, ale u slepic, které svou živou hmotností ve 20. týdnu věku odpovídaly normě. Rozdíl ovšem oproti farmě č. 1 byl v tom, že obě skupiny slepic byly krmeny stejnou dávkou od začátku naskladnění na produkční halu, což způsobilo, že slepice, které měly ve 20. týdnu živou hmotnost v normě, tuto normu již ve 24. týdnu přesahovaly o 310 g.

Z výsledků na obou farmách vyplývá, že jak rychlé dosažení požadované hmotnosti navýšením krmné dávky (farma č. 1) u slepic s živou hmotností pod normou, tak nadměrné krmení slepic, které měly na počátku sestavování hejna požadovanou hmotnost, které vedlo k výraznému nárůstu živé hmotnosti, mělo negativní vliv na výskyt nestandardních případně dvoužloutkových vajec.

Na druhou stranu na farmě č. 2 byla zjištěna statisticky průkazně vyšší intenzita snášky u slepic, které měly od 20. do 28. týdne věku průkazně vyšší živou hmotnost a byly krmeny stejnou dávkou jak slepice s nižší hmotností a to až do 32. týdne věku.

ROBINSON a WILSON (1996) uvádějí, že zvýšení dávky krmiva vedlo u slepic během 14 dnů ke zvýšení počtu F folikulů na vaječnicku a to z 5,3 na 7,0, což by znamenalo, že slepice s požadovanou živou hmotností na zvyšující se dávku krmiva reagují pozitivně, pokud jde o snášku. Do věku 31. týdnů byl mezi těmito dvěma skupinami slepic rozdíl v intenzitě snášky 1,8 %, do věku 35. týdnů 1,5 % a do 44. týdnů také 1,5 %.

7 ZÁVĚR

Ze všech provedených hodnocení jsou patrné následující zjištění:

Vliv délky světelného dne na parametry užítkovosti

- a) Prodloužení délky světelného dne u slepic ve věku 186 dnů na 14 h světla mělo statisticky průkazný ($P < 0,05$) negativní vliv na hmotnost násadových vajec až do věku 35. týdne v porovnání se slepicemi s délkou světelného dne 13 h a to u hejn, která měla při sestavení hejna v 19. týdnu věku porovnání s normou pro daného hybrida nižší hmotnost o 234 g.
- b) U hejn, která měla ve 20. týdnu požadovanou hmotnost nebo jen o 155 g nižší, než je norma, nemělo prodloužení světelného dne na 14 h negativní vliv na hmotnost násadových vajec do 31., 35. ani do 52. týdne věku slepic.
- c) Hodinový rozdíl v délce světelného dne od 186. dne věku slepic neměl statisticky průkazný vliv ($P > 0,05$) na průměrnou denní intenzitu snášky, podíl násadových, nestandardních a dvoužloutkových vajec do 31., 35. týdne věku ani za produkční období od 26. do 51. týdne věku hejna u slepic, které měly v 19. týdnu nižší živou hmotnost oproti normě o 234 g. Průkazný vliv délky světelného dne na výše uvedené parametry snášky nebyl zjištěn ani u slepic, které měly ve 20. týdnu věku požadovanou hmotnost nebo nižší živou hmotnost o 155 g.
- d) Délka světelného dne neměla statisticky průkazný vliv na uniformitu hejn ($P > 0,05$).
- e) U slepic s výrazně nižší živou hmotností ve věku 19. týdnů v porovnání s normou, může mít prodloužení světelného dne na 14 h negativní vliv na hmotnost násadových vajec na začátku snášky a na jejím vrcholu. U slepic s nižší živou hmotností jen o 155 g v porovnání s normou nebo s hmotností odpovídající normě ve 20. týdnu věku se tento negativní vliv neprojevil.
- f) Rozdíly v intenzitě snášky, podílu násadových, nestandardních nebo dvoužloutkových vajec či v uniformitě hejn mezi 13h a 14h délkou světelného dne byly statisticky neprůkazné ($P > 0,05$).

Vliv rozdílné hmotnosti slepic v 19. týdnu na parametry užítkovosti

- a) Statisticky průkazně nižší hmotnost ($P < 0,05$) slepic v 19. týdnu věku (rozdíl 246 g) měla statisticky průkazně ($P < 0,05$) negativní vliv na výskyt nestandardních vajec, ale pouze do věku 31. týdnů v porovnání se slepicemi, které měly živou hmotnost v 19. týdnu v souladu s normou pro daného hybridu. Do věku 35. a 51. týdne již mezi skupinami nebyl průkazný rozdíl ve výskytu nestandardních či dvoužloutkových vajec ($P > 0,05$). Intenzita snášky byla naopak u menších slepic za produkční období od 26. do 51. týdne věku statisticky průkazně vyšší ($P < 0,05$).
- b) U slepic, které měly v období od 24. do 28. týdne věku výrazně vyšší živou hmotnost, než vyžaduje norma (o 270 g) byl zjištěn statisticky průkazně vyšší výskyt dvoužloutkových vajec ($P < 0,05$) do 31. týdne věku. U těchto slepic byla zjištěna také statisticky průkazně vyšší intenzita snášky a podíl násadových vajec ($P < 0,05$).
- c) Rozdílná hmotnost slepic neměla statisticky průkazný vliv na hmotnost násadových vajec a na uniformitu hejn.

8 SEZNAM LITERATURY

1. ANONYM 1, Aviagen Group, Příručka k chovu rodičovského hejna brojlerů, 180s., 2013, [vid. 11.11.2015] Dostupné z: http://en.aviagen.com/assets/Tech_Center/Ross_PS/Ross_PS_Handbook_2013_i-r1.pdf
2. ANONYM 2, Ústřední kontrolní a zkušební ústav zemědělský, 2015,[vid. 2.2.2016] Dostupné z: <http://www.bezpecnostpotravin.cz/mykotoxiny-v-krmivech.aspx>.
3. ANONYM 3, Cobb-Vantress, Inc., 2015, <http://www.cobb-vantress.com/products/cobb-500>
4. TULÁČEK, F., Chov hrabavé drůbeže, 2002, Praha, 164s., ISBN 80-209-0309-7.
5. ZIMOVÁ, S., Stavby a užitkovost drůbeže v ČR v roce 2014. Ústřední evidence drůbeže, Ústrašice: Mezinárodní testování drůbeže, s.p., 2015.
6. MATOUŠEK, V. et al., Chov hospodářských zvířat II. České Budějovice: JU ZF, 2013, ISBN 978-80-7394-392-9.
7. SKŘIVAN, M. et al., Drůbežnictví, 2000, Praha, Agrospoj.
8. SKALKA, L., 2009 (4), Vyrovnanost rodičovských hejn masného typu, Drůbežář – hydinář, 2009, 12-13s.
9. HLADÍK, J., 2011 (4), Co se děje pod skořápkou, Drůbežář – hydinář, 2011, 12s.
10. LAZAR, V., 1986, Chov drůbeže, 1. vyd. Brno: Vysoká škola zemědělská v Brně
11. RANSON, J. A., Troubleshooting Flock Fertility Problems, 2005, [vid. 8.1.2016] Dostupné z: <http://www.thepoultrysite.com/articles/407/troubleshooting-flock-fertility-problems/>
12. AVIAGEN GROUP, 2014 (3), Persistence slepic po vrcholu – řízení oplozenosti a snášky, Drůbežář – hydinář, 2014, 14-18s.
13. YASSIN, H. et al., Poultry Science Association. Field Study on Broiler Eggs Hatchability, 2008 [vid. 10.1.2016]. Dostupné z: <http://ps.oxfordjournals.org/content/87/11/2408.abstract?sid=3ab0f758-ccdc-434f-afd1-e7513552dbeb>.
14. ZELENKA J., Krmení rodičů brojlerů, (2015) [vid. 4.3.2016]. Dostupné z: <http://www.chovzvirat.cz/clanek/736-krmeni-rodicu-brojleru/>.

15. VÁCLAVOVSKÝ J., Chov drůbeže. 1. vyd. V Českých Budějovicích: Jihočeská univerzita, Zemědělská fakulta, 2000. ISBN 80-7040-446-9.
16. SKALKA, L., 2015 (4), Krmení na papír při zástavu brojlerů, Drůbežář – hydinář, 2015, 2-4s.
17. TŮMOVÁ E., 2004 Základy chovu hrabavé drůbeže. 2.vyd./Praha: Ústav zemědělských a potravinářských informací, 2004. ISBN 80-7271-150-4.
18. BROUČEK J. et al., Technologie a technika chovu drůbeže při splnění podmínek welfare, Jihočeská univerzita v Českých Budějovicích, Zemědělská fakulta, 2011.
19. STRYK J., 2010 (4), Problematika stanovení směrné hodnoty koncentrace mykotoxinů, Drůbežář – hydinář, 2010, 2-3s.
20. ŠATAVA M. et al., Chov drůbeže: (velká zootechnika). 1. vyd. Praha: Státní zemědělské nakladatelství, 1984, 505s.
21. KALÁČ, P., MÍKA, V.: Přirozené škodlivé látky v rostlinných krmivech, ÚZPI Praha, 1997, 316 s.
22. SUCHÝ, P. et al., Antinutriční látky I., Krmivářství, 1997 (2), s. 33-34.
23. KUMMER V., FALDÍKOVÁ L., VÚVeL Brno, (2002) [vid. 6.4.2016]. Dostupné z: <http://naschov.cz/ucinky-mykotoxinu-na-zdravi-a-reprodukcii-hospodarskych-zvirat/>
24. TŮMOVÁ E., Přírodní toxické látky ve výživě hospodářských zvířat, Výzkumný ústav živočišné výroby, Praha, 2006, 43 s.
25. MUDUULI, D. S. et al., Effect of dietary vicine on the reproductive performance of laying hens. Canadian Journal of Animal Science, 1981.
26. CHOWDHURY, S. D., DAVIS, R. H., Influence of dietary osteolathrogens on the ultrastructure of shell and membranes of eggs from laying hens, British Poultry Science, 1995.
27. Ministerstvo zemědělství ČR, Státní veterinární správa ČR, Metodika kontroly zdraví zvířat a nařízené vakcinace na rok 2015, 2015, <http://eagri.cz/public/web/svs/portal/zdravi-zvirat/kontroly-zdravi-zvirat-a-vakcinace/mk-zdravi-zvirat-2015.html>
28. ROBINSON, F. E., WILSON, J. L., Animal Feed Science Technology 58 (1996), Reproductive failure in overweight male and female broiler breeders, USA, 1996.
29. LEESON, S., SUMMERS, J. D., Broiler Breeder Production, Nottingham University Press, 2000.