

JIHOČESKÁ UNIVERZITA V ČESKÝCH BUDĚJOVICÍCH
ZEMĚDĚLSKÁ FAKULTA

Speciální zootechnika

Akademičtí

Katedra: speciální zootechniky

Obor: Všeobecné zemědělství

Pavel Doubek

M 4101 ZEMĚDĚLSKÉ INŽENÝRSTVÍ

VŠEOBECNÉ ZEMĚDĚLSTVÍ

Užitkové vlastnosti brojlerových slepic a jejich hybridů

Téma diplomové práce

**UŽITKOVÉ VLASTNOSTI BROJLEROVÝCH SLEPIC A
JEJICH HYBRIDNÍHO POTOMSTVA**

(v zásadách pro vypracování a její práci a metodický postup)

Knihovna JU - ZF



3114703781

Autor diplomové práce:

Pavel Doubek

Vedoucí diplomové práce:

doc. Ing. Jiří Václavovský, CSc.

2006

Jihočeská univerzita v Českých Budějovicích

Zemědělská fakulta

Katedra: Speciální zootechnika

Akademický rok: 2003/2004

ZADÁNÍ DIPLOMOVÉ PRÁCE

Jméno a příjmení: **Pavel Doubek**

Studijní program: **M 4101 ZEMĚDĚLSKÉ INŽENÝRSTVÍ**

Studijní obor: **VŠEOBECNÉ ZEMĚDĚLSTVÍ**

Název tématu: **Užitkové vlastnosti brojlerových slepic a jejich hybridního potomstva**

Zásady pro vypracování:

(v zásadách pro vypracování uveďte cíl práce a metodický postup)

Povinnost prověřovat užitkové vlastnosti rodičovských forem slepic a jejich hybridního potomstva, ke zjištění projevu jejich potenciálních reprodukčních a produkčních schopností v našich podmínkách, vyplývá ze zákona č. 154/2000 Sb., o šlechtění, plemenitbě a evidenci hospodářských zvířat a dalších časově platných předpisů (č. 282/03 Sb). Prověřování zabezpečuje opakovanými testy Mezinárodní testování drůbeže Ústrašice s. p. na základě metodiky v souladu s přílohou č. 1 k prováděcí vyhlášce 471/2000 Sb.

Cílem Vaší diplomové práce bude vyhodnocení užitkovosti, doporučení vhodných a perspektivních kombinací s ohledem na naše podmínky odchovu, chovu a výkrmu, s ohledem na požadavky zpracovatele i spotřebitele.

Pro zpracování využijete základní soubor dat z rodičovských a výkrmových testů provedených v MTD Ústrašice, soubor zpracujete dostupnými metodami variační a regresní analýzy za použití uživatelských programů ANOVA, STATISTICA apod. a ze zjištěných výsledků vyvodíte logické závěry a doporučení pro chovatelskou veřejnost.

V souladu s konvencí se budete řídit „Obecnými zásadami pro zpracování diplomových prací“, konkrétní časový a pracovní postup dohodnete s vedoucím a konzultantem diplomové práce.

Rozsah grafických prací: cca 10 tabulek, grafy dle vlastního uvážení

Rozsah průvodní zprávy: do 50 stran textu

Seznam odborné literatury:

Dílčí výkrmové testy kuřecích brojlerů z MTD Ústrašice

Komplexní závěrečné zprávy o testaci masného typu slepic z MTD Ústrašice, zákon č. 154/2000 Sb., vyhláška č. 471/2000 Sb., ČSN 46 6404 ve znění časově platných předpisů.

Výzkumné zprávy z ukončených VÚ v chovu drůbeže (VÚŽV Uhřetěves) za posledních 6 let

Periodické časopisy: Náš chov, Slovenský chov, Farmář, Agromagazín, Nový venkov, Zemědělské aktuality ze světa, World's Poultry Science Journal, Czech Journal of Animal Science, Poultry Science, World Poultry, Poultry International a další referátové časopisy za posledních 6 let, Sborníky z konferencí k aktuálním otázkám v chovu drůbeže, elektronické databáze AGRIS, AGRICOLA, CAB apod.

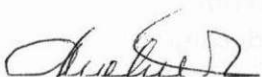
Vedoucí diplomové práce: doc. Ing. Jiří Václavovský, CSc.

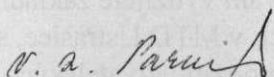
Konzultant: Ing. Miloš Procházka

Datum zadání diplomové práce: 15. 3. 2004

Termín odevzdání diplomové práce: 30. 4. 2006

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


prof. Ing. Václav Matoušek, CSc.
Vedoucí katedry


doc. Ing. Magdalena Hrabánková, CSc.
Děkan

V Českých Budějovicích dne 8. března 2004

Prohlášení:

Prohlašuji, že jsem diplomovou práci na téma: „ Užitkové vlastnosti brojlerových slepic a jejich hybridního potomstva“ vypracoval samostatně a použil pramenů, které cituji a uvádím v seznamu literatury

V Českých Budějovicích 28. dubna 2006



Pavel Dousek

1.1. ÚVOD 1

1.2. ÚVODNÍ PŘEDMLUVA 2

1.3. ÚVODNÍ ZÁMĚRY 3

1.4. ÚVODNÍ ZÁMĚRY 4

1.5. ÚVODNÍ ZÁMĚRY 5

1.6. ÚVODNÍ ZÁMĚRY 6

1.7. ÚVODNÍ ZÁMĚRY 7

1.8. ÚVODNÍ ZÁMĚRY 8

1.9. ÚVODNÍ ZÁMĚRY 9

1.10. ÚVODNÍ ZÁMĚRY 10

1.11. ÚVODNÍ ZÁMĚRY 11

1.12. ÚVODNÍ ZÁMĚRY 12

1.13. ÚVODNÍ ZÁMĚRY 13

1.14. ÚVODNÍ ZÁMĚRY 14

1.15. ÚVODNÍ ZÁMĚRY 15

1.16. ÚVODNÍ ZÁMĚRY 16

1.17. ÚVODNÍ ZÁMĚRY 17

1.18. ÚVODNÍ ZÁMĚRY 18

1.19. ÚVODNÍ ZÁMĚRY 19

1.20. ÚVODNÍ ZÁMĚRY 20

1.21. ÚVODNÍ ZÁMĚRY 21

1.22. ÚVODNÍ ZÁMĚRY 22

1.23. ÚVODNÍ ZÁMĚRY 23

1.24. ÚVODNÍ ZÁMĚRY 24

1.25. ÚVODNÍ ZÁMĚRY 25

1.26. ÚVODNÍ ZÁMĚRY 26

1.27. ÚVODNÍ ZÁMĚRY 27

1.28. ÚVODNÍ ZÁMĚRY 28

1.29. ÚVODNÍ ZÁMĚRY 29

1.30. ÚVODNÍ ZÁMĚRY 30

1.31. ÚVODNÍ ZÁMĚRY 31

1.32. ÚVODNÍ ZÁMĚRY 32

1.33. ÚVODNÍ ZÁMĚRY 33

1.34. ÚVODNÍ ZÁMĚRY 34

1.35. ÚVODNÍ ZÁMĚRY 35

1.36. ÚVODNÍ ZÁMĚRY 36

1.37. ÚVODNÍ ZÁMĚRY 37

1.38. ÚVODNÍ ZÁMĚRY 38

1.39. ÚVODNÍ ZÁMĚRY 39

1.40. ÚVODNÍ ZÁMĚRY 40

1.41. ÚVODNÍ ZÁMĚRY 41

1.42. ÚVODNÍ ZÁMĚRY 42

1.43. ÚVODNÍ ZÁMĚRY 43

1.44. ÚVODNÍ ZÁMĚRY 44

1.45. ÚVODNÍ ZÁMĚRY 45

1.46. ÚVODNÍ ZÁMĚRY 46

1.47. ÚVODNÍ ZÁMĚRY 47

1.48. ÚVODNÍ ZÁMĚRY 48

1.49. ÚVODNÍ ZÁMĚRY 49

1.50. ÚVODNÍ ZÁMĚRY 50

1.51. ÚVODNÍ ZÁMĚRY 51

1.52. ÚVODNÍ ZÁMĚRY 52

1.53. ÚVODNÍ ZÁMĚRY 53

1.54. ÚVODNÍ ZÁMĚRY 54

1.55. ÚVODNÍ ZÁMĚRY 55

1.56. ÚVODNÍ ZÁMĚRY 56

1.57. ÚVODNÍ ZÁMĚRY 57

1.58. ÚVODNÍ ZÁMĚRY 58

1.59. ÚVODNÍ ZÁMĚRY 59

1.60. ÚVODNÍ ZÁMĚRY 60

1.61. ÚVODNÍ ZÁMĚRY 61

1.62. ÚVODNÍ ZÁMĚRY 62

1.63. ÚVODNÍ ZÁMĚRY 63

1.64. ÚVODNÍ ZÁMĚRY 64

1.65. ÚVODNÍ ZÁMĚRY 65

1.66. ÚVODNÍ ZÁMĚRY 66

1.67. ÚVODNÍ ZÁMĚRY 67

1.68. ÚVODNÍ ZÁMĚRY 68

1.69. ÚVODNÍ ZÁMĚRY 69

1.70. ÚVODNÍ ZÁMĚRY 70

1.71. ÚVODNÍ ZÁMĚRY 71

1.72. ÚVODNÍ ZÁMĚRY 72

1.73. ÚVODNÍ ZÁMĚRY 73

1.74. ÚVODNÍ ZÁMĚRY 74

1.75. ÚVODNÍ ZÁMĚRY 75

1.76. ÚVODNÍ ZÁMĚRY 76

1.77. ÚVODNÍ ZÁMĚRY 77

1.78. ÚVODNÍ ZÁMĚRY 78

1.79. ÚVODNÍ ZÁMĚRY 79

1.80. ÚVODNÍ ZÁMĚRY 80

1.81. ÚVODNÍ ZÁMĚRY 81

1.82. ÚVODNÍ ZÁMĚRY 82

1.83. ÚVODNÍ ZÁMĚRY 83

1.84. ÚVODNÍ ZÁMĚRY 84

1.85. ÚVODNÍ ZÁMĚRY 85

1.86. ÚVODNÍ ZÁMĚRY 86

1.87. ÚVODNÍ ZÁMĚRY 87

1.88. ÚVODNÍ ZÁMĚRY 88

1.89. ÚVODNÍ ZÁMĚRY 89

1.90. ÚVODNÍ ZÁMĚRY 90

1.91. ÚVODNÍ ZÁMĚRY 91

1.92. ÚVODNÍ ZÁMĚRY 92

1.93. ÚVODNÍ ZÁMĚRY 93

1.94. ÚVODNÍ ZÁMĚRY 94

1.95. ÚVODNÍ ZÁMĚRY 95

1.96. ÚVODNÍ ZÁMĚRY 96

1.97. ÚVODNÍ ZÁMĚRY 97

1.98. ÚVODNÍ ZÁMĚRY 98

1.99. ÚVODNÍ ZÁMĚRY 99

1.100. ÚVODNÍ ZÁMĚRY 100

Děkuji doc. Ing. Jiřímu Václavovskému, CSc. a Ing. Naděždě Kernerové, Ph.D. za vedení, pomoc a poskytnuté rady při zpracování této diplomové práce.

OBSAH

1. ÚVOD	2
2. LITERÁRNÍ PŘEHLED	4
2.1. VÝVOJ A SOUČASNÝ STAV VÝROBY BROJLEROVÝCH KUŘAT	4
2.2. TECHNOLOGIE CHOVU	5
2.2.1. Teplota	5
2.2.2. Relativní vlhkost	6
2.2.3. Složení vzduchu	6
2.2.4. Světelný režim	7
2.2.5. Ustájení	8
2.2.7. Technika krmení	9
2.2.8. Technika napájení	9
2.3. HODNOCENÍ A ZPRACOVÁNÍ DRŮBEŽÍHO MASA	10
2.3.1. Jatečná výtěžnost a jatečná hodnota	11
2.4. VÝŽIVA A KRMENÍ	12
2.4.1. Restrikce krmiva	13
2.4.2. Enzymy ve výživě	14
2.4.3. Vitamíny ve výživě	15
2.4.4. Aminokyseliny ve výživě	16
2.5. ZDRAVOTNÍ PROBLEMATIKA	17
3. MATERIÁL A METODIKA	21
3.1. CÍL PRÁCE	21
3.2. CHARAKTERISTIKA PODNIKU	21
3.3. CHARAKTERISTIKA BIOLOGICKÉHO MATERIÁLU	22
3.4. METODIKA	24
4. VÝSLEDKY A DISKUZE	27
4.1. Úroveň užitkových vlastností rodičovských masných typů slepic	27
4.2. Úroveň užitkových vlastností finálních hybridů masných typů slepic	36
5. SOUHRN A ZÁVĚR	42
6. SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY	43
7. PŘÍLOHA	47

1. ÚVOD

Odvětví chovu drůbeže je nejrozvinutějším odvětvím živočišné výroby v ČR. Drůbeží maso je produktem chovu drůbeže, který není přímo vázán na hospodaření na půdě. Výroba drůbežího masa je spojena s krátkým reprodukčním cyklem, což zlepšuje možnosti i krátkodobé reakce výrobců na tržní situaci.

Produkce drůbežího masa v ČR se v minulých letech vyznačovala rychlejším růstem a podobně se zvyšovala spotřeba. Důvodem byly především příznivé cenové relace proti ostatním druhům mas, dále rozšíření výrobků vyšší finalizace a hlavně dietetických vlastností kuřecího masa (ROUBALOVÁ, 2003).

Drůbeží maso se po rybím mase nejvíce přibližuje racionální výživě, neboť vedle dietetických vlastností vyniká i zdravotní nezávadností. Svým složením nejvíce odpovídá výživovým doporučením, je cenné především pro svůj vysoký obsah kvalitních bílkovin s vysokým obsahem esenciálních aminokyselin, a proto je lehce stravitelné.

Převážná část drůbeže je reprezentována kuřecími brojlery, kde se množství tuku pohybuje kolem 2-4 %. Navíc je nutno si uvědomit, že drůbeží tuk má z výživového hlediska příznivější složení co do obsahu nenasycených mastných kyselin, a to mezi 18-23 %, zatímco v mase vepřovém jen 2 až 7 %.

Vzhledem k nižšímu obsahu tuku má drůbeží maso ve své většině nižší energetickou hodnotu. Kuřecí maso má v průměru polovinu energie středně tučného masa hovězího a téměř čtvrtinu energie středně tučného masa vepřového. Z minerálních látek je drůbeží maso bohaté především na fosfor, draslík, ale i železo. Je též dobrým zdrojem vitamínů skupiny B.

Velice důležitou vlastností drůbeže je vysoká reprodukční schopnost, což se jeví velice pozitivně pro pružné reagování na poptávku či nabídku na trhu.

Vysoká reprodukční schopnost, intenzita růstu, rentabilita i optimální dietetické vlastnosti drůbežího masa a vajec předurčují produkty drůbeže jako potraviny budoucnosti (SKŘIVAN et al., 2000).

Zanedbatelné nejsou ani náklady na jednotku produkce u drůbeže (asi o 10 až 30 %) nižší než u investic pro velká hospodářská zvířata (skot a prasata).

Sumárně lze uvést, že nejvíce příznivých ukazatelů má produkce masa prostřednictvím kuřecích brojlerů, což konkrétně znamená nejnižší investiční náklady,

nejnižší potřebu pracovníků na jednotku produkce masa i nejnižší potřebu plochy půdy pro výrobu krmiv a spotřebu jaderných krmiv, jakož i vlastní náklady na jednotku produkce masa na kosti (HOLOUBEK, 2001).

Záměrem diplomové práce bylo komplexní vyhodnocení rodičovských a výkrmových testů u masného užitkového typu slepic a jejich hybridního potomstva. Pro sledování vybraných vlastností byly použity rodičovské a výkrmové testy, které byly získány z Mezinárodní testovací stanice drůbeže v Ústrašicích. Tyto testy se uskutečnily v letech 1995 – 2005. Cílem komplexního vyhodnocení rodičovských a výkrmových testů u masného užitkového typu slepic a jejich hybridního potomstva bylo určit nejvhodnější kombinaci pro naše podmínky.

2. LITERÁRNÍ PŘEHLED

2.1. VÝVOJ A SOUČASNÝ STAV VÝROBY BROJLEROVÝCH KUŘAT

V roce 1935 se ve statistické ročence vydané americkým ministerstvem poprvé objevilo slovo broiler. Tato oficiální statistická ročenka uváděla, že v roce 1934 bylo v USA vykrmeno 34 milionů kuřat masných plemen nazvaných podle anglického výrazu „to broil“ = „grilovat“. Průměrná hmotnost těchto brojlerů byla 1,29 kg, spotřeba krmiva na 1 kg přírůstku činila 4,4 kg, úhyn 14 % a délka výkrmu 14 týdnů (SKŘIVAN et al., 2000).

Nákup i zpracování jatečné drůbeže včetně líhňářské činnosti prováděly drůbežářské podniky, které byly ve všech krajích. Teprve od roku 1956 byla zřízena na Ministerstvu potravinářského průmyslu hlavní zpráva pro drůbež (OPLT, 2001).

Brojlerová kuřata v současnosti mají schopnost dosahovat v 6 týdnech věku hmotnosti vyšší než 2 kg. Začátkem 60. let spotřeba krmiva na 1 kg přírůstku činila u nás 4-5 kg, v 80. letech kolem 2,5 kg a dnes běžně pod 2 kg (SKŘIVAN et al., 2000).

Celosvětově se zaznamenává obrovský růst spotřeby drůbežního masa na osobu, především brojlerů. V období 1988 až 1998 se zvýšila spotřeba drůbežního masa o 77%, zatímco vepřového o 34% a hovězího o 5% (lit. p. č. 34 „Prognóza dalšího vývoje drůbežnictví“, 2002).

Nadále bude pokračovat komerční výroba brojlerů. Požadavek na vysokou kvalitu výrobku vyžaduje inovaci všech výrobních článků od genetiky přes výživu, řízení chovu a prostředí až po zdraví zvířat.

Dřívější trend vyrábět jednotný homogenní průmyslový výrobek nevyhovuje ani potřebám světové populace ani nesplňuje poptávku po různých druzích výrobků v různých zemích a oblastech.

Z hlediska výživy brojlerů existují dvě strategie ovlivňující složení těla a kvalitu drůbežního masa. Strategie 1 zaměřená na výživu brojlerů pro maximální výnos libového masa, a strategie 2 zaměřená na výrobu zdravějšího drůbežního masa. Podle odborníků se budou trhy odpovídat specifickým požadavkům (z hlediska zdraví, chutě a tradice) neustále zvětšovat a výroba specializovaných výrobků dosáhne průmyslové úrovně (lit. p. č. 56 „Vitamín C ... drůbeže“, 2002).

Dalším zásadním problémem současného českého trhu s drůbežím masem jsou nízké nákupní ceny drůbeže, které jsou z velké části podmíněny tlakem obchodních řetězců na zpracovatele kuřat, pro dosažení co nejnižší prodejní ceny kuřat ve velkých objemech. V této situaci začíná být výroba drůbežního masa, zejména kuřat pro mnohé výkrmce ztrátová. Jedná se většinou o menší výkrmce, kteří ve výkrmu vykazují nižší produktivitu práce díky zastaralé technologii, vykazují rovněž nižší parametry užitkovosti při zvýšené konverzi krmiva a vyšších úhynech (PRAŽÁK, JELÍNKOVÁ, 2003).

Kontrola užitkovosti, testování, selekce a další techniky jsou pouhými prostředky k dosažení cíle. Tím zůstává nabízet vhodná schémata hybridizace a vysoce výkonné genotypy (PRAŽÁK, JELÍNKOVÁ, 2003).

2.2. TECHNOLOGIE CHOVU

Prostředí, které zabezpečuje pohodu a dobrý zdravotní stav vykrmovaných kuřat, je předpokladem pro optimální užitkovost a konverzi krmiva podmiňující ekonomickou rentabilitu chovu, jež je nedílně spojena s volbou odpovídající technologie a správné ošetrovatelské péče (TUPÝ a NÁVAROVÁ, 2005).

Účelem chovu slepic masného typu je produkce násadových vajec k líhnutí brojlerových kuřat určených k výkrmu. Pro masný typ slepic je charakteristická vyšší živá hmotnost, vysoká intenzita růstu a velmi dobře vyvinuté svalstvo hrudních a dolních končetin. Masný typ slepic vyžaduje odlišnou technologii chovu a krmnou techniku než typ nosný. Náklady na jedno vejce jsou výrazně vyšší, což je dáno nižší snáškou, krátkým snáškovým cyklem a vyšší spotřebou krmiva.

2.2.1. Teplota

Teplota je velmi důležitým faktorem prostředí, který u vykrmovaných kuřat působí nejen na růst, ale zejména na konverzi krmiva. Před naskladněním kuřat musí být hala vytemperována na požadovanou teplotu minimálně 24 hodin před naskladněním a v dalším období výkrmu kuřat je nutné, aby teplota výkrmny dosahovala úrovně dané technologickým postupem pro příslušný výkrmový hybrid (TUPÝ a NÁVAROVÁ, 2005).

Dodržování požadované teploty souvisí především s tím, že tělesná teplota kuřat po vylíhnutí je přibližně o 2 °C nižší než u dospělých zvířat. Ke stabilizaci teploty, která

odpovídá dospělým slepicím dochází kolem 14. dne věku a úplně vyvinutá termoregulace je po čtvrtém týdnu věku (SPLÍTEK, 1994). Teplota způsobuje vyšší úmrtnost především při nízkých hodnotách (MAY a COTT, 2000).

Teploty prostředí, potřebné k dosažení optimálního růstu a optimální spotřeby krmiva, nejsou identické. Nejnížší spotřebu krmiva je možné docílit, pohybují-li se teploty v rámci termoneutralní zóny, zatímco pro maximální intenzitu růstu jsou nejvhodnější teploty o 2 – 3 °C nižší.

Na vysoké teploty reagují kuřata snížením spotřeby krmiva, snížením přírůstků, zhoršením využití živin v krmivu, zvýšenou výměnou látkovou a zvýšením produkce tepla v důsledku zvyšování frekvence dechu, při dlouhodobých vyšších teplotách i zhoršeným opeřením, zvýšením nervozity, ozobáváním peří až vznikem kanibalismu.

Nízké teploty zvyšují spotřebu krmiva (cca o 1 % při poklesu o 1 °C pod hranici optima), metabolické procesy v organismu, produkci tepla a spotřebu kyslíku, ukládání tuku v podkoží ale zlepšují kvalitu opeření (VÁCLAVOVSKÝ et al., 2000).

V odchovu dospělých slepic je nutné, aby se teplota v období snášky pohybovala v rozmezí 15 – 18 °C, neboť významně ovlivňuje snášku a spotřebu krmiva (SKŘIVAN et al., 2000).

2.2.2. Vlhkost vzduchu

Relativní vlhkost je nutno vždy posuzovat ve vztahu k teplotě. Jak příliš vysoká, tak příliš nízká vlhkost vzduchu vytváří pro drůbež nežádoucí prostředí. Oba tyto stavy vytvářejí predispozice pro respirační infekci (TUPÝ a NÁVAROVÁ, 2005).

Vysoká vlhkost, která se zpravidla vyskytuje při nízkých teplotách, podstatně zvyšuje tepelné ztráty organismu. Relativní vlhkost během odchovu masného typu by měla být v rozmezí 50 – 70 %. Pokles vlhkosti pod 40 % v prvních 4 týdnech odchovu výrazně nepříznivě ovlivňuje růst a vývin organismu, životnost a vyrovnanost hejna (SKŘIVAN et al., 2000).

2.2.3. Složení vzduchu

Pro zajištění dostatečné výměny vzduchu, při zachování potřebných parametrů složení vzduchu je třeba zvolit vhodný systém ventilace. Omezujícím faktorem výměny

vzduchu v halách pro slepice je proudění vzduchu. Pro dospělé slepice je možné doporučit proudění vzduchu do $0,5 \text{ m}\cdot\text{s}^{-1}$. Vysoká rychlost proudění působí nepříznivě na užitkovost. Zvýšená rychlost, do $0,2 \text{ m}\cdot\text{s}^{-1}$, má příznivý účinek pouze při vysokých teplotách, protože umožňuje vyšší výdej tepla (SKŘIVAN et. al. 2000). Výměna vzduchu záleží na vnitřní a venkovní teplotě a pohybuje se v rozmezí $0,5 - 3,5 \text{ m}^3$ za hodinu na kilogram živé hmotnosti a v letních měsících až do 12 m^3 (SPLÍTEK, 1994). V důsledku vysoké látkové výměny u drůbeže a rozkladných procesů, které probíhají v trusu, vzniká celá řada plynů, z nichž největší vliv na zdraví a užitkovost drůbeže má oxid uhličitý, čpavek a sirovodík. Oxid uhličitý (CO_2) vzniká dýcháním zvířat a mikrobiálním rozkladem organických částí. Názory na přípustnou koncentraci CO_2 v ovzduší drůbežáren se podle různých autorů pohybují nejčastěji v rozmezí $0,25 - 0,5 \%$.

Čpavek (NH_3) vzniká rozkladem proteinu v trusu a podestýlce. Jeho tvorba závisí na teplotě prostředí, vlhkosti podestýlky a hustotě osazení. Při vyšších teplotách a vlhké podestýlce se jeho tvorba zvětšuje, vysoká vlhkost ve spojení s nízkou teplotou jeho tvorbu snižuje.

Sirovodík (H_2S) se vyskytuje ve vyšších koncentracích jen při nehygienických podmínkách ustájení. Ze všech plynů je nejedovatější. Již koncentrace v dávce $0,02 \text{ mg/l}$ může způsobit celkovou otravu organismu. Přípustná koncentrace je $0,001 \text{ obj. } \%$ (VÁCLAVOVSKÝ et al., 2000).

2.2.4. Světelný režim

Světelný režim je jedním z nejdůležitějších faktorů vnějšího prostředí pro řízení růstu a vývoje pohlavních orgánů během odchovu rodičovské populace. Upravuje se podle požadavků konkrétního hybridu. První týden se obvykle svítí 23 hodin, pak se postupně zkracuje délka světelného dne až na 8 hodin. Intenzita světla v prvním týdnu by měla být přes 20 luxů, pak se intenzita sníží na $5 - 10 \text{ luxů}$ (SKŘIVAN et al., 2000).

Světlo působí na organismus kuřete svou vlnovou délkou, intenzitou a barvou. Při výkrmu brojlerů se používají následující světelné režimy: kontinuální a intermitentní (TUPÝ a NÁVAROVÁ, 2005).

Při použití přerušovaných systémů osvětlení bylo dosaženo shodných či pouze mírně vyšších hodnot živé hmotnosti na konci výkrmu. Výraznějšího zlepšení bylo dosaženo

v konverzi krmiva, dále se dosáhlo výrazného snížení úhynu kuřat při zvýšení počtu kuřat zařazených do I. jakosti (KLECKER et. al., 2000).

Naopak při prodlužování délky světelného dne se prodlužovala fáze klidová u zvířat, to mělo za následek dosažení nejnižších přírůstků živé hmotnosti s výskytem prsních otlaků (KLECKER et. al., 2000).

V chovu dospělých slepic je světelný režim důležitý pro řízení snášky. Pro postupnou stimulaci snášky se světelný den může prodlužovat až na maximální hodnotu 17 hodin světla na konci snášky. Intenzita světla by měla být ve snášce vyšší než v odchovu tj. 15 – 30 luxů. Zvýšení intenzity světla již před začátkem snášky spolu s prodlužujícím se světelným dnem lépe stimuluje snášku (SKŘIVAN et al., 2000).

2.2.5. Ustájení

Předpokladem dobrých výsledků výkrmu kuřat je také vytvoření optimálních podmínek prostředí. Příprava haly pro zástav zahrnuje mechanickou očistu, desinfekci mokrou cestou, plynovou desinfekci, dezinfekci, deratizaci a údržbu zařízení (SKŘIVAN et al., 2000).

Jednodenní kuřata umísťujeme do dokonale vyčištěné a vydezinfikované haly vytemperované na teplotu 27 °C. V této části haly jsou kuřata umístěna pod kvočnami na omezené ploše vymezené kruhy. Správná teplota pod kvočnami je regulována výškovým nastavením kvočen. Se vzrůstajícím stářím a hmotností kuřat se nejprve odstraňují vymežující kruhy a nakonec se brojleři vypustí na celou plochu haly (STEINHAUSER et al., 2000).

Jako nejvhodnějším všeobecně uváděným způsobem výkrmu brojlerových kuřat je ustájení na podestýlce.

Podestýlka by měla být v hale rovnoměrně navrstvena do výšky od pěti do deseti centimetrů tak, aby dobře absorbovala vlhkost, byla měkká a pružná. Materiál použitý jako podestýlka by se měl dát snadno rozprostřít, měl by být čistý, s nízkým obsahem prachu, bez plísní a choroboplodných zárodků. Podestýlku je třeba v průběhu výkrmu udržovat v dobrém stavu aby nedocházelo k prsním otlakům a defektům dolních končetin (TUPÝ a NÁVAROVÁ, 2005).

Jako podestýlkový materiál nejsou vhodné hobliny či piliny z tvrdého dřeva, protože jednotlivé části jsou ostré a mohou perforovat vlnu nebo žaludek (SKŘIVAN et al., 2000).

Při chovu rodičovských slepic je vhodné halu rozdělit na oddělení po 500 kusech. Na 1 m² podlahové plochy se umísťuje 3,5 – 5,5 ks. Doporučuje se umístění hřadů pro zlepšení končetin. Dál musí být v hale dostatečný počet snáškových hnízd tj. 4 – 6 nosnic na 1 hnízdo (SKŘIVAN et al., 2000).

2.2.6. Technika krmení

Krmení je zajišťováno zlábkovými krmítky s řetězovými dopravníky, tubusovými nebo talířovými krmítky. Z hlediska ekonomiky je výhodnější použití talířových krmítek. Při jejich použití se snižuje spotřeba krmiva o 5 %. Na 1 kuře se počítají 2 cm krmítka (SKŘIVAN et al., 2000).

Správný počet krmných talířů nebo krmného prostoru a kapátkových napáječek podle doporučení technologického postupu musí být úměrně navýšen pro možnost případné vyšší hustoty zástavu nebo využívání světelného režimu (URBAN a VÝMOLA, 2002).

Horní okraj krmítka nemá být nad podestýlkou výše než 4 cm. Později je třeba dbát na to, aby horní okraj krmítka byl v úrovni hřbetu vykrmovaných kuřat.

Je důležité, aby kuřata ihned po naskladnění do haly začala přijímat krmivo a pít. Protože nejsou jednodenní kuřata v hale ještě dobře orientována, je nutné v prvních dvou dnech věnovat kuřatům maximální pozornost. V prvních dnech se kuřata řídí především sluchem, hůře se orientují zrakem (VÁCLAVOVSKÝ et al., 2000).

2.2.7. Technika napájení

Pro napájení zvířat musí být přednostně zajištěna pitná voda nebo jiná zdravotně nezávadná voda odpovídající požadavkům na vodu napájecí (STEINHAUSER et al., 2000).

Napáječky pro drůbež musí být takové, aby se v nich neznečišťovala voda a byly snadno čistitelné. Velmi výhodné je čištění napájecích systémů pomocí směsí organických kyselin, protože jejich účinek není ovlivněn organickým znečištěním vody a okyselená voda podporuje trávení a snižuje mikrobiální zátěž trávicího traktu (PAULOVÁ, 2000).

Při napájení se dává především přednost kapátkovým nebo pohárkovým napáječkám. Kapátkové napáječky se vyrábí z nerezové oceli nebo v kombinaci oceli s umělou hmotou. Pro odchov a výkrm kuřat se zpravidla používají kapátkové napáječky s průtokem kolem

25 – 30 ml za minutu (KOŠAŘ, 1997). Voda musí být pro kuřata k dispozici po celou dobu výkrmu v dostatečném množství a v kvalitě pitné vody. Orientační spotřeba vody ke spotřebovanému krmivu je vždy dvojnásobná. Hraje zde však roli i složení krmiva a teplota společně s vlhkostí v hale. Kontrola spotřeby vody je velice důležitá a je prvním indikátorem počátku nemoci nebo nevhodného složení krmiva. Výkyvy ve spotřebě vody vždy signalizují nějaký problém ve výkrmu (VÁCLAVOVSKÝ et al., 2000).

Nedostatek vody vede k těžkým vnitřním poruchám organismu zvířat, takže následkem jsou vždy ekonomické ztráty.

2.3. HODNOCENÍ A ZPRACOVÁNÍ DRŮBEŽÍHO MASA

Základem lidské výživy je především svalovina kosterní – příčně pruhovaná, včetně kůže, dále droby (srdce, játra, svalnatý žaludek a u drůbeže se k drobům přidává i krk). Hlavními masitými částmi drůbeže jsou svaly hrudi a svaly stehna a lýtka (SIMEONOVÁ et al., 1999).

Mezi vlivy působící na jakost zařazujeme také technologii jatečného opracování, chlazení, zmrazování a jiné podmínky uskladnění, které působí následně na postmortální procesy (autolýzu masa, mikrobiální změny) (LEDVINKA et al., 2005).

Podobně jako u velkých jatečných zvířat je jedním ze základních prvků přípravy na porážku lačnění. Správné vylačnění omezuje znečištění zvířat během přepravy a především usnadní proces kuchání a zlepší jeho hygienu. Volata by měla být téměř prázdná, nanejvýš s malým obsahem vody, svalnatý žaludek rovněž téměř prázdný a bez obsahu žluči a gritu, střeva plochá a poloprázdná (STEINHAUSER et al., 2000). Je prověřené, že lačnění má příznivý vliv na obsah tuku v těle, přičemž za optimální se považuje doba 5 – 6 hodin před porážkou. Při delším lačnění dochází v závislosti na věku a typu ke snižování nutriční hodnoty a k horšímu jakostnímu zatřídění (KŘÍŽ, 1997).

Dále v mase jatečné drůbeže probíhají *post mortem* podobné procesy jako u velkých jatečných zvířat, avšak mnohem rychleji. V prsním svalstvu kuřat může klesnout hodnota pH během 15 minut na 5,8 nebo ještě níže, což má za následek vodnatou strukturu. Naopak ve stehenním svalstvu nebyly zjištěny žádné symptomy vodnatelnosti masa. Vodnaté maso s PSE vlastnostmi se od normálního masa v závislosti na intenzitě změn se sníženou schopností vázat vodu a měkkou, neelastickou a nabobtnalou strukturou (SKŘIVAN et al., 2000).

Zvláštní nebezpečí hrozí z přítomnosti toxinogenních mikroskopických hub, označovaných jako plísně. Rezidua mykotoxinů v mase a jiných tkáních kuřat mohou být příčinou posouzení postižených kuřat jako nepoživatelných, protože mykotoxiny mohou ohrozit až poškodit lidské zdraví (MATYÁŠ, 1999).

Do zhodnocení produkce na jatkách se také promítají srážky za nakrmenost a zatřídění kuřat podle kvality. Proto se i přes vysoké náklady na vytápění chovatelé snaží udržet podestýlku suchou, aby předešli tzv. nálepům, které jsou při zpeněžování důvodem pro zatřídění jatečných kuřat do nižší cenové třídy (JEDLIČKA, 2006).

2.3.1. Jatečná výtěžnost a jatečná hodnota

Jatečná výtěžnost v % je podíl jatečně opracovaného trupu a poživatelných vnitřností na živé hmotnosti před porážkou (SKŘIVAN et al., 2000).

Její výše závisí na četných faktorech, z nichž nejpodstatnější je druh drůbeže, věk a pohlaví (SIMEONOVÁ et al., 1999). U kuřat se jatečná výtěžnost pohybuje okolo 70 – 76 % (SKŘIVAN et al., 2000).

Poživatelné vnitřnosti, tj. srdce, žaludek, játra tvoří 6 – 8 %, čisté maso včetně tuku 50 – 58 % a kosti 12 – 14 % z živé hmotnosti. Zbytek je odpad, popř. vedlejší produkty (hlava, běháky, peří, krev a nepoživatelné vnitřnosti). Vedlejší produkty a odpad tvoří 24 – 30 %. Z toho krev 4 %, peří 9 %, hlava 4 %, běháky 5 % a nepoživatelné vnitřnosti 8 %.

S věkem se jatečná výtěžnost zpravidla zvyšuje, avšak nastávají změny v podílech jednotlivých částech těla z živé hmotnosti. Zatímco prsní svalovina dosahuje u většiny druhů maximálního nárůstu ve 2. polovině výkrmového období, u stehenní svaloviny se její podíl s postupujícím věkem snižuje. U drůbeže je proto důležité stanovit vhodnou dobu ukončení výkrmu tak, aby podíl nejhodnotnějších částí byl co nejvyšší při co nejlepším využití krmiva (SIMEONOVÁ, MÍKOVÁ, KUBIŠOVÁ et al., 1999).

Nejhodnotnější části vyjadřujeme jako výtěžnost masa. Udává se jako procentický podíl prsní a stehenní svaloviny z živé hmotnosti před zabitím nebo z hmotnosti jatečně opracované drůbeže (lit. p. č. 6 „Drůbež a vejce - ... zpráva“, 2000).

Požadavky spotřebitele a zpracovatele má splnit jatečná hodnota porážené drůbeže. Jatečná hodnota drůbeže je souhrnný pojem vyjadřující kvantitativní a kvalitativní hodnotu poráženého zvířete. Zahrnuje výtěžnost, poměr masitých, tučných a méně cenných částí a

kvalitu masa jednotlivých částí těla. V užším smyslu vyjadřuje podíl jatečně opracovaného těla k živé hmotnosti (VÁCLAVOVSKÝ et al., 2000).

Věk výrazně ovlivňuje vnější i vnitřní ukazatele jatečné hodnoty (jakost, výtěžnost apod.). S věkem dochází ke změnám v chemickém složení masa. Obecně platí, že maso starší drůbeže obsahuje více tuku a méně vody. Obsah funkčního tuku roste velmi rychle a po dosažení určitého věku (dle druhu drůbeže) se jeho růst zastaví, dále již přibývá jen tuk depotní. Proto je nejvýhodnější provádět porážku v tzv. jatečné zralosti. To je ve věku či živé hmotnosti, kdy se zvíře svým tělesným vývojem blíží dospělému jedinci, ukončuje se vývoj svaloviny a začíná se zvyšovat produkce depotního tuku (LEDVINKA et al., 2005).

2.4. VÝŽIVA A KRMENÍ

Důležitou součástí chovu je správná výživa. Ta musí zajistit harmonický vývoj zvířat bez zbytečných výkyvů v produkci. Výběr surovin musí eliminovat riziko abnormálních chutí a toxických rizik masa (VAIS, 2002a).

Kvalita výživy, zoohygiena a zdravotní stav vykrmované drůbeže patří mezi hlavní faktory, které významně ovlivňují finální užitkovost drůbeže a následně i vlastní ekonomiku chovu (TUPÝ, 1999).

Při sestavování krmných směsí pro brojlerů bychom měli zohlednit enzymatickou aktivitu trávicího ústrojí kuřete, které se po dobu 14 dnů vyvíjí a je plně stabilizováno okolo 21. dne. Jedná se především o nízkou sekreci solí žlučových kyselin a lipázy (STEISS, 2006).

V současnosti se využívá příkrmování brojlerů zrnem pšenice. Za stejné období výkrmu klesá porážková hmotnost jen asi o 40 – 60 g, poněkud se zvyšuje podíl abdominálního tuku a hmotnost žaludku. Poražení a opracování brojleři mají světlejší zbarvení pokožky a výtěžnost asi o 0,1 % nižší. Příkrmováním pšenice se zlepšuje i jatečné zatřídění v důsledku sníženého množství otlaků, i množství emisí amoniaku vyvolané špatným stavem podestýlky. Příkrmování pšenice totiž snižuje příjem vody a zvyšuje sušinu trusu, což má příznivý vliv na zlepšení kvality podestýlky zejména v případech, kdy se k nastýlání používá sláma (KOŠAŘ a CHALOUPKOVÁ, 1999).

HOLOUBEK a JANKOVSKÝ (2000) zkoumali přidavek chromitých solí ve výkrmu na hybridech Ross 208. V období 22 až 42 dnů bylo zjištěno průkazné zvýšení tělesné

hmotnosti kohoutků, které činilo asi 47 g. Obdobné zvýšení tělesné hmotnosti bylo pozorováno i u slepiček.

Při pohledu na výkrm „BIO“ je nutné zmínit hlavně oblast výživy. Důležitou zásadou je, že drůbež musí být z velké části krmena surovinami vyprodukovanými v rámci biologického zemědělství. Celkový podíl biologicky vyprodukovaných surovin v receptuře krmné směsi by měl být 90 %. Je pochopitelné, že existuje i mnoho omezení pro použití některých surovin jako například jablečných a vinných slupek, melasy, mláta, mouky, otrub, kokosového, palmojádrového, bavlníkového a podzemnicového extrahovaného šrotu. Dále se nesmí používat výrobky z manioky (tapioka), chemicky chráněné proteiny (syntetické aminokyseliny) a další suroviny produkované na bázi geneticky modifikovaných organismů.

Jako zbývající 10% podíl surovin nevyprodukovaných v rámci biologického zemědělství je možné použít mimo běžných surovin, jako jsou obiloviny, olejninu a luskoviny, též ostatní rostlinné komponenty a jejich deriváty. Tím se rozumí zelená, sušená píče (seno), vojtěškové a jetelové moučky a dále výtažky z rostlin, eventuálně rostlinné proteiny (pivovarské kvasnice) a aromatické látky. V omezené míře lze použít i výrobky z mléka a výrobky z mořských živočichů (rybí moučky). Jako zdroj minerálních látek se používají vybrané přirozeně se vyskytující sloučeniny mikro- a makroprvků (VAIS, 2002b).

2.4.1. Restrikce krmiva

Vysoký příjem krmiva a s tím spojený rychlý růst po celou dobu krátkého výkrmu přináší zdravotní problémy, jako jsou poruchy končetin, syndrom náhlé smrti, ascity a další (SKŘIVAN et al., 2000).

Pokud se v určitém období výkrmu, zvláště v jeho rané fázi, omezí přísun krmiva nebo živin, sníží se intenzita růstu, která bude v době po návratu ke krmění *ad libitum* naopak vyšší než je pro danou fázi růstu běžné. Organismus má snahu vyrovnat živou hmotnost se standardní hmotností dle růstové křivky (kompenzační růstová schopnost).

Při silné restrikci krmiva musí být zajištěno, aby všechna zvířata mohla přijímat krmivo současně (VÁCLAVOVSKÝ et al., 2000).

Může se též snížit spotřeba krmiva. Někdy klesá i množství uloženého tuku, ale není to pravidlem. Vyskytuje se též opak. Nedostatkem bývá, že při krátkém výkrmu nemusí

vždy dojít k úplnému vyrovnání živé hmotnosti. To záleží také na stupni restriktce, časovém umístění a době jejího trvání, popřípadě i na složení krmných směsí (SKŘIVAN et al., 2000).

Jednoduchým faktem je, že existuje 40 esenciálních živin pro kuřata. Když jedna z nich klesne do podstatného deficitu, možnost nepřímých vlivů na celkový zdravotní stav, užitečnost a kvalitu výrobku je téměř ustavičná (DALE, 2004).

2.4.2. Enzymy ve výživě

Studie prokázaly, že přidání exogenní fytázy do krmiva zlepší využití fosforu brojlerovými kuřaty. Podobně bylo zjištěno, že fytáza zlepšuje využití fosforu z diety tvořené zrninami a sojou a podporuje optimální produkci vajec (WANG, BOLING, DOUGLAS et al., 2000).

Význam rostlinných fytáz je značný v případě zkrmování žita, pšenice a pšeničných otrub. Převyšuje příspěvek daný k hydrolýze kyseliny fytové fytázovou aktivitou střevní sliznice. Drůbež využívá fosfor kyseliny fytové nedokonale. Jeho využívání kolísá v širokých mezích až do 50 %. Kuřata rychle rostoucích genotypů tráví kyselinu fytovou hůře. Důvodem je rychlá pasáž tráveniny trávicím traktem, což omezuje dobu působení fytáz na substrát. Různé fyzikální úpravy krmiv mají na dostupnost fytátového fosforu malý vliv. Kyselina fytová je dosti stabilní a spíše může dojít ke snížení aktivity fytáz obsažených v krmivu (MAROUNEK, 2005).

Současné vědecké a politické požadavky trhu nutí chovatele snižovat až eliminovat používání antibiotických růstových stimulátorů. Produkční systémy se musí opět zaměřit na kontrolu růstu střevních bakterií a zejména patogenů. Chemie sacharidů je v současnosti jednou z nejdynamičtějších výzkumných oblastí vědy. Nový výzkum naznačuje, že některé kontrolní mechanismy můžeme ovlivňovat prostřednictvím vybraných dietních sacharidů, protože trávicí trakt nabízí velký povrch, na kterém mohou tyto sacharidy vzájemně reagovat se střevními buňkami a imunitním systémem, stejně jako s mikrobiálními buňkami a jejich toxiny (KRÁTKÝ a KVÁŠ, 2005).

Co se týče esenciálních olejů, spektrum vlivu na patogeny je široké a variabilní. Jsou účinné proti gram+ i gram- bakteriím, plísním a parazitům. Esenciální oleje mají rovněž pozitivní efekt na fyziologii zvířete - antioxidační efekt, stimulace sekrece enzymů. Při

testování esenciálních olejů ve výkrmu brojlerů bylo všeobecně zaznamenáno nezanedbatelné zlepšení indexu spotřeby krmiva.

Cílem použití esenciálních olejů v krmivu není likvidace některých druhů organismů v trávicím traktu, ale pouze jejich inhibice a udržení stálého střevního prostředí - řízení složení mikroflóry.

Esenciální oleje obsahují nekontaminující složky a rovněž zlepšují chutnost krmiva, čímž zvyšují jeho příjem (PELNÁŘOVÁ, 2005).

2.4.3. Vitamíny ve výživě

Vitamíny jsou organické látky nezbytné pro zachování normálních tělesných pochodů, udržení dobrého zdravotního stavu a dosahování určité užitkovosti. Jsou označovány za esenciální mikroživiny a svou funkcí nejsou vzájemně zastupitelné.

V současných intenzivních podmínkách chovu a také v důsledku toho, že zvířata nejsou schopna tyto přírodní biologicky aktivní látky syntetizovat, je celoživotní aplikace nejpotřebnějších vitamínů do krmných dávek hospodářských zvířat nezbytná (BEHM, DRESSLER a KOHLER, 1991).

V krmivu jsou vitamíny ve formě tzv. provitaminů, ve vitamíny se proměňují teprve až v těle příjemce. Jejich nedostatek se projevuje specifickými poruchami zdraví nebo fyziologických pochodů, které jsou označovány jako avitaminózy, opačný stav jsou tzv. hypervitaminózy (KŘÍŽ, 1997).

Výzkum v oblasti výživy drůbeže v posledních 15 až 20 letech ukázal, že drůbež s vysokou užitkovostí využívaná v podmínkách intenzivního chovu není schopná produkovat dostatečné množství vitamínu C (lit. p. č. 56 „Vitamín C ovlivňuje... drůbeže“, 2002).

LIN, THIAGARAJAN, WATKINS et al. (2000) uvádějí, že kyselina askorbová zlepšuje imunitní odpověď a zvětšuje odolnost kuřat vůči onemocnění optimalizací funkcí imunitního systému.

Nedostatek vitamínu C se projevuje zvýšenou mortalitou zvířat při akutním tepelném stresu, sníženou užitkovostí nosnic, zvýšeným výskytem zlámaných končetin u slepic při transportu a manipulaci, vyšším výskytem slabých a rozbitých skořápek u vajec od nosnic ve věku nad 40 týdnů, zvýšeným výskytem choroboplodných zárodků v prostorách klecí nosnic, sníženou líhivostí a životaschopností kuřat, vyšším výskytem problémů

s končetinami, sníženou kvalitou obsahu vajec, zvýšeným výskytem pohmožděnin, sníženou plodností samců a sníženou imunologickou reakcí.

Významné je i zjištění, že doplněk vitamínu C může podpořit metabolismus mykotoxinů, obecně minimalizovat nepříznivý vliv toxinů a může být účinný proti nepříznivým vlivům znečištěného prostředí (jako je přítomnost těžkých kovů) na kvalitu vajec (lit. p. č. 56 „Vitamín C ovlivňuje... drůbeže“, 2002).

Význam tokoferolů v organismu spočívá zejména v jeho nitrobuněčném antioxidačním působení, synergismu s vitamínem A a selenem i spoluúčasti v řadě enzymatických procesů. Je nezbytný pro rozmnožování, líhivost normální vývoj embryí a metabolismus tuků (JURANOVÁ, KULÍKOVÁ a HALOUZKA, 2006).

YANG, LARSEN, DUHNINGTON et al. (2000) dokládají, že před 20 lety bylo zjištěno, že přidavek vitamínu E do krmiva zlepšuje imunitní funkce a odolnost drůbeže vůči onemocněním. Řada prací to potvrdila, ale bylo také uveřejněno, že vysoká koncentrace vitamínu E nezmenšuje negativní účinky bakterie *Escherichia coli*.

Výsledky pokusu ukázaly, že přidavek vitamínu E příznivě ovlivnil poměr polynenasycených a nasycených volných mastných kyselin v mase drůbeže.

2.4.4. Aminokyseliny ve výživě

Aminokyseliny jsou stavebními složkami bílkovin. Jejich obsah v krmné směsi a vzájemný poměr spolurozhoduje o užitkovosti (SKŘIVAN et al., 2000).

Kuřata reagují změnou příjmu krmiva i na obsah jiných živin, především aminokyselin. Je-li obsah limitující aminokyseliny ve směsi nižší, než je optimum potřeby, příjem směsi se zvýší, i když je potřeba krmiva energie kryta. Jestliže deficit limitující aminokyseliny výraznější, spotřeba krmiva naopak klesá a užitkovost se snižuje. Obsah dusíkatých látek v krmné směsi má podružný význam. Je-li uhrazena potřeba všech aminokyselin, je současně uhrazena i potřeba dusíkatých látek (TUPÝ a NOVOTNÝ, 2002).

Jakýkoli nedostatek aminokyselin sníží výtěžnost prsního svalstva. Podle výzkumu je výtěžnost prsního svalstva optimální, když se řídíme nároky na nejnižší konverzi krmiva.

Reakce, pokud se týká výtěžnosti prsního svalstva, se zdá být vyšší u sirných než u ostatních aminokyselin. Je to zřejmě způsobeno nárokem na růst peří ke konci výkrmu (lit. p. č. 43 „Technologický návod – ISA brojler“, 1997).

Nepostradatelné aminokyseliny jsou hlavně přítomny v krmivech živočišného původu. Rostlinné bílkoviny jsou z hlediska aminokyselinové skladby neúplné nebo nedostatkové, a proto musí být doplňovány bílkovinami živočišnými (KŘÍŽ, 1997).

2.5. ZDRAVOTNÍ PROBLEMATIKA

Zdravotní stav hrabavé drůbeže v České republice je uspokojivý, což je dáno stupněm rozvoje drůbežnické výroby, dostatečným propojením chovatelů a veterinárních lékařů se světovými firmami produkujícími chovný materiál, který je na náš trh rovněž dodáván. Některé nákazy a onemocnění virového a bakteriálního původu, ale i parazitární onemocnění se v našich podmínkách vyskytovaly nebo jsou zjišťovány i v současné době nebo budou v blízké budoucnosti mít rozhodující význam (SKŘIVAN et al., 2000).

Nemoci

Infekční choroby drůbeže jsou jedním z hlavních důvodů vysokých ztrát úhynem a celkové redukce užitkovosti, snížení hmotnostních přírůstků, zakrslosti chované drůbeže, snížené snášky, horší kvality vajec (JIRAN a KRAJČA, 1999).

Chovy drůbeže jsou v ČR trvale ohroženy paramyxovirovou infekcí, která vyvolává Newcastleskou nemoc (JURANOVÁ, 1999).

Newcastleská nemoc je nebezpečná nákaza hrabavé drůbeže všech věkových kategorií, holubů i volně žijících ptáků s celosvětovým rozšířením.

Původcem onemocnění je paramyxovirus (čeleď *Paramyxoviridae*), patřící do 1. sérotypu (PMV-1).

Jedná se o vysoce kontagiózní a septikemicky probíhající onemocnění. Nemocní ptáci vylučují virus do prostředí sekrety a exkrety, nosnice i vejci, až do úhynu. Při perakutním a akutním průběhu dochází k rychlému promoření hejna, objevuje se nechutenství a prudký pokles snášky u nosnic. U vysoce vnímavých zvířat a po infekci silně virulentním virem může morbidita a mortalita dosahovat 90-100 %.

Prevence spočívá ve vakcinaci, kontrole postvakcinační imunity, zabránění volnému přístupu ptáků a zvířat do výrobních prostorů a dalších opatřeních bránících zavlečení nákazy do chovu (JURAJDA, 2001).

Salmonelózy drůbeže jsou subklinicky nebo klinicky se manifestující střevní infekce drůbeže a holubů, vyvolávané zárodky rodu *Salmonella*. Podle původce se rozlišuje pulorová nákaza (*S. pullorum*), tyf drůbeže (*S. gallinarum*), arizonóza (*S. arizonae*) a paratyf drůbeže (ostatní např. *S. typhimurium*, *S. enteritidis*). Onemocnění mají velký hospodářský význam v důsledku přímých a nepřímých ztrát, nákladů na prevenci, kontrolu a eradikaci (JURANOVÁ, 1999).

V naší republice se odhaduje, že až 80 % brojlerů je pozitivní na salmonelu (PAULOVÁ, 2000).

Většina salmonelových infekcí u drůbeže je primárně fekálně-orální. Salmonely v trávicím traktu procházející přes stěnu střeva a vstupují do hlubších tkání. Mohou přežívat a množit se v buňkách retikuloendoteliárního systému a pronikat do dalších tkání, přitom mohou vyvolat vážné systémové onemocnění (CABADAJ, 1999).

Výsledky studií potvrdily, že líhne jsou nejdůležitějším kritickým místem v přenosu invazních sérovarů salmonel do chovů s brojlery. Významný vliv na úroveň endogenní kontaminace u poražené drůbeže měl tzv. premortální stres. V důsledku zátěže po transportu dochází k mikrobiální translokaci (ŠIŠÁK, 1999).

Částečně přetrvávají problémy s kvalitou dodávaných jednodenních kuřat – ihned po transportu jsou bakteriálním vyšetřením zjišťovány ojediněle invazivní sérovary *Salmonella enteritidis* bez dalších klinických projevů s nutností protinákazových opatření (URBAN a PLACHÁ, 2002).

Další onemocnění ve výkrmu, které způsobuje nevyrovnanost hejna, zakrslost, ztráty úhynem, druhotně potom špatnou konverzi krmiva a těžkou ekonomickou újmu je infekční burzitida (nemoc Gumboro). Působí většinou ve spojitosti s dalšími virovými onemocněními. (VONDRKA, 2001).

V případech záchytu onemocnění ve výkrmu nebo zjištěním vysokých titrů protilátek v krevním séru odebraném u kuřat v době porážky je vhodné provádět vakcinaci vykrmovaných kuřat živou vakcínou v termínu, který by měl být stanoven podle výšky titru mateřských protilátek u jednodenních kuřat. Tato vakcinace by se měla provádět ve čtyřech až šesti výkrmových turnusech jdoucích po sobě (URBAN a VÝMOLA, 2002).

Kocidióza je závažné onemocnění střevního traktu ptáků způsobené obligátně intracelulárními jednobuněčnými parazity z čeledě *Eimeriidae*.

Nejčastějším původcem kokcidiózy u drůbeže je rod *Eimeria* (VALENTOVÁ, 2003). Nejčastějším zdrojem kokcidiózy u kuřat je jejich umístění do infikovaných odchoven a výběhů, dále styk s dospělou drůbeží a to jak přímý, tak nepřímý. Přenos vajíčkem z matky na potomstvo není možný, i když vajíčko může být na skořápce znečištěno trusem, tedy i oocystami, ty však hynou v líhni za 1-4 dni.

Postižené hejno se vyznačuje nedostatečným růstem, špatnou konverzí krmiva, poklesem snášky a zvýšenými úhyny. U kuřat se symptomy onemocnění objevují 4.-7. den po infekci. Kuřata vyhledávají teplo, postávají na místě, spí se svěšenými křídélky, mají načepýřené peří bez lesku, znečištěnou kloaku a průjem, někdy s příměsí krve (VALENTOVÁ, 2003).

Prevence kokcidiózy v chovech je základem pro zajištění úspěchu v chovu brojlerů. Mimo zoohygienických opatření se u mladé drůbeže a brojlerů podávají antikokcidika v krmných směsích, tato se pravidelně obměňují, vzhledem k nebezpečí vzniku rezistence (VALENTOVÁ, 2003). S úspěchem je možno využívat vakcinaci proti kokcidióze (URBAN a VÝMOLA, 2002).

Vakcína obsahuje oslabené kmeny kokcidií, které se nejčastěji u drůbeže vyskytují a které jsou pro drůbež patogenní. Vakcinaci jsou obsazené buňky epitelu střeva oslabenými kokcidiemi a není dána možnost uplatnění patogenních kmenů z prostředí (SKŘIVAN et al., 2000).

Skupina chřipkových (influenzových) virů (čeleď *Orthomyxoviridae*) se rozděluje podle vnitřního, typově specifického nukleoproteinového antigenu na typy A, B a C. U ptáků se vyskytují pouze ortomyxoviry typu A, u savců včetně člověka i ostatní typy.

Onemocnění vyvolané chřipkovými viry u ptáků má celou řadu zvláštností, které je odlišují od chřipky u savců. Jsou to zejména variabilita klinických projevů od symptomatických až po generalizované fatální infekce, široké spektrum ptačích druhů přechovávajících virus, rozdílné způsoby přenosu a existence velkého množství subtypů a variant viru chřipky u ptáků.

Ptačí chřipka je vysoce kontagiózní onemocnění drůbeže a ostatních ptáků, z nichž některé subtypy kmenů mohou být přenosné i na člověka (MACHOVÁ, 2005).

Chřipka je respirační nebo střevní onemocnění často komplikované jinými mikrobiálními infekcemi. Původcem onemocnění jsou influenkové viry typu A s rozdílnou patogenitou i subtypy HA a NA, mající schopnost hemaglutinovat ptačí erythrocyty. Fatální forma influenzy je vysoce kontagiózní, septikemicky probíhající forma influenzy u domácí

drůbeže a holubů, kde jsou původcem vysoce virulentní influenzové viry typu A, zpravidla subtypu H7 a H5.

Při infekci je nápadný rychlý pokles příjmu krmiva a vody, silný pokles až zástava snášky a náhle zvýšená, vysoká mortalita. Průběh je perakutní (několik hodin až 5 dnů). Postižená zvířata jsou apatická, objevuje se edém hlavy a podsaničí, cyanóza hřebínku a lalůčků a vodnatý až hlenovitý, nazelenalý průjem.

Rezervoárem viru jsou volně žijící ptáci (vodní drůbež), exoti a okrasní ptáci (JURAJDA, 2001).

Cesta přenosu je aerogenní a alimentární. Přenos viru se děje přímým kontaktem, sekrety a trusem z infikované drůbeže nebo kontaminovaným krmivem, vodou, klinicky zdravými infikovanými vodními ptáky, kontaminovanými vejci, nářadím apod. Velkým nebezpečím je zmrazené maso infikované drůbeže (MACHOVÁ, 2005).

3. MATERIÁL A METODIKA

3.1. CÍL PRÁCE

Cílem práce bylo komplexní zhodnocení úrovně užitkových znaků rodičovských forem brojlerových slepic a jejich hybridního potomstva s následným doporučením nejvhodnější kombinace pro naše podmínky.

3.2. CHARAKTERISTIKA PODNIKU

Mezinárodní testování drůbeže (MTD) Ústrašice je státním podnikem založeným 1. 7. 1992 zakladatelskou listinou ministra zemědělství ČR. Podnik se nalézá v obci Ústrašice nedaleko Plané nad Lužnicí.

Již od roku 1969 zde fungovala revizní stanice pro nosná a masná plemena drůbeže. V rámci bývalého RVHP byl podnik pověřen v roce 1972 programem, který spočíval v kontrole užitkovosti jednotlivých druhů drůbeže v masném užitkovém typu.

V České republice se smí rozmnožovat pouze drůbež, která je prověřena v tuzemské testovací stanici (VÍTA, 1995).

V současné době vychází hlavní činnost státního podniku ze zákona č. 154/2000 Sb. „O šlechtění, plemenitbě a evidenci hospodářských zvířat“ a vyhlášky Mze ČR č. 471/2000 Sb., kterou se provádějí veškerá ustanovení tohoto zákona. Provádějí se zde výkonnostní zkoušky reprodukčních, produkčních a výkrmových schopností u nosného a masného typu slepic, kachen, krůt a hus. Vzhledem k rozvinuté spolupráci se zahraničními firmami (z Dánska, Nizozemí, Německa a Polska) mohou chovatelé porovnat úroveň své šlechtitelské práce se zahraniční (MACHANDER, 1997).

Podnik je členěn na tři velké části podle druhů testované drůbeže. První skupina náleží masným typům slepic, druhou tvoří vodní drůbež (kachny, husy) a do třetího areálu náleží nosné typy slepic. V tomto posledním areálu se rovněž provádí testování finálních hybridů. Každá z jednotlivých částí je rozdělena na odchov a snáškové haly. K podniku patří i líhně a vlastní malá porážka, odpovídající nejpřísnějším hygienickým podmínkám.

Náklady na testaci pokrývá z jedné čtvrtiny státní dotace, z jedné čtvrtiny se na financování podílejí chovatelé, kteří mají povinnost testovat a polovinu nákladů na provoz

musí zajistit stanice sama. Velký zájem je i o případné volné kapacity v Ústrašicích, které jsou využívány pro zkoušení krmiv (ADAMOVÁ a VEČEŘOVÁ, 1999).

Rodičovské formy slepic i finální hybridi se chovají v klimatizovaných, bezokenných halách na hluboké podestýlce. Jak rodičovské, tak výkrmové testy mají přesně stanovený krmný, světelný i teplotní režim. Při testaci se také uplatňuje přesný vakcinační program.

Ročně se testuje kolem 12 vzorků rodičovských forem. Zjištěné údaje jsou publikovány v komplexních zprávách, které vydává mezinárodní testovací stanice v Ústrašicích. Při testování se sledují hlavně ukazatele, které mají největší podíl na ekonomice chovu (hmotnost těla v daném věku, spotřeba krmiva na 1 kg hmotnosti, počet snesených vajec, životaschopnost, počet vylíhlých mláďat od matky).

3.3. CHARAKTERISTIKA BIOLOGICKÉHO MATERIÁLU

COBB 500

Je finální hybrid produkovaný nejstarší americkou firmou. Byla založena v roce 1916 v Massachusetts (Cobb Vantress, Inc.). Je největší společností působící v 60 zemích světa (lit. p. č. 44 „Technologický postup“, 2001).

Cobb 500 je velice rozšířený v západní Evropě. Patří mezi univerzální typy masných hybridů (STEINHAUSER et al., 2000).

První z řady finálních brojlerů, který pronikl na trh v roce 1977 byl Cobb 100 plus sexovatelný colorsexingem. Mezi výchozí populace patří plemena kornyš a plymutka. Finální hybridi vykazují klidný temperament a rychle rostou.

COBB 500FF

Tento hybrid má podobnou charakteristiku jako předchozí, ale je již sexován feathersexingem.

HUBBARD

Vyšlechtěný firmou Hubbard Farms, Inc. v USA. Na evropské trhy pronikl v 60. letech. Finální hybrid má bílé opeření a velmi dobré osvalení. Vyznačuje se rychlým růstem.

HYBRO

Produkt šlechtění holandské firmy Euribrid. Do výroby a na trh dodaný v roce 1956. Dosahuje velmi dobrých výsledků v rychlosti růstu i v konverzi krmiva. Šlechtitelské chovy se zaměřují nejen na zlepšení výkrmových vlastností, ale i na snížení rizika onemocnění a zvýšení líhnivosti (HEDEL, 1990).

ISA

Vyšlechtěný francouzskou firmou ISA (Institut de Selection Animale). STEINHAUSER et al. (2000) udává, že ISA obsahuje gen zakrslosti v mateřské linii, má nižší spotřebu krmiva a nižší náklady na násadová vejce. Mateřská linie plymutky bílé má gen pro zakrslost růstu dw, živá hmotnost dospělých slepic je o 30 – 40% nižší než „normálních“ plymutek.

Se sníženou hmotností souvisí nižší spotřeba krmiva a lepší využití krmného a stájového prostoru. Finální hybrid má nepatrně nižší intenzitu růstu než standardní hybrid. Výhodou využití genu zakrslosti jsou především nižší náklady na chov rodičovského hejna asi o 25%. Gen zakrslosti nepříznivě ovlivňuje růst kuřat asi od 5. týdne věku (TŮMOVÁ, 1994).

LOHMANN

Vyšlechtěný firmou Lohmann v SRN. Na evropský trh uvedený v 60. letech 20. století. Udržuje si dobrý standard. Finální hybrid se vyznačuje bílou barvou opeření a dobrými tělesnými proporcemi.

ROSS 208

Jedná se o tříliniový dvouplemenný hybrid anglické firmy ROSS Poultry (STEINHAUSER et al., 2000).

Tento materiál patřil mezi nejrozšířenější v České republice z masných hybridů. Dodavatelem rodičovských kompletů Ross je u nás firma Xaveross s.r.o. Ross 208 kromě vhodnosti k běžnému výkrmu je vhodný i k výkrmu dle pohlaví, protože u jeho jednodenních kuřat je možné jednoduše rozlišit pohlaví. Má vyšší požadavky na příjem dusíkatých látek v krmivu, velmi dobře roste i při prodlouženém výkrmu (do 10 týdnů), je velmi dobře osvalený a ukládá poměrně málo tuku (TŮMOVÁ, 1994).

Ross dodává hejna prostá salmonely. V roce 1990 byl ukončen program identifikace a postupného vyloučení všech kusů citlivých na Markovu chorobu (KAŇERA, 1995).

Hybrid je univerzální pro brojlerový výkrm (STEINHAUSER et al., 2000).

ROSS 308

Jedná se o tutéž firmu produkující Ross 208. Je to hybridní kombinace pro výkrm do vyšších hmotností na porcování (STEINHAUSER et al., 2000).

Finální hybrid je víceliniový brojlerový hybrid s bílou barvou opeření. Rychle roste, dobře zhodnocuje krmivo a dosahuje velmi dobré výtěžnosti. Je možné sexování peříčkovou metodou.

3.4. METODIKA

Pro vyhodnocení úrovně užitkových vlastností rodičů byly v souladu s ČSN 46 64 04 (lit. p. č. 57 - „Příloha II. vyhlášky 471/2000 Sb.“) vybrány následující ukazatele:

1. Průměrná živá hmotnost jednodenních kohoutků (g)
2. Průměrná živá hmotnost jednodenních slepiček (g)
3. Průměrná živá hmotnost kohoutků ve 154 dnech (g)
4. Průměrná živá hmotnost slepiček ve 154 dnech (g)
5. Spotřeba krmiva u kohoutků za období 1 – 154 dnů na kus a den (g)
6. Spotřeba krmiva u slepiček za období 1 – 154 dnů na kus a den (g)
7. Úhyn za období 1 – 154 dnů u kohoutků (%)
8. Úhyn za období 1 – 154 dnů u slepiček (%)
9. Líhivost z vložených vajec (%)
10. Líhivost z oplozených vajec (%)
11. Průměrná snáška všech vajec na počáteční stav (ks)
12. Průměrná snáška násadových vajec na počáteční stav (ks)
13. Procento násadových vajec ze všech snesených (%)
14. Počet vylíhlých kuřat na slepici počátečního stavu (ks)
15. Věk při dosažení 50 % snášky (dny)
16. Průměrná živá hmotnost kohoutů na konci snášky (g)
17. Průměrná živá hmotnost slepic na konci snášky (g)
18. Spotřeba krmiva na vylíhlé kuře (g)
19. Úhyn slepic ve snášce (%)

Pro zhodnocení výkrmových schopností finálních hybridů bylo použito v souladu s přílohou II. prováděcí vyhlášky 471/2000 Sb. (lit.p. č. 57) těchto ukazatelů užitkovosti:

1. Oplozenost (%)
2. Líhnutí z oplozených vajec (%)
3. Průměrná hmotnost násadových vajec (g)
4. Průměrná hmotnost jednodenních kuřat (g)
5. Průměrná hmotnost na konci výkrmu /35 dní/ (g)
6. Spotřeba krmiva na 1kg živé hmotnosti (g)
7. Výtěžnost masa z hmotnosti jatečně opracovaného trupu (%)
8. Jatečná hodnota (%)
9. Jatečná výtěžnost (%)
10. Úhyn v období výkrmu (%)

Při komplexním hodnocení testů rodičovských forem brojlerových typů slepic bylo použito toto množství testů:

- 10 rodičovských testů kombinace COBB 500
- 8 rodičovských testů kombinace COBB 500 FF
- 14 rodičovských testů kombinace HUBBARD
- 6 rodičovských testů kombinace HYBRO N
- 13 rodičovských testů kombinace ISA 220
- 10 rodičovských testů kombinace LOHMANN
- 6 rodičovských testů kombinace ROSS 208
- 10 rodičovských testů kombinace ROSS 308

Při komplexním hodnocení výkrmových schopností finálních hybridů masných forem slepic bylo použito toto množství testů:

- 58 výkrmových testů kombinace COBB 500
- 32 výkrmových testů kombinace COBB 500 FF
- 58 výkrmových testů kombinace HUBBARD
- 32 výkrmových testů kombinace HYBRO N
- 64 výkrmových testů kombinace ISA 220
- 43 výkrmových testů kombinace LOHMANN
- 54 výkrmových testů kombinace ROSS 208
- 46 výkrmových testů kombinace ROSS 308

Údaje byly získány se souhlasem vedení podniku z prvotních dat komplexních zpráv mezinárodních testů rodičovských forem brojlerů a z dílčích výkrmových testů finálních hybridů provedených v MTD Ústrašice za léta 1995 až 2005. Tyto testy byly provedeny dle metodiky MTD a na základě pokynů pro provádění kontroly užitekosti drůbeže.

Data byla sumarizována a následně variačně statisticky zpracována za pomoci uživatelského programu Statistica verze 6. Byly vypočteny základní statistické veličiny, provedena analýza variance s následnými Duncanovými (R) testy rozdílů dvojic. Rozdíly byly považovány v souladu s konvencí (SWOBODA, 1977) u F-testů (resp. R-testů) při $p = 0,05$ za statisticky významné (+), při $p = 0,01$ za statisticky vysoce významné (++).

V práci bylo použito zkratk uvedených v následujícím seznamu:

- x – vážený aritmetický průměr
- sx – střední chyba průměru
- s – směrodatná odchylka
- n – četnost
- ž.h. – živá hmotnost
- prům. – průměrný (á)
- PS – počáteční stav
- JOT – jatečně opracovaný trup

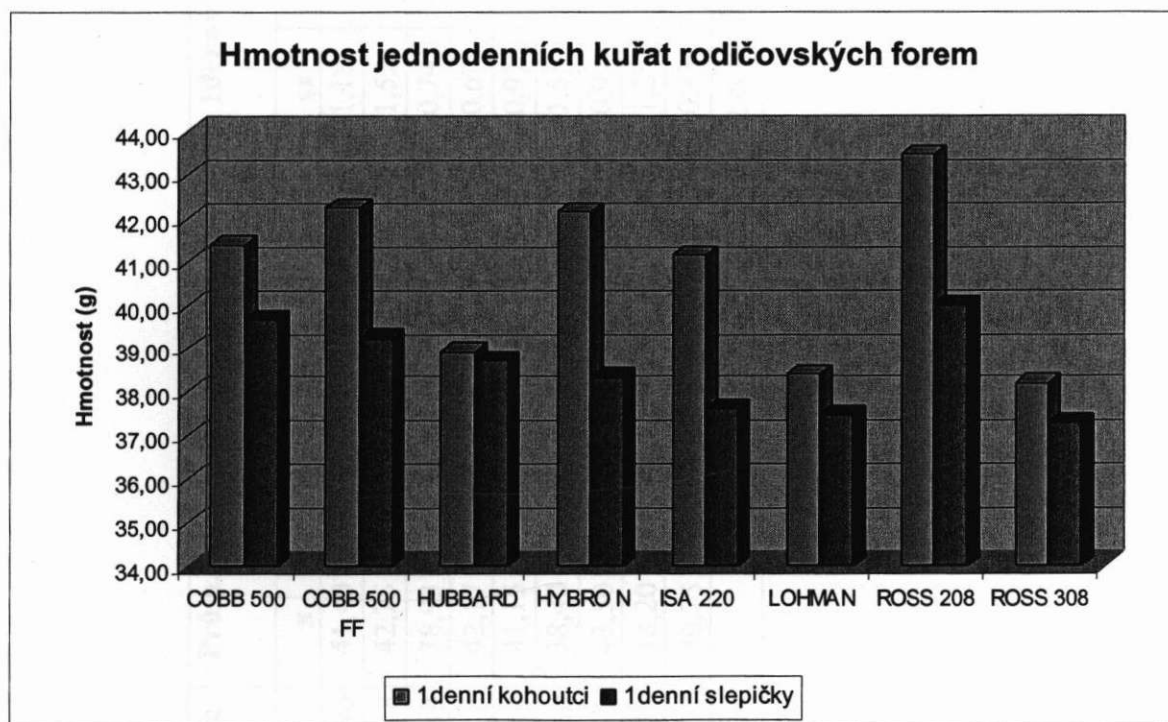
4. VÝSLEDKY A DISKUZE

4.1. Úroveň užitkových znaků rodičovských forem brojlerových slepic

Průměrná živá hmotnost jednodenních kohoutků a slepiček

Při porovnání živé hmotnosti jednodenních kuřat sledovaných kombinací (tab.1) byla zjištěna poněkud vyšší variabilita (z pohledu střední chyby průměru, resp. směrodatné odchylky) u kohoutků než u slepiček. Rozdíly v živé hmotnosti u kohoutků byly hodnoceny jako statisticky nevýznamné, u slepiček byly nalezeny statisticky významné rozdíly. Nejtěžší jednodenní kuřata u obou pohlaví vykazala kombinace Ross 208, na rozdíl od kombinace Ross 308, jejíž kuřata dosáhla spíše podprůměrné hmotnosti vzhledem ke všem hodnoceným kombinacím. Průměrné hodnoty vykazovaly u slepiček kombinace Hubbard a Hybro N, u kohoutků kombinace francouzské provenience Isa 220.

Graf 1



Druzí nejtěžší kohoutci pocházeli od firmy Cobb s hmotností 42,25 g. V průměru nejnižší hodnoty byly zjištěny u kombinace Ross 308. Hmotnost kohoutků byla 38,20 g, u slepiček bylo dosaženo hodnoty 37,30 g (graf 1).

Úroveň užitkových vlastností rodičovských kombinací masných typů slepic

Tabulka 1

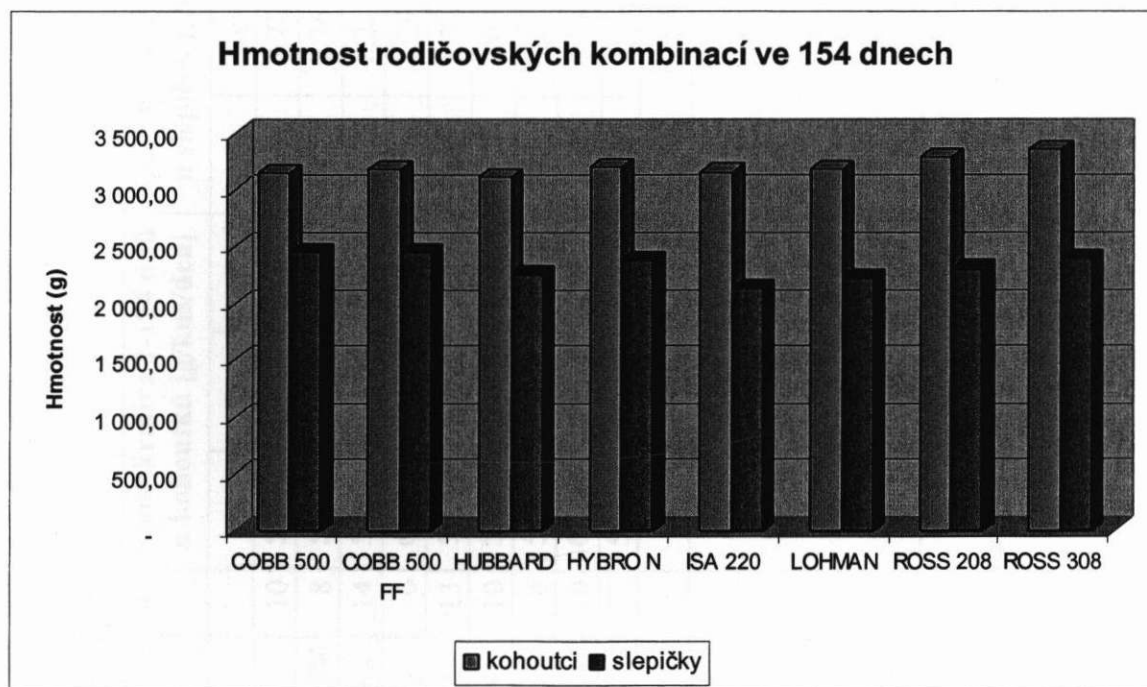
Vzorek číslo	Kombinace	n	Prům. ž.h. 1denních ♂ [g]			Prům. ž.h. 1denních ♀ [g]			Prům. ž.h. ve věku 154 dnů u ♂ [g]			Prům. ž.h. ve věku 154 dnů u ♀ [g]		
			x	sx	s	x	sx	s	x	sx	s	x	sx	s
1.	COBB 500	10	41,40	1,08	3,41	39,70	1,18	3,74	3143,20	49,25	155,75	2447,10	36,84	116,51
2.	COBB 500 FF	8	42,25	1,28	3,62	39,25	1,53	4,33	3176,13	59,71	168,90	2455,25	44,57	126,07
3.	HUBBARD	14	38,93	0,45	1,69	38,71	0,74	2,79	3116,64	38,35	143,49	2258,64	34,42	128,77
4.	HYBRO N	6	42,17	2,64	6,46	38,33	0,67	1,63	3202,17	71,58	175,33	2385,67	41,83	102,46
5.	ISA 220	13	41,15	0,92	3,31	37,62	0,91	3,28	3155,92	26,66	96,11	2129,00	60,39	217,73
6.	LOHMANN	10	38,40	1,61	5,10	37,50	1,55	4,90	3175,10	40,00	126,48	2215,50	31,74	100,36
7.	ROSS 208	6	43,50	1,09	2,66	40,00	0,97	2,37	3291,33	56,50	138,40	2300,00	41,81	102,42
8.	ROSS 308	10	38,20	1,59	5,03	37,30	1,28	4,06	3350,70	45,01	142,33	2398,80	28,79	91,04
Celkem		77	40,75	0,48	3,91	38,55	0,43	3,39	3191,17	17,58	154,28	2307,37	19,87	174,35
F - test			2,116			2,408+			3,137++			7,822++		
Duncanův test							1-8 ⁺ 7-8 ⁺ 2-4,5,6,8 ⁺	1-8 ⁺⁺ 3-8 ⁺⁺		2-8 ⁺ 3-7 ⁺ 4-8 ⁺ 5-8 ⁺ 6-8 ⁺		1-3,5,6 ⁺⁺ 2-3,5,6 ⁺⁺ 4-5 ⁺⁺ 5-8 ⁺⁺		1-7 ⁺ 2-7 ⁺ 4-6 ⁺ 5-7 ⁺ 6-8 ⁺

Hmotnost drůbeže je při vylíhnutí daná hmotností vejce a tvoří zhruba 61-68 %. Může být ovlivněna plemenem, pohlavím, sezónností, režimem inkubace, využitím vaječného obsahu atd. Řadíme ji k matroklíním faktorům a její vliv je patrný několik týdnů v odchovu (VÁCLAVOVSKÝ et al., 2000).

Průměrná živá hmotnost kohoutků a slepiček ve věku 154 dnů

Sledování živé hmotnosti ve 154 dnech bylo (tab.1, graf 2) rovněž prováděno u obojího pohlaví. Zde byly, oproti hmotnosti jednodenních kuřat nalezeny statisticky vysoce významné (resp. statisticky významné) rozdíly u obou pohlaví rodičovského kompletu. U kohoutků je na první pohled patrná nejnižší hodnota u kombinace Hubbard (3116,64 g). Nejvyšší živou hmotnost vykázali opět kohoutci kombinace Ross 308 (3350,70 g). U slepiček se jako nejtěžší jevila kombinace Cobb 500 FF s hmotností 2455,25 g. Jako druhá následovala kombinace Ross 308 o hmotnosti 2398,80 g. Pod průměrem sledovaných kombinací se u slepiček umístila ISA s hmotností 2129,00 g.

Graf 2



Při porovnání obou pohlaví dojdeme k závěru, že kohoutci jsou v tomto věku v průměru asi o 900 g těžší než slepičky.

Dodržení optimální hmotnosti těla je nezbytné pro vysokou produkci násadových vajec a líhivost. Slepičky jsou od 4. do 20. týdne věku a kohouti od 4. do 24. týdne věku

Vzorek číslo	Kombinace	n	Spotř.krmiva 1-154 dnů u kohoutků [g/kus/den]			Spotř.krmiva 1-154 dnů u slepiček [g/kus/den]			Úhyn v období 1-154 dnů u ♂ [%]			Úhyn v období 1-154 dnů u ♀ [%]		
			x	sx	s	x	sx	s	x	sx	s	x	sx	s
1.	COBB 500	10	59,64	2,31	6,12	55,18	2,22	7,03	2,27	1,02	3,21	1,99	0,60	1,90
2.	COBB 500 FF	8	58,27	2,67	6,55	54,58	2,76	7,81	2,09	1,05	2,77	1,75	0,76	2,16
3.	HUBBARD	14	56,58	2,95	8,35	52,23	2,21	8,27	1,42	0,66	2,47	1,78	0,29	1,08
4.	HYBRO N	6	61,43	4,89	9,78	56,66	1,29	3,17	3,32	1,36	3,34	3,37	1,22	2,99
5.	ISA 220	13	57,92	1,60	5,55	48,64	1,97	7,10	2,55	0,95	3,41	2,95	0,69	2,48
6.	LOHMANN	10	51,74	3,91	8,74	50,78	3,07	9,71	1,87	1,48	4,68	3,13	0,62	1,97
7.	ROSS 208	6	54,70	4,02	6,96	53,80	3,37	8,26	1,06	1,06	2,37	1,45	0,34	0,83
8.	ROSS 308	10	64,96	2,32	7,33	57,00	0,73	2,32	1,86	1,30	4,12	3,43	0,85	2,70
Celkem		77	58,78	1,04	7,70	53,15	0,85	7,49	2,04	0,38	3,31	2,49	0,24	2,13
F - test			2,099			1,656			0,299			1,328		
Duncanův test														

krmení podle stanovené růstové křivky. Tato hmotnost těla je dosažitelná pouze při restrikci krmiva. Restrikce začíná jakmile přijímají kuřata alespoň 45 g krmiva na den.

Stejněměrný vývoj hmotnosti těla v hejnu je zabezpečen tehdy, když 75-80 % zvážených jedinců se neodchyluje od průměru o více než 15 %, tj. leží mezi 85-115 % předpokládané živé hmotnosti. V období odchovu usměrňuje tedy hmotnost těla restrikce krmiva a krmná dávka (VÝMOLA et al., 1994).

Průměrná spotřeba krmiva na den podle pohlaví v období 1-154 dnů

Spotřeba krmiva se u kohoutků pohybovala na průměrné úrovni 58,78 g/ks/den a u slepiček 53,15 g/ks/den. U kohoutků vykazovala výrazně nižší spotřebu krmiva kombinace Lohmann (51,74 g/ks/den) a naopak nejvyšší kombinace Ross 308 (64,96 g/ks/den). U samičího pohlaví je doložena nejnižší spotřeba u kombinace ISA 48,64 g/ks/den a nejvyšší u kombinací Hybro (56,66 g/ks/den) a Ross 308 s 57 g/ks/den (viz pokračování tabulky 1).

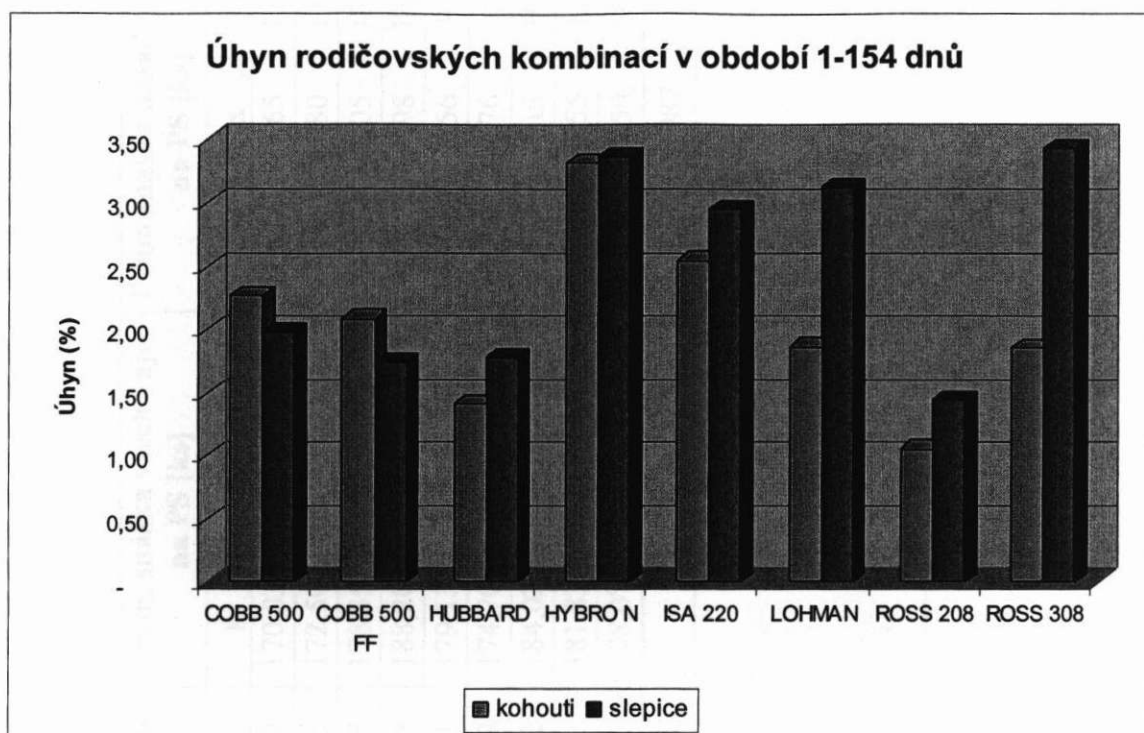
Rozdíly ve spotřebě krmiva na den mezi jednotlivými kombinacemi byly u obojího pohlaví hodnoceny jako statisticky nevýznamné. Tento výsledek však mohl být ovlivněn malým počtem opakování rodičovských testů veškerých sledovaných kombinací.

Vyšší spotřeba krmiva a nižší snáška zvyšují náklady na vylíhlé kuře. Proto se musí používat restrikce krmiva, která zlepšuje i líhivost vajec. Technika krmení v době snášky musí odpovídat dané kombinaci, protože požadavky jednotlivých genotypů se mohou výrazně lišit (SKŘIVAN et al., 2000).

Úhyn podle pohlaví odchovu od 1. do 154. dne věku

Tento ukazatel (pokračování tab.1) byl hodnocen u obojího pohlaví, avšak statisticky významné rozdíly nebyly prokázány ani u kohoutků ani u slepiček. Nejnižší úhyn u slepiček výrazně pod průměrem sledovaných kombinací zaznamenala kombinace Ross 208 s 1,45 %. Naopak vyšší než průměrný úhyn vykazovaly kombinace Hybro (3,37 %), Isa 220 (3,41%) a Ross 308 s nejvyšším úhynem 3,43 %.

U kohoutků byl úhyn v průměru asi o 0,5 % nižší než u slepiček. Nejnižší hodnoty dosáhla opět jako u slepiček kombinace Ross 208 (1,06 %) a opačně nejvyšších hodnot kombinace Hybro (3,32 %). Průměrný úhyn kohoutků byl cca 2 % (graf 3).



Procento úhynu kuřat může ovlivnit ekonomiku výkrmu, zejména tehdy dosahuje-li vyšších hodnot. Úhyn kuřat by neměl překročit hranici 5 % (TŮMOVÁ, 1994).

Úhyn v období 1-154 dnů odchovu nedosáhl u žádné ze sledovaných kombinací této hranice.

Líhivost z vajec vložených a vajec oplozených

Statisticky významné resp. vysoce významné rozdíly byly zjištěny jen u líhivosti z vložených vajec, u líhivosti z oplozených vajec nebyly zaznamenány žádné statisticky významné rozdíly. Průměrná hodnota líhivosti z vajec vložených byla necelých 84 %, u líhnutí z vajec oplozených 91 %. Nejnižší líhivost dosáhly kombinace Lohmann 80,96 % a Ross 208 80,85 % z vložených vajec.

Kombinace Lohmann byla nejhorší i v líhivosti z oplozených (90,18 %). Nejvyšší hodnotu líhivosti vykazala kombinace Cobb 500 FF s 86,68 % z vložených a 91,85 % z oplozených vajec. Kombinace ISA s líhivosti 91,82 % z oplozených, dosáhla druhé nejvyšší hodnoty (pokračování tabulky 1, graf 4).

Do souvislosti s prvními snesenými vejci se dává snížená líhivost, malá hmotnost jednodenních kuřat, jejich růst a životaschopnost.

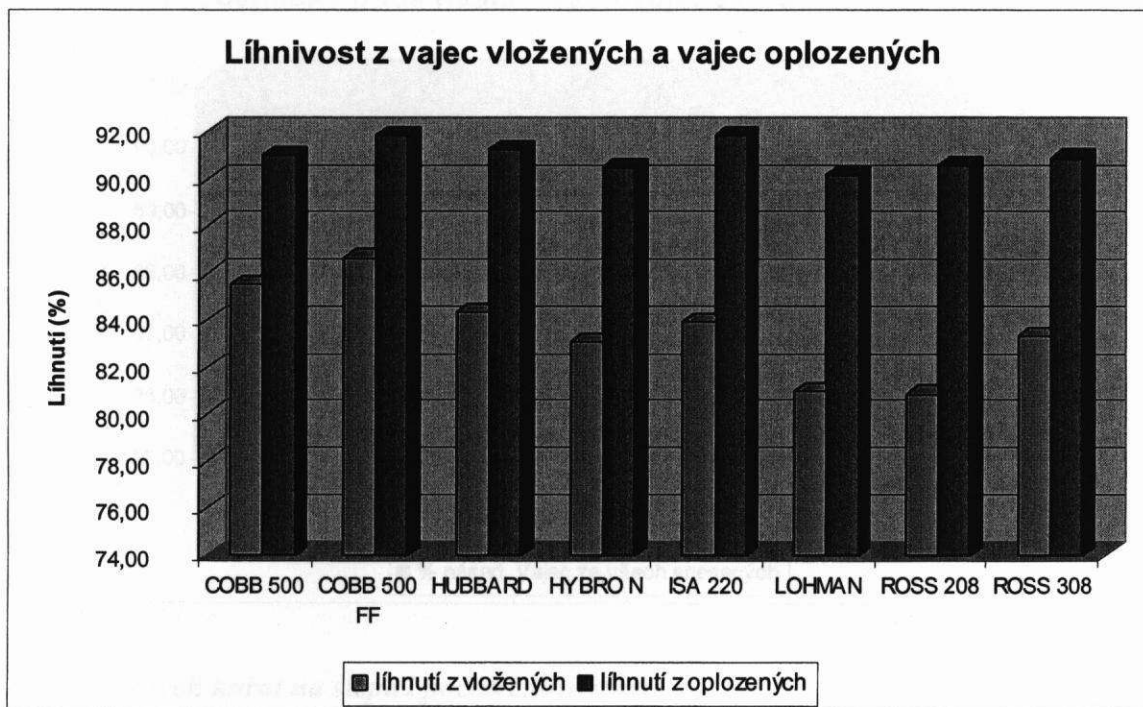
Pokračování tab.1

Vzorek číslo	Kombinace	n	Líhivost z vložených [%]			Líhivost z oplozených [%]			Prům. snáška všech vajec na PS [ks]			Prům. snáška násad. vajec na PS [ks]			
			x	sx	s	x	sx	s	x	sx	s	x	sx	s	
1.	COBB 500	10	85,51	0,74	2,33	90,99	0,63	1,99	170,03	3,45	10,91	153,78	3,65	11,53	
2.	COBB 500 FF	8	86,68	0,83	2,35	91,85	0,40	1,12	172,50	4,18	11,83	157,09	4,80	13,59	
3.	HUBBARD	14	84,34	0,73	2,72	91,23	0,47	1,77	178,85	4,38	16,39	159,72	5,05	18,88	
4.	HYBRO N	6	83,08	1,62	3,96	90,48	0,60	1,46	188,20	4,87	11,93	167,92	5,98	14,64	
5.	ISA 220	13	83,93	0,66	2,38	91,82	0,31	1,11	179,13	2,65	9,54	156,80	2,56	9,24	
6.	LOHMANN	10	80,96	1,38	4,36	90,18	0,56	1,79	174,70	4,00	12,63	156,00	4,76	15,06	
7.	ROSS 208	6	80,85	0,73	1,78	90,57	0,66	1,62	184,02	2,91	7,13	167,12	4,13	10,11	
8.	ROSS 308	10	83,31	0,87	2,75	90,88	0,26	0,83	181,83	3,33	10,53	162,05	3,55	11,23	
Celkem		77	83,72	0,37	3,29	91,07	0,18	1,55	178,07	1,43	12,59	159,22	1,56	13,73	
F - test			4,001++			1,521			1,965			1,087			
Duncanův test			1-6,7 ⁺⁺		2-4,8 ⁺										
			2-6,7 ⁺⁺		3-6,7 ⁺										
					5-7 ⁺										

V případě násadových vajec používaných v textační stanici se však jedná o vejce vyříděná, v kvalitě odpovídající požadavkům ČSN 46 64 09 „Násadová vejce“ (lit. p. č. 4)

Fertilita se mění s věkem slepice. Maximální fertilita trvá asi 10 týdnů a po tomto období se opět snižuje. V průměru za celé období snášky u sledovaných kombinací dosáhla 83 % a tato hodnota se shoduje s hodnotami uvedenými v technologických postupech jednotlivých firem. Líhivost vajec střední velikosti je lepší než velmi velkých nebo velmi malých vajec (WILSON, 1991)

Graf 4

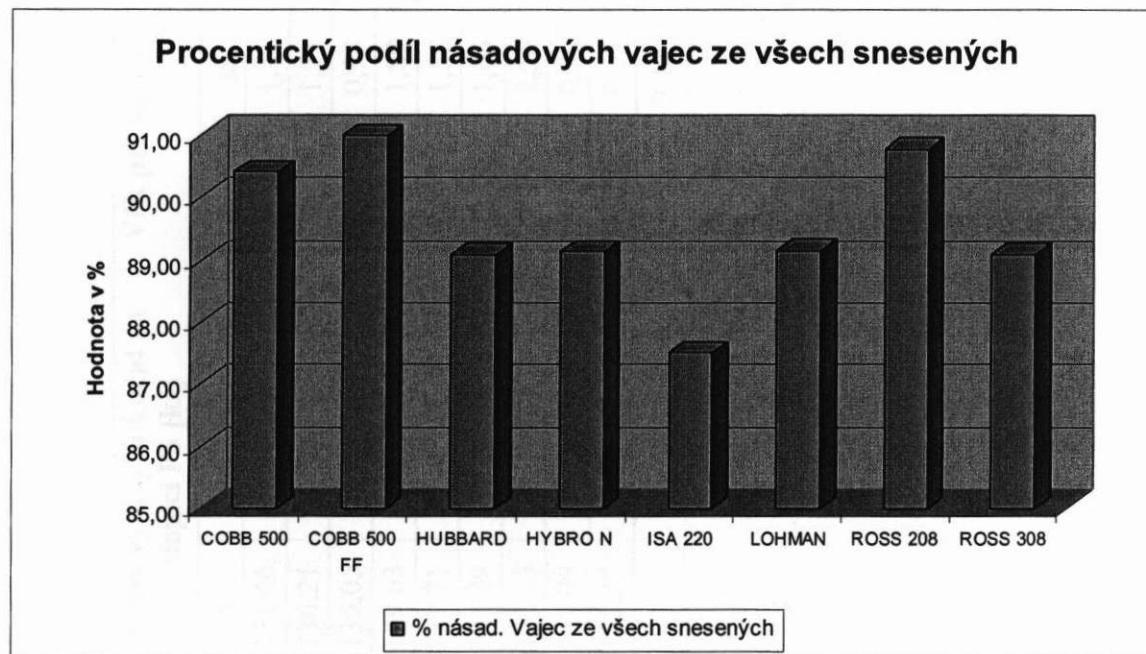


Průměrná snáška všech vajec a násadových vajec na počáteční stav slepic

Oba tyto ukazatele jsou hodnoceny společně (viz pokračování tab.1), avšak ani u jednoho z obou ukazatelů vybraných kombinací nebyly prokázány statisticky významné rozdíly. Nejvyšší průměrnou snášku u všech vajec i vajec násadových dosáhla kombinace Hybro a to 188 kusů všech a 168 kusů násadových. Nejnižší hodnota snášky, opět u obou ukazatelů, byla zjištěna u kombinace Cobb 500 a to 170 kusů všech a 154 kusů násadových vajec. Výrazně nad průměrem se pohybovala také kombinace Ross 208 se 184 kusy všech a 167 kusy násadových vajec. Procentický podíl násadových vajec ze všech snesených vyjadřuje graf 5.

Účelem chovu slepic masného typu je produkce násadových vajec. V chovu slepic masného typu je hlavním cílem získání co nejvyššího počtu oplozených vajec vhodných pro líhnutí. Ve vztahu k produkci násadových vajec se v poslední době ukazuje, že na životnost zárodku působí i pořadí vejce v sérii. První vejce v sérii má méně životaschopný zárodek. Z toho důvodu je snaha snížit počet sérií a současně sérii prodloužit (SKŘIVAN et al., 2000).

Graf 5



Počet vylíhlých kuřat na slepici počátečního stavu

Ani v tomto ukazateli nebyly nalezeny u sledovaných kombinací statisticky významné nebo vysoce významné rozdíly. Z jednotlivých údajů lze vyčíst (viz. pokračování tab. 1), že nejvíce vylíhlých kuřat na slepici dosáhla kombinace Hybro více jak 139 ks. Opačně nejméně vylíhlých kuřat vykázaly kombinace Cobb 500 (131 ks) a kombinace Isa (131 ks). Ostatní hodnocené kombinace se pohybovaly kolem průměru, který činil 133 kusů vylíhlých kuřat na slepici.

Počet vylíhlých kuřat je ovlivněn počtem biologicky hodnotných násadových vajec, jejich oplozeností a líhivostí. Především na líhivost a životaschopnost mláďat má vliv zdravotní stav a chovná kondice slepice.

Pro vysoký počet vylíhlých kuřat je nezbytná kvalita vajec. Veškeré vlastnosti, které vejce má a které rozhodují o výsledku líhnutí a životaschopnosti kuřat tvoří jeho

Pokračování tabulky 1

Vzorek číslo	Kombinace	n	% násadových vajec ze všech snesených			Počet vylíhlých kuřat na slepici PS [ks]			Věk při 50% snášce [den]		
			x	sx	s	x	sx	s	x	sx	s
1.	COBB 500	10	90,41	0,56	1,78	131,46	3,59	11,35	178,80	1,31	4,16
2.	COBB 500 FF	8	90,99	0,76	2,14	136,21	4,76	13,45	178,63	1,71	4,84
3.	HUBBARD	14	89,08	0,93	3,49	135,05	4,92	18,39	179,50	0,98	3,67
4.	HYBRO N	6	89,13	1,16	2,85	139,63	6,30	15,43	177,67	1,89	4,63
5.	ISA 220	13	87,50	0,54	1,94	131,71	2,88	10,37	174,23	1,55	5,59
6.	LOHMANN	10	89,16	0,80	2,54	126,29	4,53	14,31	177,20	1,05	3,33
7.	ROSS 208	6	90,78	1,09	2,68	135,12	3,56	8,73	175,00	2,56	6,26
8.	ROSS 308	10	89,09	0,65	2,04	135,09	3,62	11,44	175,30	0,99	3,13
Celkem		77	89,33	0,30	2,64	133,37	1,53	13,41	177,09	0,53	4,67
F - test			2,074			0,745			2,145		
Duncanův test											

biologickou hodnotu. Mezi činitele ovlivňující tuto hodnotu patří zejména výživa produkčního hejna, poměr pohlaví v hejnu a věk drůbeže a dále bioklimatické podmínky, způsob chovu a ustájení a technologické vlastnosti vajec. Kromě nich zde působí samozřejmě i dědičnost jednotlivých vlastností a plemenitba (KŘÍŽ, 1995).

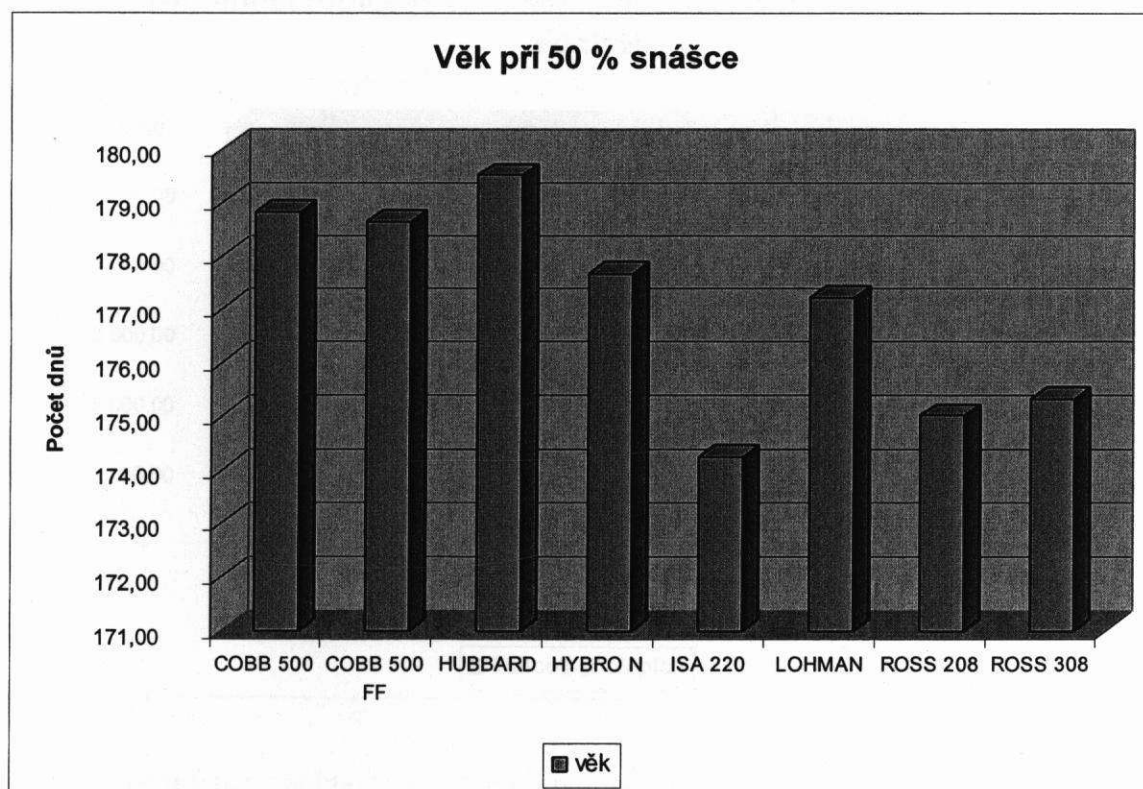
Věk při 50 % snášce

Analýza variance opět neprokázala u tohoto ukazatele statisticky významné rozdíly mezi sledovanými kombinacemi. V absolutním vyjádření činil rozdíl mezi kombinacemi Hubbard a Isa 220 pět dní.

Průměrný věk při dosažení 50 % intenzity snášky se pohyboval kolem 25 týdnů. (pokračování tab.1, graf 6).

Slepice masného typu začínají snášet později než slepice nosného typu. Důsledkem předčasné snášky je u tohoto typu delší produkce vajec s nízkou hmotností. Ta nejsou vhodná k násadě a představují pro chovatele ztráty (SKŘIVAN et al., 2000).

Graf 6



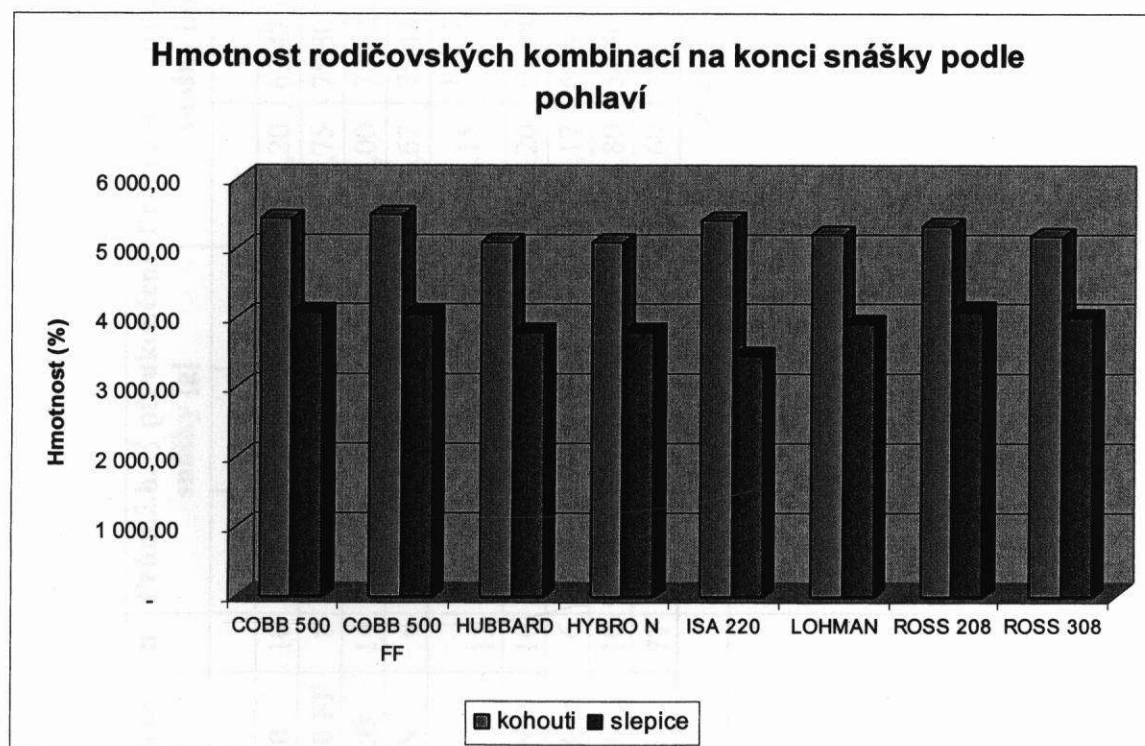
Průměrná živá hmotnost při ukončení snášky

V tomto ukazateli byly prokázány statisticky významné rozdíly u obou pohlaví, u slepice dokonce rozdíly statisticky vysoce významné. U slepice se jako nejlehčí kombinace v tomto období jevila Isa (3453 g). Zde se projevilo použití genu zakrslosti v samičí populaci. Nejvyšší živou hmotnost dosáhly slepice kombinace Ross 208 (4105 g) a hned za ní následovaly slepice kombinace Cobb 500 (4100 g). Relativně nejlehčí kohouty měla kombinace Hubbard s hmotností 5091 g (graf 7).

Při ukončení snášky byla hmotnost slepice v průměru 3875 g a u kohoutů 5276 g. Z výsledků je patrný dále narůstající rozdíl v živé hmotnosti mezi kohouty a sličicemi, tak jak se blíží jejich tělesná dospělost.

Z genetických faktorů existuje větší počet těch, které kontrolují růst a hmotnost drůbeže. Kromě polygenních faktorů se tu mohou uplatnit i některé geny s velkým účinkem.

Graf 7



Významný je na pohlaví vázaný recesivní faktor *dw*. Kohoutci, homozygotní nositelé genu (*dw/dw*), jejichž velikost při vylíhnutí je celkem normální, jsou v dospělosti až o 42 % menší než heterozygotní sourozenci (*Dw,dw*). U sličiček, které jsou heterogametní

Vzorek číslo	Kombinace	n	Prům.ž.h. ♂ při ukončení snášky [g]			Prům.ž.h. ♀ při ukončení snášky [g]			Spotřeba krmiva ve snášce na 1 kuře [g]			Úhyn slepic ve snášce [%]			
			x	sx	s	x	sx	s	x	sx	s	x	sx	s	
1.	COBB 500	10	5427,40	84,26	266,45	4100,20	62,47	197,54	357,35	9,79	30,96	2,70	0,38	1,21	
2.	COBB 500 FF	8	5494,00	74,31	210,17	4058,75	78,80	222,89	343,19	13,03	36,85	2,63	0,40	1,13	
3.	HUBBARD	14	5091,14	81,18	303,73	3814,00	78,82	294,93	364,59	19,30	72,22	3,00	0,38	1,43	
4.	HYBRO N	6	5104,83	80,00	195,97	3804,67	75,42	184,73	345,95	14,40	35,28	4,42	0,91	2,22	
5.	ISA 220	13	5399,69	101,51	365,98	3453,15	118,13	425,93	335,43	12,18	43,92	3,31	0,65	2,33	
6.	LOHMANN	10	5217,10	73,17	231,38	3905,20	61,04	193,01	383,37	14,66	46,36	5,05	0,76	2,41	
7.	ROSS 208	6	5312,67	105,78	259,11	4105,17	67,47	165,26	365,57	14,72	36,06	3,50	0,58	1,41	
8.	ROSS 308	10	5190,00	97,99	309,88	4015,80	54,76	173,17	371,08	12,73	40,25	1,90	0,32	1,02	
Celkem		77	5276,29	35,10	307,96	3875,69	38,37	336,72	358,41	5,45	47,86	3,25	0,22	1,91	
F - test			2,766+			7,409++			1,161			3,108++			
Duncanův test			1-3,4 ⁺ 2-3,4 ⁺ 3-5 ⁺			1-5 ⁺⁺ 2-5 ⁺⁺ 3-5 ⁺⁺ 4-5 ⁺⁺ 5-6,7,8 ⁺⁺			1-3,4 ⁺ 3-7 ⁺ 4-7 ⁺			4-8 ⁺⁺ 6-8 ⁺⁺			1-6 ⁺ 2-6 ⁺ 3-6 ⁺

způsobuje faktor dw v hemizygotním stavu (dw/-) snížení hmotnosti asi o 26-30 % (VÁCLAVOVSKÝ et al., 2000).

Spotřeba krmiva ve snášce na 1 vylíhlé kuře

Spotřeba krmiva (viz pokračování tab.1) ve snášce na 1 vylíhlé kuře nebyla analýzou variance vyhodnocena jako statisticky významně rozdílná mezi sledovanými kombinacemi. Průměr spotřeby krmiva byl zjištěn na úrovni 358 g. S největší spotřebou byla vyhodnocena kombinace Lohmann (383 g), opakem pak byla kombinace Isa (335 g) u které se opět nepřímo projevuje vliv použití dw faktoru.

Úhyn slepic ve snášce

U tohoto ukazatele byly zaznamenány statisticky vysoce významné rozdíly. Průměrný úhyn se pohyboval kolem 3,25 %. Přes tuto hranici se dostaly kombinace Isa (5,05 %), kombinace Hybro (4,42 %) a Ross 208 s hodnotou úhynu slepic 3,50 % ve snášce (pokračování tab. 1).

Při vyhodnocení příčin úhynu převažovaly zejména nemoci zažívacího traktu a nemoci pohlavního ústrojí.

4.2. Úroveň užitkových vlastností finálních hybridů

Oplozenost a líhnivost z oplozených vajec

Duncanův test prokázal u oplozenosti statisticky vysoce významné rozdíly mezi sledovanými kombinacemi (tab. 2). Rovněž u ukazatele líhnivost z oplozených vajec byly nalezeny statisticky významné rozdíly. Průměrná oplozenost dosahovala hodnoty 92,24 %. Nejvyšší oplozenost byla dosažena u sesterských kombinací Cobb 500 (94,60 %) a Cobb 500 FF s 94,37 %. Nejnižší hodnoty dosáhla kombinace Ross 208 (91,15 %). Ostatní kombinace se pohybovaly kolem průměru celého souboru.

U druhého ukazatele naopak nejvyšších hodnot dosahovala kombinace Isa s 91,90 %. Průměr všech zastoupených kombinací v daném ukazateli líhnivost z oplozených vajec byl na úrovni 91,29 %. Pod touto hranicí výrazněji zaostávaly kombinace Lohmann (90,26 %) a Hybro (90,53 %).

Na oplození a líhnivost působí četné vlivy. Jedním z nich je příbuzenská plemenitba, která při nesprávném výběru zvířat může vést k poklesu oplozenosti i líhnivosti. Opačně zpravidla působí připařování jedinců nepříbuzných – křížení. Oplozenost a líhnivost ovlivňuje poměr pohlaví v hejnu, kde nízký nebo i vysoký poměr plemeníků působí nepříznivě. U masných typů se udává připařovací poměr 1 : 10-12. Významnou úlohu má i věk chovaných zvířat. Pro produkci násadových vajec musí být používána drůbež pohlavně dospělá. Nejvhodnější je zhruba polovina 1. roku snášky, v dalších letech líhnivost i oplozenost klesá (KŘÍŽ, 1995).

Průměrná hmotnost násadových vajec

Nejvyšší hmotnost násadových vajec (pokračování tab. 2) byla zjištěna u kombinace Cobb 500 (67,10 g). Průměrná hmotnost u všech kombinací byla na 64,64 g. Této průměrné hranice však nedosáhli zástupci hybridů Isa (63,87 g), Hybro (63,72 g), Ross 208 (63,12 g) a kombinace Lohmann vykazovala dokonce hmotnost násadových vajec o více než 2 g nižší oproti průměru celého souboru.

Dosažená průměrná hodnota v tomto ukazateli odpovídá standardní velikosti vajec u slepic brojlerového typu. KŘÍŽ (1995) uvádí nejvhodnější hmotnost násadových vajec pro líhnutí v rozmezí 53-75 gramů, norma „Násadová vejce“ (lit. p. č. 4) rozmezí 50 – 75 g.

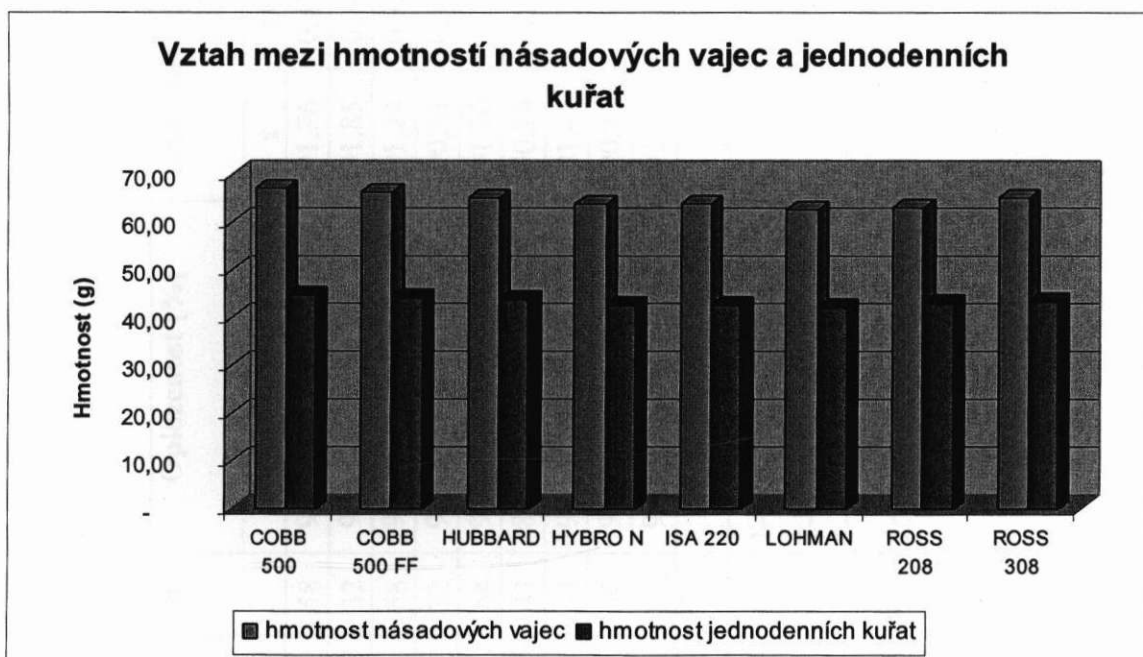
Bezprostřední vliv na hmotnost vajec má pohlavní dospělost a věk nosnice. Hmotnost vajec v prvních třech měsících snášky se průkazně zvyšuje. Obecně platí, že na začátku snášky produkují slepice vejce, která mají nižší hmotnost a menší velikost než vejce slepic v plném produkčním období, a že s postupujícím věkem se hmotnost vajec zvyšuje (LEDVINKA a KLESALOVÁ, 2002).

Průměrná hmotnost jednodenních kuřat

Hmotnost jednodenních kuřat se odvíjí od hmotnosti násadových vajec. Tyto ukazatele spolu velice úzce souvisí. Z grafu 8 a tab. 2 je patrné, že nejvyšší hmotnost jednodenních kuřat byla dosažena u kombinace Cobb 500 (44,80 g), tato hmotnost dobře koresponduje s hmotností násadových vajec.

Nejnižší hmotnost násadových vajec a také i hmotnost jednodenních kuřat byla zaznamenána u kombinace Lohmann (42,12 g). Průměrná hmotnost jednodenních kuřat byla 43,33 gramu.

Graf 8



Úroveň užitkových vlastností finálních hybridů masných typů slepic

Tabulka 2

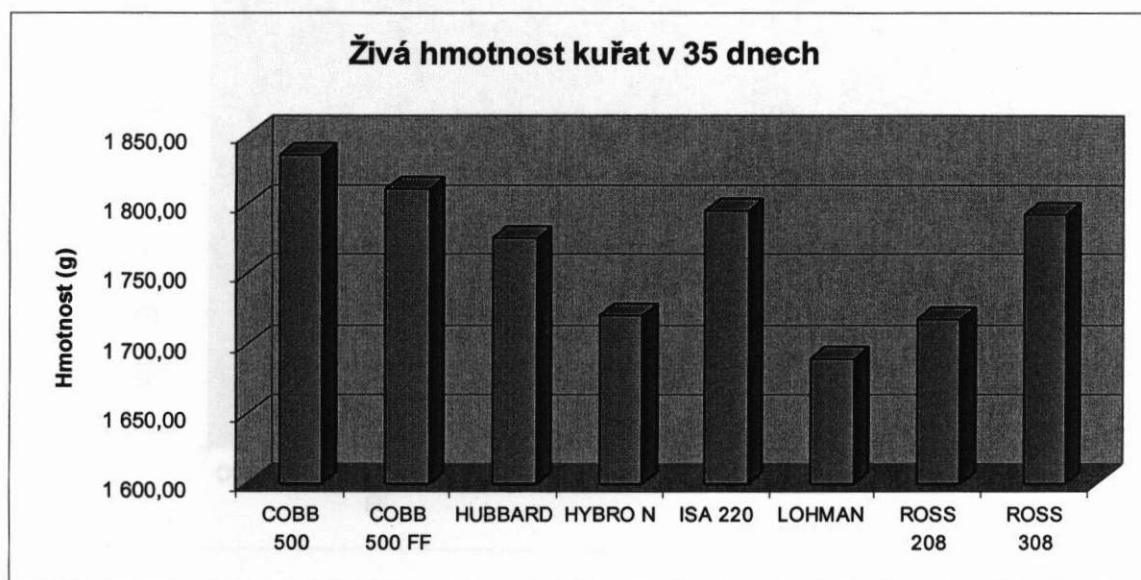
Vzorek číslo	Kombinace	n	Oplozenost [%]			Líhivost z oplozených [%]			Prům.hmotnost násadových vajec [g]			Prům.hmotnost 1denních kuřat [g]			
			x	sx	s	x	sx	s	x	sx	s	x	sx	s	
1.	COBB 500	58	94,60	0,32	2,47	91,76	0,42	3,16	67,10	0,47	3,56	44,80	0,32	2,44	
2.	COBB 500 FF	32	94,37	0,50	2,81	91,85	0,34	1,92	66,34	0,68	3,86	44,27	0,47	2,68	
3.	HUBBARD	58	92,46	0,56	4,30	91,24	0,38	2,84	65,10	0,51	3,88	43,65	0,36	2,77	
4.	HYBRO N	32	92,40	0,92	5,19	90,53	0,43	2,46	63,72	0,69	3,89	42,69	0,51	2,86	
5.	ISA 220	64	91,65	0,53	4,25	91,90	0,26	2,08	63,87	0,48	3,83	42,59	0,37	2,99	
6.	LOHMANN	43	89,56	0,96	6,29	90,26	0,50	3,23	62,49	0,57	3,71	42,12	0,37	2,41	
7.	ROSS 208	54	91,15	0,68	4,99	91,44	0,36	2,61	63,12	0,40	2,92	43,09	0,34	2,46	
8.	ROSS 308	46	91,99	0,84	5,70	90,83	0,40	2,71	65,27	0,56	3,77	43,35	0,42	2,84	
Celkem		387	92,24	0,24	4,81	91,29	0,14	2,72	64,64	0,20	3,93	43,33	0,14	2,80	
F - test			5,864 ⁺⁺			2,354 ⁺			9,142 ⁺⁺			5,417 ⁺⁺			
Duncanův test			1-5,6,7 ⁺⁺		1-3,4,8 ⁺		1-4,6 ⁺		1-4,5,6,7 ⁺⁺		1-3,8 ⁺		1-4,5,6,7 ⁺⁺		1-8 ⁺
			2-5,6,7 ⁺⁺		2-3,8 ⁺		2-4,6 ⁺		2-4,5,6,7 ⁺⁺		3-7 ⁺		2-5,6 ⁺⁺		2-4 ⁺
			3-6 ⁺⁺		5-6 ⁺		4-5 ⁺		3-6 ⁺⁺		7-8 ⁺				3-6 ⁺
			4-6 ⁺⁺		6-8 ⁺		5-6 ⁺		6-8 ⁺⁺						

Průměrná živá hmotnost v 35 dnech

I v tomto ukazateli byla zjištěna řada statisticky vysoce významných rozdílů. Nejvyšší hmotnost na konci výkrmu (průměr obou pohlaví) byla zjištěna u kombinace Cobb 500 (1835,59 g). Naopak nejnižší hodnota byla naměřena u kombinace Ross 208 1717,85 g (pokračování tab. 2, graf 9).

Zajímavá v tomto ukazateli byla kombinace Isa, jenž na nejtěžšího Cobba 500 ztrácela necelých 40 gramů hmotnosti, ačkoli měla nejlehčí jednodenní kuřata. Zde se zřejmě projevila tzv. kompenzační růstová schopnost brojlerových kuřat. Tato skutečnost je nepřímo potvrzena úrovní spotřeby krmné směsi na kilogram živé hmotnosti v následujícím ukazateli.

Graf 9



Předpokladem správného výkrmu kuřat je kromě volby vhodných genetických kombinací také vytvoření optimálních podmínek prostředí.

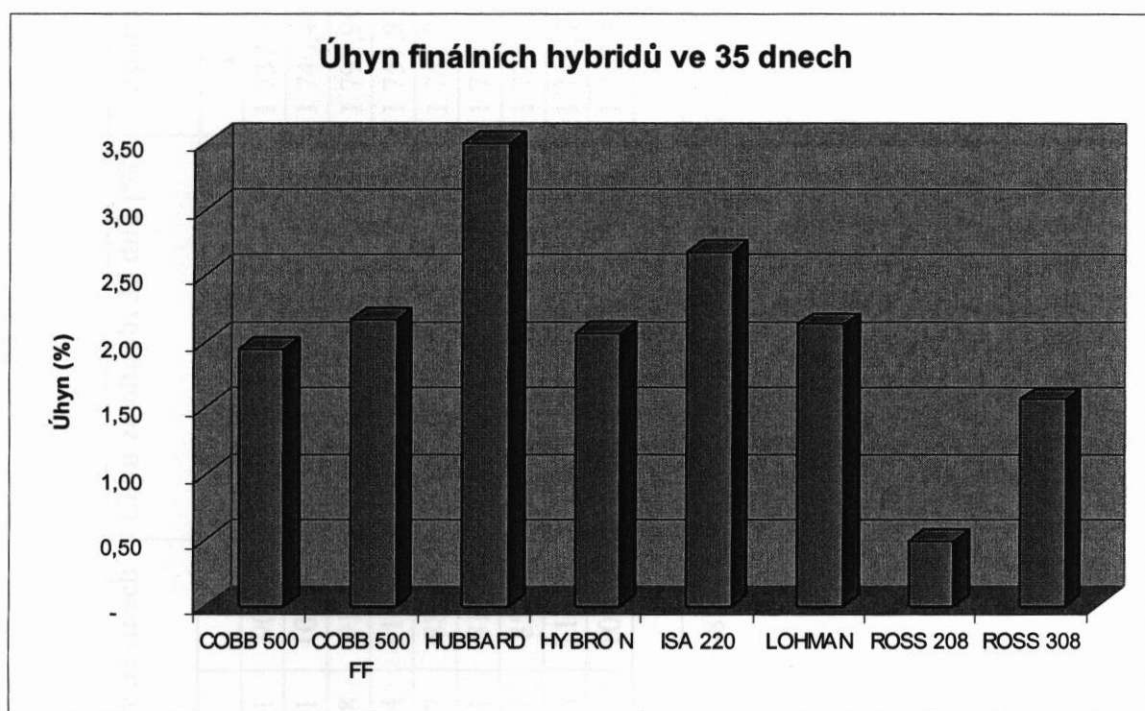
Délka výkrmu souvisí s prošlechtěností kuřat pro intenzivní růst, zvoleném hybridu a správné výživě. Živá hmotnost je rovněž závislá na pohlaví kuřat, protože kuřičky dosahují pouze 75-80 % hmotnosti kohoutů (SKŘIVAN et al., 2000).

Právě ještě do roku 1995 byla délka výkrmového testu 42 dnů, na rozdíl od dnešních 35 dnů.

Úhyn za období 35 dnů

Rozdíly v tomto ukazateli se jeví jako statisticky vysoce významné. Průměrný úhyn u všech kombinací za období 35 dnů byl obecně nízký 2,10 %. Nejvyšší vitalitu během výkrmu prokázaly kombinace Ross 208 (0,50 %) a Ross 308 (1,56 %). Přestože byly prokázány statisticky vysoce významně vyšší úhyny kuřecích brojlerů Hubbard (3,50 %) a Isa (2,67 %), lze stále považovat životaschopnost všech kombinací za velmi dobrou (pokračování tab. 2, graf 10).

Graf 10



SKŘIVAN et al. (2000) uvádí, že procento úhynu kuřat působí na ekonomiku výkrmu zejména tehdy, dosahuje-li vyšších hodnot a úhyn kuřat by neměl překročit 5 %.

Spotřeba krmiva na kg živé hmotnosti

Mezi faktory, které nejvýznamněji ovlivňují efektivnost a rentabilitu výroby, ale také kvalitu produktů, patří na prvním místě výživa a krmení drůbeže. Náklady na krmiva představují v závislosti na způsobu chovu 50-70 % veškerých nákladů spojených s chovem drůbeže (KŘÍŽ, 1997).

Proto jsou tyto hodnoty velice důležité. Nejvyšší spotřebu krmiva na kg živé hmotnosti dosahovala kombinace Hubbard téměř 1798 g. Opačně nejnižší spotřebu vykázala kombinace Ross 208 s 1728 g. Průměrná hodnota tohoto ukazatele činila 1757 g. Ačkoliv se rozdíly ve spotřebě krmiva mezi sledovanými kombinacemi mohou zdát malé, byly vyhodnoceny jako statisticky vysoce významné (pokračování tab. 2).

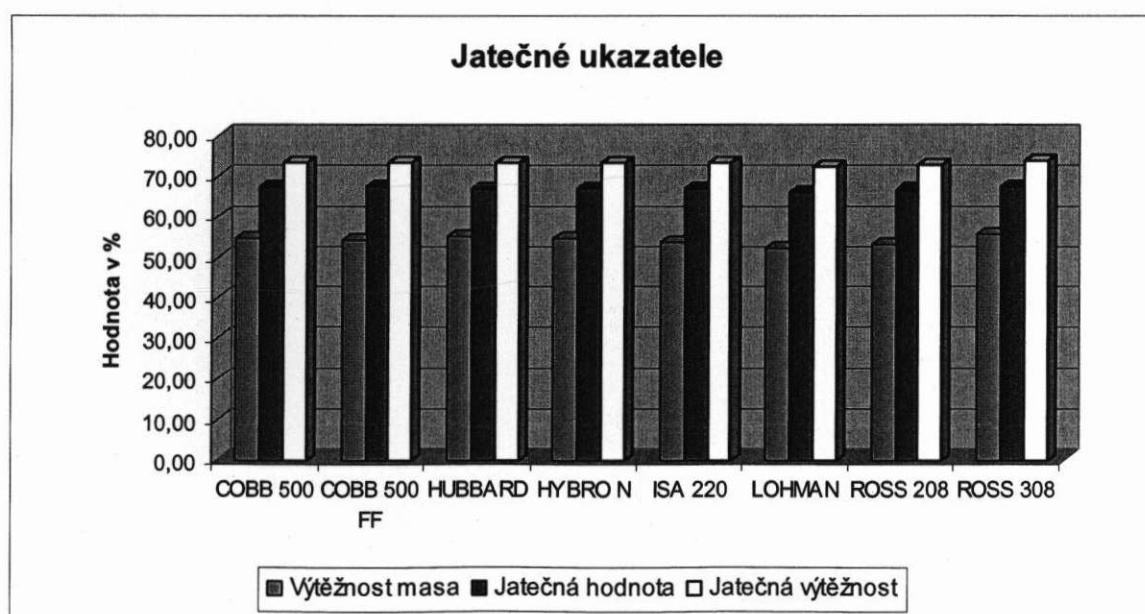
Výhodou užitkových hybridů slepic masného typu ve srovnání s čistokrevnými plemeny je vyšší intenzita růstu při nižší spotřebě krmiva a celkové lepší osvalení.

Je důležité, aby krmivo pro brojlerová kuřata bylo vyvážené obsahem energie, dusíkatých látek, aminokyselin, vitamínů a minerálních látek. Tyto látky působí na využití krmiva a tím i na růst kuřat (TŮMOVÁ, 1994).

Jatečné ukazatele

Byla sledována výtěžnost masa z hmotnosti jatečně opracovaného trupu, jatečná hodnota a jatečná výtěžnost. Rozdíly u těchto ukazatelů byly v rámci sledovaných kombinací, kromě jatečné hodnoty, vyhodnoceny jako statisticky vysoce významné. Nejvyšší výtěžnosti masa z jatečně opracovaného trupu dosáhla kombinace Ross 308 s hodnotou 55,62 %. Průměrná hodnota byla 54,04 % a všechny kombinace více méně kolem tohoto údaje oscilovaly, kromě kombinace Lohmann, která měla hodnotu výtěžnosti masa nejnižší, a to 52,26 % (pokračování tab. 2, graf 11).

Graf 11



I jatečná výtěžnost byla velice vyrovnaná a lišila se, kromě jediné kombinace pouze v desetinných místech. Kombinací s nejnižší hodnotou jatečné výtěžnosti byla opět kombinace Lohmann se 72,21 % (pokračování tab. 2).

Vzorek číslo	Kombinace	n	Výtěžnost masa z hm. JOT [%]			Jatečná hodnota [%]			Jatečná výtěžnost [%]		
			x	sx	s	x	sx	s	x	sx	s
1.	COBB 500	58	54,44	0,28	2,11	67,22	0,20	1,53	73,34	0,21	1,58
2.	COBB 500 FF	32	54,17	0,25	1,42	67,13	0,27	1,53	73,24	0,28	1,60
3.	HUBBARD	58	54,85	0,45	3,41	67,07	0,26	1,98	73,20	0,26	2,01
4.	HYBRO N	32	54,48	0,59	3,34	66,94	0,35	1,98	73,12	0,35	1,95
5.	ISA 220	64	53,55	0,35	2,77	67,00	0,15	1,18	73,26	0,16	1,25
6.	LOHMANN	43	52,26	0,33	2,17	65,95	0,22	1,42	72,21	0,24	1,57
7.	ROSS 208	54	53,03	0,13	0,98	66,62	0,24	1,80	72,83	0,26	1,93
8.	ROSS 308	46	55,62	0,40	2,71	67,15	0,66	4,45	73,81	0,18	1,23
Celkem		387	54,04	0,14	2,67	66,90	0,11	2,19	73,14	0,09	1,69
F - test			8,535++			1,683			3,483++		
Duncanův test			1-6 ⁺⁺ 2-6 ⁺⁺ 3-6,7 ⁺⁺ 4-6 ⁺⁺ 5-8 ⁺⁺ 6-8 ⁺⁺ 7-8 ⁺⁺						1-6 ⁺⁺ 4-6 ⁺ 2-6 ⁺⁺ 7-8 ⁺ 3-6 ⁺⁺ 5-6 ⁺⁺ 6-8 ⁺⁺		

5. SOUHRN A ZÁVĚR

Z provedené analýzy užitkových vlastností rodičovských kombinací vyplývá, že nejvyšší úroveň dosáhla ve sledovaných ukazatelích kombinace Cobb 500 FF. Tato kombinace vykázala výborné výsledky v reprodukčních ukazatelích líhnivosti z vložených a oplozených vajec, měla také nejvyšší procento násadových vajec ze všech snesených vajec. Zároveň prokázala poměrně dobrou růstovou schopnost v odchovu. V ostatních sledovaných ukazatelích dosahovala alespoň průměrných hodnot. Druhého nejlepšího výsledku dosáhla kombinace Ross 208, u které byly dosaženy poměrně dobré výsledky v průměrné hmotnosti jednodenních kuřat jak u slepiček tak i u kohoutků. Dále vykázala nejnižší procento úhynu. Obě tyto kombinace jsme měli možnost porovnat jak v rodičovských tak i výkrmových testech vzhledem k většímu počtu provedených testů. Ostatní kombinace se jevily jako spíše průměrné. Nejméně příznivé výsledky vykázala kombinace Lohmann.

Ve výkrmových testech následovaly po jednoznačně nejlepší kombinaci Cobb 500 její sesterská kombinace Cobb 500 FF a Ross 308. Kombinace Cobb 500 dosahovala nadprůměrných výsledků v živé hmotnosti při ukončení testu v 35 dnech, v oplozenosti vajec, produkovala v průměru nejhmotnější násadová vejce a vykazovala logicky i nejvyšší živou hmotnost jednodenních kuřat. U kvantitativních ukazatelů složení jatečných těl dosáhla nejvyšší jatečnou hodnotu. Podprůměrnými výsledky se prezentovala opět kombinace Lohmann stejně jako v případě rodičovských testů.

Porovnáním získaných výsledků v našem sledování je možné konstatovat, že celkově nejlepší kombinací byla Cobb 500 FF a s malým rozdílem jako druhá kombinace Cobb 500. Příznivé výsledky byly zjištěny ještě u kombinací Ross 208 a Ross 308.

Získané výsledky by mohly být doporučením pro chovatele masného typu drůbeže nebo určitým návodem pro rozhodování při výběru brojlerové kombinace. Nicméně při výběru brojlera je nezbytné vzít v úvahu i podmínky chovu a veškerá doporučení šlechtitele uvedená v technologických postupech. Právě konkrétní podmínky mohou výrazně ovlivnit celkový výsledek odchovu a chovu rodičovských kompletů či výkrmu finálního brojlera. Je tedy nutné vybírat hybridní kombinace nejen podle výsledků získaných testováním v kontrolní stanici, ale zároveň vzít v úvahu i doporučení šlechtitelů a možnosti vlastního chovu.

6. SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY

1. ADAMOVÁ, H., VEČEŘOVÁ, D. Testování drůbeže v Ústrašicích. *Náš chov*, 59, 1999, č. 6, s. 30-31.
2. BEHM, G., DRESSLER, D., KOHLER, W.: Vitamine in der Tierernahrung. 1. vyd. Bonn, Brenken 1991, 75 s. ISBN 3-89234-293-8.
3. CABADAJ, R. Perzistencia *Salmonella enteritidis* (PT 4 a PT 8) u drůbeže. *Veterinářství*, 49, 1999, č. 3, s. 106
4. ČSN 46 64 09. Násadová vejce. 1995.
5. DALE, N.: Minimální krmné náklady-cíl nesledující hodnotu. *Amino News*, Degussa, SRN, 2004, č. 3, s. 26.
6. Drůbež a vejce – situační a výhledová zpráva. Praha, Mze ČR 2000, 28 s.
7. HEDEL, A.: Vývoj chovu kombinace Hybro. *Hydina*, 32, 1990, č. 9-10, s. 228 - 230.
8. HOLOUBEK, J.: Důvody trvalého rozšiřování chovu drůbeže. *Náš chov*, 61, 2001, č. 11, s. 44-42.
9. HOLOUBEK, J., JANKOVSKÝ, M.: Působení chrómu ve výživě drůbeže. *Náš chov*, 60, 2000, č. 5, s. 38-40.
10. JEDLIČKA, M.: Šetrné zacházení pro kvalitu produkce. *Náš chov*, 66, 2006, č. 2, s. 46.
11. JIRAN, E., KRAJČA, A.: K problematice vakcinace drůbeže proti infekčním chorobám. *Farmář*, 5, 1999, č. 11, s. 41.
12. JURAIDA, V.: Kompendium chorob drůbeže a ptactva. 1.vyd., Brno 2001, Noviko, 236 s.
13. JURANOVÁ, R.: Výskyt nakažlivých onemocnění v chovech drůbeže. *Farmář*, 5, 1999, č. 7-8, s. 43.
14. JURANOVÁ, R., KULÍKOVÁ, L., HALOUZKA, R.: Svalová dystrofie snižuje kvalitu drůbežího masa. *Náš chov*, 66, 2006, č. 3, s. 106.
15. KAŇERA, K.: Brojlerový typ drůbeže kombinace Ross. *Náš chov*, 55, 1995, č. 12, s. 35.
16. KLECKER, D., ZEMAN, L., ČERMÁKOVÁ, M., SUCHÝ, P.: Světelné programy ve výkrmu kuřat. *Náš chov*, 60, 2000, č. 12, s. 38.

17. KOŠAŘ, K.: Současný stav technologií v chovu drůbeže. In: Jubilejní hydinářská konference – zborník referátov. Nitra 1997, VÚŽV, s. 45-49.
18. KOŠAŘ, K., CHALOUPKOVÁ, H.: Použití přídatků zrna pšenice do krmné dávky brojlerů. *Náš chov*, 59, 1999, č. 9, s. 28-29.
19. KRÁTKÝ, J., KVÁŠ, M.: Výživa a zdravotní stav střeva. *Náš chov*, 65, 2005, č. 11, s. 44.
20. KRÍŽ, L.: Přirozené a umělé líhnutí drůbeže. 1.vyd., Praha, Institut výchovy a vzdělávání Ministerstva zemědělství ČR 1995, 32 s. ISBN 80-7105-102-0.
21. KRÍŽ, L.: Základy výživy a technika krmení drůbeže. 1.vyd., Praha, Institut výchovy a vzdělávání Ministerstva zemědělství ČR 1997, 48 s. ISBN 80-7105-X.
22. LEDVINKA, Z., KOVÁŘOVÁ, K., KLESALOVÁ, L., BÄUMELTOVÁ, J. Vnější a vnitřní faktory působící na jakost drůbežního masa. *Náš chov*, 65, 2005, č. 8, s. 51.
23. LEDVINKA, Z., KLESALOVÁ, L.: Hmotnost vajec a faktory, které ji ovlivňují. *Náš chov*, 62, 2002, č. 7, s. 54.
24. LIN, T., L., THIAGARAJAN, D., WATKINS, B., A., HESTER, P., Y., WU, C., C.: Ascorbic acid supplementation improved antipody response to infectious bursa dosede vaccination in chickens. *Poultry Science*, 79, 2000, č. 5, s. 680-688.
25. MACHANDER, V.: Svaz chovatelů drůbeže. *Náš chov*, 57, 1997, č. 5, s. 11.
26. MACHOVÁ, J.: Vysoce patogenní *aviární influenza*-ptačí chřipka. *Veterinářství*, 55, 2005, č. 3, s. 158-162.
27. MAROUNEK, M.: Význam kyseliny fytové ve výživě drůbeže. *Náš chov*, 65, 2005, č. 11, s. 42-43.
28. MATYÁŠ, Z.: Příklad plánování systému kritických bodů do technologie krmení kuřat. *Náš chov*, 59, 1999, č. 2, s. 28-29.
29. MAY, J., D., COTT, B., D. The effect of enviromental temperature on growth and feed conversion of broilers to 21 days of age. *Poultry science*, 79, 2000, č. 5, s. 633-639.
30. OPLT, J.: České drůbežnictví- historie a současnost. *Náš chov*, 61, 2001, č. 2, s. 36-37.
31. PAULOVÁ, J.: Hygiena napájecích systémů. *Náš chov*, 60, 2000, č. 10, s. 39-40.
32. PELNÁŘOVÁ, L.: Esenciální oleje jako náhražka růstových stimulátorů. *Náš chov*, 65, 2005, č. 8, s. 52-54.

33. PRAŽÁK, Č., JELÍNKOVÁ, V.: Výkrmy intermediárních kuřat. *Náš chov*, 63, 2003, č. 4, s. 50.
34. Prognóza dalšího vývoje drůbežnictví. *Poultry International*, 41, 2002, č. 4, s. 10 – 16.
35. ROUBALOVÁ, M.: Drůbeží maso a vejce v roce 2003. *Náš chov*, 63, 2003, č. 3, s. 16 – 20.
36. SIMEONOVÁ, J., MÍKOVÁ, K., KUBIŠOVÁ, S., INGR, I.: Technologie drůbeže, vajec a minoritních živočišných produktů. Brno, MZLU 1999, s. 87-115.
37. SKŘIVAN, M., TŮMOVÁ, E., VONDRKA, K., DOUSEK, J., LANCOVÁ, B., OUŘEDNÍK, J., OPLT, J.: *Drůbežnictví 2000*. 1.vyd., Praha, Agrospoj 2000, 203 s.
38. SPLÍTEK, M.: Výživa a krmení drůbeže-studijní zpráva. Praha, Ústav zemědělských a potravinářských informací, 1994. 11s.
39. STEINHAUSER, L., BEŇOVSKÝ, R., BYSTICKÝ, P., CABADAJ, R. et al.: *Produkce masa*. 1. vyd. Tišnov: Steinhauser – Last 2000, 532 s. ISBN 80-900260-7-9.
40. STEISS, P.: Strategie fázové výživy ve výkrmu kuřecích brojlerů. *Krmivářství*, 10, 2006, č. 1, s. 46.
41. SWOBODA, H.: *Moderní statistika*. 1.vyd., Praha, Svoboda 1977.
42. ŠIŠÁK, F.: Prevalence *Salmonella enteritidis* u kuřat před zahájením výkrmu a po porážení na jatkách. *Veterinářství*, 49, 1999, č. 3, s. 102-104.
43. *Technologický návod – ISA brojler*. Žabčice 1997, Integraf a.s., 23 s.
44. *Technologický postup*. [on line]. www. Cobb – Wantress. com., 2001.
45. TUPÝ, P.: Vitamíny ve výživě kuřecích brojlerů. *Krmivářství*, 3, 1999, č. 4, s. 26.
46. TUPÝ, P., NÁVAROVÁ, A.: Zoohygienické a veterinární faktory ve výkrmu brojlerů. Biofaktory Praha, spol. s.r.o., *Náš chov*, 65, 2005, č. 6, s. 22-25.
47. TUPÝ, P., NOVOTNÝ, K.: Nové genotypy výkrmových kuřat. Biofaktory Praha, spol. s.r.o., *Náš chov*, 62, 2002, č. 11, s. 32.
48. TŮMOVÁ, E.: *Základy chovu hrabavé drůbeže*. 1. vyd., Praha, Institut výchovy a vzdělávání Ministerstva zemědělství ČR 1994, 28 s. ISBN 80-7105-086-5.
49. URBAN, P., PLACHÁ, B.: Veterinární a zoohygienická problematika výkrmu brojlerů. *Náš chov*, 62, 2002, č. 11, s. 32.
50. URBAN, P., VÝMOLA, J.: Jak dále ve výkrmu brojlerů. *Náš chov*, 62, 2002, č. 9 s. 54.

51. VÁCLAVOVSKÝ, J., KERNEROVÁ, N., MATOUŠEK, V., SCHACHERLOVÁ, A.: Chov drůbeže. 1.vyd., České Budějovice, JU – ZF 2000, 150s. ISBN 80-7040-446-9.
52. VAIS, R.: Výkrm kuřat „label rouge“. *Náš chov*, 62, 2002a, č. 1, s. 48.
53. VAIS, R.: Výkrm drůbeže „bio“. *Náš chov*, 62, 2002b, č. 2, s. 46 – 47.
54. VALENTOVÁ, P.: Clinacox- antikokcidikum nové generace spolehlivě zabrání vzniku kokcidiózy. *Náš chov*, 63, 2003, č. 9, s. 47-48.
55. VÍTA, V.: Testování kuřat masného typu slepic. *Náš chov*, 55, 1995, č. 4, s. 28.
56. Vitamín C ovlivňuje zdraví a užitkovost drůbeže. *Náš chov*, 62, 2002, č. 1, s. 42.
57. VONDRKA, K.: Aktuální nálezová situace u drůbeže v ČR. In: Aktuální problémy šlechtění, chovu zdraví a produkce drůbeže. České Budějovice, Sci. PP. 2001, s. 21-22.
58. Vyhláška ministerstva zemědělství č. 471/2000 Sb. k zákonu č. 154/2000 Sb. Sbírnka zákonů 2000, příloha částky 135, s. 7327-7332.
59. VÝMOLA, J., KOŠAŘ, K., MATĚJKA, J., MATOUŠEK, A., SOCHOR, O., TLÁSKAL, J.: Drůbež na farmách a v drobném chovu. 1.vyd. Praha 1994, Apros, 192 s.
60. WANG, X., BOLING, S., D., DOUGLAS, M., W., JOHNSON, M., L., PARSON, C., M., ZIMMERMAN, R., A.: The effects of dietary available phosphorus levels and phytase on performance young and older laying hens. *Poultry Science*, 79, 2000, č. 3, s. 318-323.
61. WILSON, H., R.: Interrelationship of egg size, chick size, posthatching growth and hatchability. *Poultry Science*, 47, 1991, s. 5-20.
62. YANG, N., LARSEN, C., T., DUHNINGTON, E., A., GERAERT, P., A., PICARD, M., SIEGL, P., B.: Immune competence of chicks from two lines divergently selected for antibody response to Sheep red blood cells as affected by supplemental vitamin E. *Poultry Science*, 79, 2000, č. 6, s. 779-803.
63. Zákon 154/2000 Sb. o šlechtění, plemenitbě a evidenci hospodářských zvířat. Sbírnka zákonů 2000, částka 49.

7. PŘÍLOHA

1. Úvodní strana

2. Úvod

3. Úvod

4. Úvod

5. Úvod

6. Úvod

7. Úvod

8. Úvod

9. Úvod

10. Úvod

11. Úvod

12. Úvod

13. Úvod

14. Úvod

15. Úvod

16. Úvod

17. Úvod

18. Úvod

a) Úvod

b) Úvod

c) Úvod

d) Úvod

e) Úvod

f) Úvod

g) Úvod

h) Úvod

19. Úvod

20. Úvod

Postupy testování finálních hybridů a rodičů drůbeže

A. Způsob testování:

Provádí se dva typy testů:

- 1) test rodičovských forem včetně jejich potomstva - zasílá se rodičovský komplet jednodenních mláďat v příslušném poměru pohlaví
- 2) test finálního produktu - zasílají se násadová vejce

B. Odběr vzorků drůbeže

- 1) Odběr vzorků drůbeže pro vyhlášené testační zařízení se provádí v chovech nebo líhních, kde se současně ověřuje průkaznost původu testované kombinace.
- 2) Kombinace zasílaná do vyhlášeného testačního zařízení se označí názvem, pod nímž bude tento materiál dále množen.
- 3) V případě odběru násadových vajec z rodičovských chovů má hejno slepic nejméně 2000 slepic. Násadová vejce odebíraná do testu jsou nejvýše 7 dní stará a jejich hmotnost se blíží průměrné hmotnosti vajec v hejnu, ze kterého jsou odebírána.
- 4) Ke každému vzorku zaslanému k testování finálních hybridů se přiloží protokol o odběru a veterinární osvědčení. V protokolu se uvede:
 - a) dodavatel
 - b) označení vzorku
 - c) počet a věk nosnic, od nichž pocházejí násadová vejce nebo vylíhnutá mláďata
 - d) datum odběru vzorku vajec nebo datum vyjmutí mláďat z líhni a datum jejich odeslání do textace
 - e) příjmení, jméno a podpis osoby odpovědné za správnost uvedených údajů
- 5) Vzorky zasílané do testů a obaly, ve kterých jsou dopravovány, se vždy označí tak, aby nedošlo k záměně s jiným vzorkem. U rodičovských forem se

mláďata po přijetí do vyhlášeného testačního zařízení označí křídelnými značkami.

C. Testování užítkovosti drůbeže

Ukazatele užítkovosti a metody jejich zjišťování

Průměrná hmotnost vajec - skupinové vážení vajec od 4. týdne snášky, vždy po třech dnech každého 4. týdne

Oplozenost - procentický podíl oplozených vajec ze všech nasazených vajec

Líhivost - procentický podíl vylíhnutých mláďat z vajec nasazených a oplozených

Životnost - podíl úhynu a brakování z počátečního stavu drůbeže (v procentech)

Živá hmotnost - průměr hmotnosti u jednodenních mláďat skupinovým vážením, u starší drůbeže individuálním vážením ve stanoveném termínu odděleně podle pohlaví

Spotřeba krmiva - skupinově, za stanovené období

Snáška-skupinově za stanovené období, jako průměrná snáška na jednu nosnici počátečního stavu a jednu nosnici průměrného stavu (v kusech)

Jatečná výtěžnost - procentický podíl hmotnosti jatečně opracované drůbeže s drůbky a živé hmotnosti před zabitím

Jatečná hodnota - procentický podíl hmotnosti jatečně opracované drůbeže a živé hmotnosti před zabitím

Výtěžnost masa - jako procentický podíl prsní a stehenní svaloviny z:

- a) živé hmotnosti
- b) hmotnosti jatečně opracované drůbeže

Testace užítkovosti rodičovských forem slepic masného typu a jejich hybridního potomstva

Vzorek tvoří 310 kusů jednodenních sexovaných slepiček mateřské linie a 80 kohoutků otcovské linie vylíhnutých od slepic starších 36 týdnů. Ve věku 154 dnů se do textace zařazuje 200 kusů slepic (4. skupiny po 50 kusech) a 16 až 20 kusů kohoutků.

Ukazatele užítkovosti sledované a vyhodnocované při testaci masného typu slepic

1. živá hmotnost:

- a) jednodenních kuřat
- b) ve věku 154 dnů
- c) na konci snáškového období

2. spotřeba krmiva:

- a) na kus za období 1 až 49 dnů věku
- b) na kus za období 50 až 154 dnů věku
- c) na kus za období 1 až 154 dnů věku
- d) na kus a den za snáškové období
- e) na 1 snesené vejce
- f) na 1 vylíhlé kuře

3. životnost:

- a) ve věku 1 až 14 dnů
- b) ve věku 15 až 49 dnů
- c) ve věku 50 až 154 dnů
- d) ve věku 1 až 154 dnů
- e) za snáškové období

4. snáška:

za minimálně 280 dnů kontroly snášky na kus počátečního stavu

5. věk:

- při dosažení:
- a) 30% snášky
 - b) 50% snášky

6. průměrná hmotnost vajec

7. počet a procento násadových vajec ze všech snesených

8. líhnivost a oplozenost

9. počet vylíhlých kuřat na slepici počátečního stavu

Výkrmový test slepic masného typu a jejich hybridního potomstva

U každého vzorku testu rodičů se provádí 4 dílčí výkrmové testy finálního hybridu po 500 kusech, které se rozdělí do dvou skupin po 250 kusech.

Násadová vejce se poprvé odebírají v průběhu druhého snáškového měsíce, potom nejméně po 6 týdnech.

Pro výkrmový test finálního hybridu slepic se odebírají násadová vejce od slepic ve věku nejméně 36 týdnů a v počtu 720 kusů vajec.

Do výkrmu se po vylíhnutí zařadí 500 kuřat, které se rozdělí do 2 skupin po 250 kusech umístěných do 2 oddělení v různých částech haly.

Ukazatele sledované a vyhodnocované při výkrmových testech

- 1) hmotnost násadových vajec
- 2) líhnivost a oplozenost
- 3) živá hmotnost kuřat:
 - a) jednodenních
 - b) kuřat ve věku nejméně 35 dnů
- 4) spotřeba krmiva:
 - a) na 1 kg živé hmotnosti
- 5) životnost kuřat:
 - a) do 14 dnů
 - b) do konce výkrmu
- 6) jatečná hodnota na konci výkrmu

D. Jatečný rozbor drůbeže

Ukazatele sledované a vyhodnocované při jatečném rozboru drůbeže:

1. živá hmotnost drůbeže (po 12 hodinovém lačnění)
2. hmotnost jatečně opracované drůbeže (čistý trup bez drůbků, ale s kůží a krku)
3. hmotnost drůbků (srdce, játra, žaludek, krk bez kůže)
4. hmotnost abdominálního tuku
5. podíl abdominálního tuku z živé hmotnosti
6. hmotnost prsní svaloviny
7. hmotnost stehenní svaloviny
8. jatečná výtěžnost a jatečná hodnota