

QUALITY OF BROILER'S PRODUCTION ON THE FARM IN THE APPLICATION OF WELFARE

Ján Medved', Mária Angelovičová

ABSTRACT

Two experiments were carried out in practical conditions on the farm for fattening of chickens. In the hall with deep litter, which were carried out experiments, was installations with breeding technology of Big Dutchman with automatic feeding, watering, automatically set to light and temperature regimes. During both experiments were observed recommended microclimate conditions and the length of light and ventilation in the hall. The concentration of broilers per one square meter was 27.22, respectively. 29.34 kg. Their vitality was 94.2 and 95.6%. The average body weight of chickens at the end of the experiment (day 42) were 1986.65 and 2074.29 g, with a statistically proved differences between experiments ($P < 0.01$). The average carcass weight of broilers in the live weight 1800.0 g were 1384.67 and 1407.0 g, while the difference was not statistically proved ($P > 0.05$).

Keywords: broiler, breeding condition, viability, production, carcass

ÚVOD

Výroba hydinového mäsa je vo formujúcom sa trhovom prostredí relatívne stabilným odvetvím. Uvedenú skutočnosť dokumentujú niekoľkoročné vyrovnané trhové a cenové trendy, prijateľná cena a trvalý záujem spotrebiteľov o hydinové mäso. Modely budúcnosti produkčných systémov chovu hospodárskych zvierat, vrátane výkrmových kurčiat, sú založené na uplatňovaní predovšetkým požiadaviek globalizácie trhu a kvality produktov, predovšetkým potravín. Orientácia šľachtenia pre tieto atribúty musí využívať vývoj a poznanie v oblasti biológie, biotechnológií, výživy pri rôznych chovateľských technológiách, welfare a etiky chovu zvierat, politiky, ekonomiky, legislatívy a požiadaviek spoločnosti (Bulla et al., 2006). Postupy vo výžive výkrmových kurčiat priamo závisia od dostupných surovín ich ceny a kvality z hľadiska zabezpečovania nutričných látok. Sú známe poznatky, že fyzikálne vlastnosti krmív a ich štruktúra majú vplyv na príjem krmiva a nutričnú hodnotu. Charakter krmiva, ako múčka, granuly alebo celozrnná krmná zmes o rôznych veľkostiach častíc ovplyvňuje úžitkovosť zvierat (Reddy, 1999; Ziggers, 1999; Halarampu, 2000; Medel et al., 1999; Wiseman, 2000). Vysoký stupeň intenzifikácie výkrmu kurčiat je však v centre záujmu spoločnosti pre ochranu zvierat z hľadiska zabezpečenia welfare kurčiat počas výkrmu. Prehustenie chovných objektov môže zapríčiniť problémy kurčiat s pohybovou sústavou, nedostatočný vývin vnútorných orgánov a zníženie rastovej schopnosti (Van der Sluis, 2005). Pri hodnotení zdravotného stavu výkrmových kurčiat v závislosti od veľkosti chovnej plochy bolo zistené, že prsné otlaky sa u nich vyskytli vo veku 35 a 42 dní, ktoré so zvyšujúcou sa plochou klietky mali zostupnú tendenciu (Chmelničná a Solčianska, 2007). Kontrola podmienok prostredia, najmä teploty, vlhkosti, kvality vzduchu a podstielky je kľúčovým faktorom welfare výkrmových kurčiat. To neznamená, že hustota obsadenia nie je dôležitá, ale znižovanie hustoty obsadenia bez úpravy podmienok prostredia nie je dostačujúce (Jones et al., 2005). Rozdiely v podmienkach prostredia pre kurčatá majú väčší dopad na welfare ako samotná hustota obsadenia (Dawkins et al., 2004).

Cieľom práce bolo sledovanie a hodnotenie produkcie výkrmových kurčiat na farme pri uplatňovaní princípov welfare a kvality jatočného tela v laboratórnych podmienkach.

MATERIÁL A METÓDY

Boli vykonané dva experimenty s finálnym výkrmovým typom kurčiat Ross 308 na hydinarskej farme zameranej na produkciu kurčacieho mäsa. V hale určenej pre výkrm 24 tisíc kurčiat bola hlboká podstielka, ktorú tvorila pomiaganá pšeničná slama. Hrúbka vrstvy podstielky meraná na 20 rozličných miestach bola 14,0-15,5 cm. Koncentrácia kurčiat na jednotku plochy bola 27,22 kg.m² a 29,34 27,22 kg.m². Chovná technológia bola Big dutchman, ktorú tvorili krmná a napájacia technológia, automatický systém teplotného a svetelného režimu nastavený podľa odporúčaných hodnôt pre tento finálny výkrmový typ kurčiat. Vetrací systém bol umiestnený na strope, ktorý bol nastavený na automatické zapínanie a vypínanie podľa teploty v hale, prašnosti, vlhkosti a koncentrácie plynov v pravidelných časových intervaloch. Kurčatá boli kŕmené komerčne vyrábanymi kŕmivými zmesami HYD – 01 od 1. do 15. dňa veku kurčiat (štartérová fáza), HYD – 02 od 16. do 35. dňa veku kurčiat (rastová fáza) a HYD – 03 od 36. do 42. dňa veku kurčiat (finálna fáza). Obsah živín a metabolizovateľnej energie bol vybilancovaný v súlade s požiadavkami týchto kurčiat. Prístup ku krmivu a vode bol neobmedzený. Kurčatá a jatočné telo boli vážené na váhach typu Kern ECB 20K20. Pre sledovanie produkcie bolo náhodne vybraných 500 ks výkrmových kurčiat a hmotnosti jatočne opracovaného tela po 12 ks o živej hmotnosti 1800,0 g v každom experimente. Výsledky boli spracované v systémovom programe SAS, verzia 8.2.

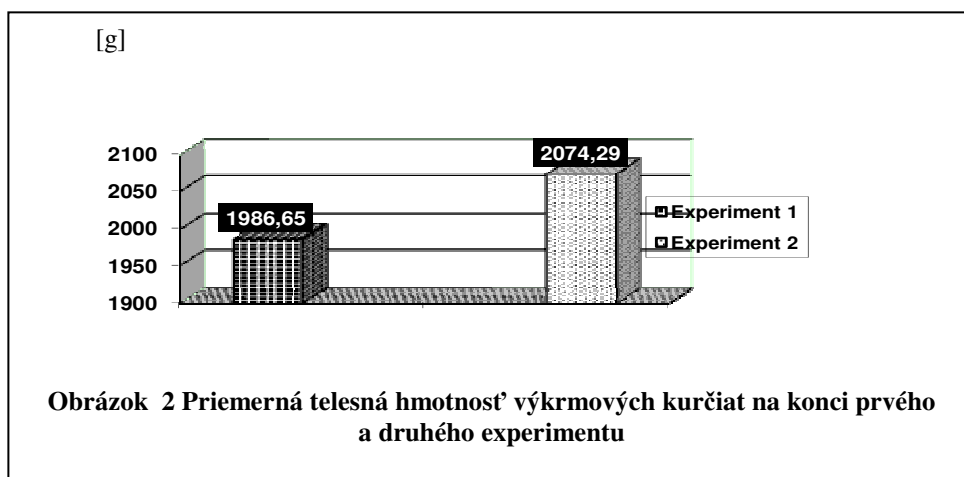
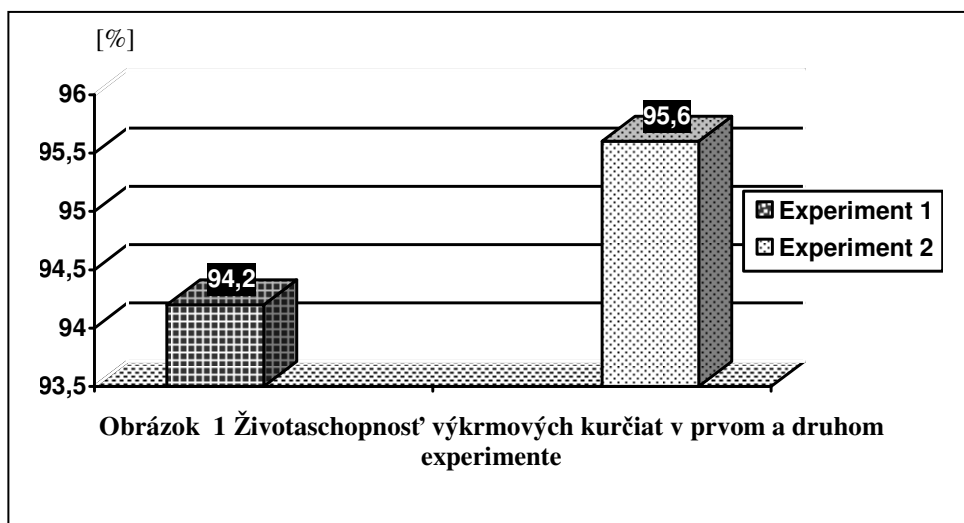
VÝSLEDKY

Životaschopnosť výkrmových kurčiat

V každom experimente bolo v hale na hlbokaj podstielke na začiatku 24000 ks jednodňových kurčiat. Dennou kontrolou sa zaznamenal úhyn výkrmových kurčiat počas prvého experimentu 1392 ks, t. j. 5,80 %. Počas druhého experimentu uhynulo 1056 ks výkrmových kurčiat, t. j. 4,40 %. Na konci prvého experimentu bolo v hale 22608

ks výkrmových kurčiat a na konci druhého experimentu 22944 ks výkrmových kurčiat. Na základe výsledkov výpočtu sme zistili 94,2 % životaschopnosť výkrmových

kurčiat v prvom experimente a 95,6 % životaschopnosť výkrmových kurčiat v druhom experimente.

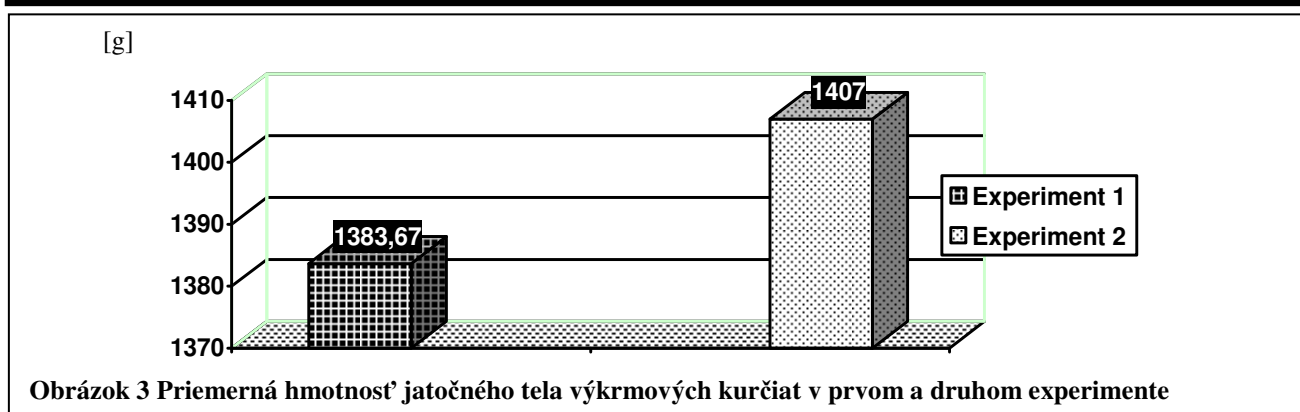


Tabuľka 1 Matematicko-štatistické vyhodnotenie telesnej hmotnosti výkrmových kurčiat na konci prvého a druhého experimentu

Experiment	n	Minimálna hodnota [g]	Maximálna hodnota [g]	s [g]	v_k [%]	t-test $P_{0,01}$
1	500	1519,00	2683,00	290,08	14,60	
2	500	1214,00	2800,00	387,55	18,68	2,85 ⁺⁺

Aj napriek tomu, že telesná hmotnosť jednodňových kurčiat v druhom experimente bola štatisticky preukazne nižšia ($P < 0,01$) 37,5 g v porovnaní s telesnou hmotnosťou jednodňových kurčiat v prvom experimente 39,0 g, na konci výkrmového obdobia sa v druhom experimente telesná hmotnosť týchto výkrmových kurčiat štatisticky preukazne zvýšila ($P < 0,01$) na 2074,29 g oproti telesnej hmotnosti výkrmových kurčiat prvého experimentu 1986,65 g. V druhom experimente sa zaznamenala najvyššia telesná hmotnosť kurčiat 2800,0 g oproti

najvyššej telesnej hmotnosti kurčiat v prvom experimente 2683,0 g. Najnižšia telesná hmotnosť kurčiat bola 1214,0 g v druhom experimente a 1519,0 g v prvom experimente. Väčšie kolísanie hodnôt telesnej hmotnosti výkrmových kurčiat bolo na konci druhého experimentu v porovnaní s telesnou hmotnosťou výkrmových kurčiat prvého experimentu (výsledky druhého experimentu $s = 387,55$ g a $v_k = 18,68$ % oproti výsledkom prvého experimentu $s = 290,08$ g a $v_k = 14,60$ %).



Tabuľka 2 Matematicko-štatistické vyhodnotenie hmotnosti jatočného tela výkrmových kurčiat v prvom a druhom experimente

Experiment	n	Živá hmotnosť [g]	Minimálna hodnota [g]	Maximálna hodnota [g]	s [g]	v_k [%]	t-test $P_{0,05}$
1	12	1800,0	1265,0	1480,0	77,84	5,63	
2	12	1800,0	1280,0	1505,0	83,06	5,90	0,71

Na technologickú rozrábku boli vybrané kurčatá o živej hmotnosti 1800,0 g v prvom aj druhom experimente. Priemerná hmotnosť jatočne opracovaného tela výkrmových kurčiat v prvom experimente bola 1383,67 g, čo je o 23,33 g nižšia, štatisticky nepreukazne ($P > 0,05$) v porovnaní s hmotnosťou jatočne opracovaného tela výkrmových kurčiat v druhom experimente. Minimálna hmotnosť jatočne opracovaného tela kurčiat vážiach 1800,0 g bola 1265,0 (prvý experiment), resp. 1280,0 g (druhý experiment) a maximálna hmotnosť 1480,0 g (prvý experiment), resp. 1505,0 g (druhý experiment). Väčšie kolísanie hodnôt hmotnosti jatočne opracovaného tela výkrmových kurčiat bolo v druhom experimente (výsledky druhého experimentu $s = 83,06$ g a $v_k = 5,90$ % oproti výsledkom prvého experimentu $s = 77,84$ g a $v_k = 5,63$ %).

DISKUSIA

Chov hydiny sa uskutočňuje na samostatných špecializovaných veľkokapacitných farmách odchovu, chovu a výkrmu s koncentráciou niekoľko tisíc kusov (Angelovičová et al., 2005). Podobnou problematikou sme sa zaoberali aj v predložennom článku. Špecifickým cieľom opatrenia pre zlepšenie životných podmienok vo výkrme brojlerov je znížiť zaťaženosť podlahovej plochy na hlbokoj podstielke pod 30 kg telesnej hmotnosti zvierat na m^2 a tak zlepšiť hygienické podmienky (Debreceni a Juhás, 2007). Tým, že výkrm kurčiat bol uskutočnený na hlbokoj podstielke, ako stelivový materiál bola použitá pšeničná slama, ktorá bola mechanicky upravená miaganím. V hale bola použitá chovná technológia Big dutchman. Boli dodržané odporúčané klimatické podmienky a svetelný režim pre finálny výkrmový typ kurčiat Ross 308. Rovnako bol dodržaný systém výživy s neobmedzeným prístupom kurčiat ku krmivu a vode. Koncentrácia výkrmových kurčiat pri zohľadnení živej hmotnosti na konci experimentu bola v našich experimentoch 27,22, resp. 29,34 $kg \cdot m^{-2}$. Thomas et al. (2004) experimentovali s piatimi rozdielnymi

hustotami obsadenia vo výkrme kurčiat a zistili, že kurčatá pri nižších hustotách obsadenia rástli rýchlejšie. Podľa autorov nemala hustota obsadenia žiadny vplyv na spotrebu krmiva, mortalitu a jatočné ukazovatele. Výkrmové kurčatá počas 7 až 8 týždňov výkrmu dosiahnu priemernú telesnú hmotnosť 1,6 až 1,8 kg (Para et al., 2004) alebo za 36 dní 2,14 až 2,17 kg (Angelovičová et al., 2005). Počet odborníkov, ktorí skúmali produkciu výkrmových kurčiat v zmysle welfare za 42 dní výkrmu je mnoho. Výsledky, ktoré dosiahli sú približne rovnaké a pohybujú sa v rozmedzí 2,0 až 2,2 kg. Rovnako aj konverzia krmiva je pod 2,0 (na 1 kg prírastku telesnej hmotnosti) (Rutkowski et al., 2000; Świerczewska et al., 2000; Osek et al., 2001; Pawlak et al., 2005). Za 42 dní nášho experimentu finálny výkrmový typ kurčiat Ross 308 vážil 1,99, resp. 2,07 kg. Simeonová a Ingr (2000) uskutočnili pokus s výkrmom brojlerových kurčiat typu AVIAN 34. Skúmali u nich vplyv dĺžky výkrmu na telesnú hmotnosť a jatočnú výťažnosť a výťažnosť jatočných častí. Pri dĺžke výkrmu 42 dní (spolu slipečky a kohútiky) zistili priemernú hmotnosť jatočne opracovaného tela bez drobkov 1420,0 g. Podobnú hmotnosť jatočne opracovaného tela sme zaznamenali aj v našich experimentoch. Pri priemernej živej hmotnosti finálneho výkrmového typu kurčiat 1800,0 g bola zaznamenaná priemerná hmotnosť jatočne opracovaného tela v prvom experimente 1383,67 g a v druhom experimente 1407,0 g. Aj Baghaei et al. (2009) sledovali v štyroch skupinách u výkrmového typu kurčiat Ross 308 telesnú hmotnosť a hmotnosť jatočného tela. Za 42 dní kurčatá dosiahli v prvej skupine telesnú hmotnosť $2468,0 \pm 43,59$ g a hmotnosť jatočného tela $1590,0 \pm 78,15$ g, v druhej skupine kurčatá vážili $2305,55 \pm 45,11$ g a jatočné telo $1413,45 \pm 73,56$ g, v tretej skupine vážili $2363,75 \pm 69,29$ g a jatočné telo $1571,75 \pm 54,56$ g a vo štvrtej skupine $2290,0 \pm 22,64$ g a jatočné telo $1463,25 \pm 44,19$ g.

ZÁVER

V experimentoch boli dosiahnuté výsledky, ktoré možno odporučiť pre ďalší rozvoj vedy a prax. Vo výskume problematiky chovu výkrmových kurčiat, ich produkcie je vhodné a potrebné riešiť úlohy v konkrétnych podmienkach chovu v kombinácii s laboratórnymi podmienkami. Pri uplatňovaní princípov welfare možno v praktických podmienkach na farme v hale s hlbokou podstielkou dosiahnuť životaschopnosť výkrmových kurčiat 94,2, resp. 95,6 % a telesnú hmotnosť za 42 dní výkrmu 1986,65, resp. 2074,29 g. Rozdiel hmotnosti výkrmových kurčiat medzi experimentmi bol štatisticky preukazný ($P < 0,01$). Priemerná hmotnosť jatočného tela výkrmových kurčiat o živej hmotnosti 1800,0 g bola 1383,67 a 1407,0 g, pričom rozdiel nebol štatisticky preukazný ($P > 0,05$).

Acknowledgments:

This work was supported by grant project VEGA 1/0509/08

LITERATÚRA

ANGELOVIČOVÁ, M., MELEN, M., ANGELOVIČ, M. 2005. Použitie jódovaného oleja vo výžive výkrmových kurčiat. In *6th Kabrtovy dietetické dny*. Brno : VFU, 2005, s. 74-82.

BAGHAEI, M., ASHAYERIZADEH, A., ESLAMI, M., BOJARPOUR, M., ROSHANFEKR, H., MIRZADEH, K. H. 2009. Betaine (Betafin®) Replacement for Methionine in Diet on Growth Performance and Carcass Characteristics of Broiler Chickens. In *Research J. of Biolog. Sci.*, vol. 4, 2009, no. 9, p. 1037-1040.

BULLA, J., CHRENEK, P., ANGELOVIČOVÁ, M., LADYKOVÁ, M., ČURLEJ, J. 2006. Biotechnology, food quality and farm animals welfare. In *Biotechnology 2006*. České Budějovice : JU, 2006, p. 137-138.

DAWKINS, M. S., DONNELLY, C. A., JONES, T. A. 2004. Chicken welfare is influenced more by housing conditions than by stocking density. In *Nature*, 2004, p. 342-344.

DEBRECÉNI, O., JUHÁS, P. 2007. Súčasný stav welfare hospodárskych zvierat v Slovenskej republike a programy jeho riešenia. In *Agri-Environment and Animal Welfare* [CD ROM], Nitra : SPU, 2007, s. 379-386. ISBN 978-80-8069-962-8.

HALARAMPU, S. G. 2000. Resistant starch: a review of the physical properties and biological impact of RS3. In *Carbohydrate Polymers*, 2000, č. 41, p. 285-292.

CHMELNIČNÁ, L., SOLČIANSKA, L. 2007. Rastová schopnosť kurčiat pri rozdielnej ploche kletky. In *Agri-Environment and Animal Welfare* [CD ROM], Nitra : SPU, 2007, s. 466-473. ISBN 978-80-8069-962-8.

JONES, T. A., DONNELLY, C. A., DAWKINS, M. S. 2005. Environmental and management factors affecting the welfare of chickens on commercial farms in the United Kingdom and Denmark stocked at five densities. In *Poult. Sci.*, vol. 84, 2005, p. 1155-1165.

MEDEL, P., SALADO, S., DE BLAS, J. C., MATEOS, G. G. 1999. Processed cereals in diets for early – weaned piglets. In *Anim. Feed Sci. and Technology*, 1999, no. 24, p. 145-156.

OSEK, M., JANOCHA, A., KLOCEK, B., WASIŁOWSKI, Z. 2001. Wpływ mieszanek zawierających różne tłuszcze na wskaźniki produkcyjne i jakość mięsa kurcząt rzeźnych. In *Rośliny Oleiste*, vol. 1, 2001, p. 153-163.

PARA, L., JURÍŠ, P., SABA, L., ONDRAŠOVIČOVÁ, O., ONDRAŠOVIČ, M. 2004. Hygiena v úžitkových chovoch hydiny. In *Slovenský veterinársky časopis*, 2004, no. 2, p. 28-30.

PAWLAK, A., GORNOWICZ, E., DZIADEK, K. 2005. Wpływ rodzaju białka w mieszankach paszowych na wskaźniki użytkowości i jakości mięsa kurcząt brojlerów. In *Rocz. Nauk. Zoot.*, vol. 32, 2005, p. 115-123.

REDDY, C. V. 1999. Improving the Nutritional quality of feed. In *Poultry International*, 1999, no. 3, p. 36-44.

RUTKOWSKI, A., FRĄTCZAK, M., WIĄZ, M. 2000. Zastosowanie preparatów enzymatycznych Avizyme 1 w dietach kukurydziano-rzepakowych i kukurydziano sojowych pozbawionych białka zwierzęcego w żywieniu kurcząt rzeźnych. In *Materiały Konferencyjne, Komisja Żywieniowa*. Rogów : KNZ PAN, 2000, 36 p.

SIMEONOVÁ, J., INGR, I. 2000. Výkrm kohoutků a slepiček do vyššího věku a hmotnosti ve vztahu k výtěžnosti masa a jatečních částí. In *Maso*, vol. 11, 2000, no. 5, p. 13-16.

ŚWIERCZEWSKA, E., NIEMIEC, J., MROCZEK, J., SIENICKA, A., GRZYBOWSKA, A., GROCHALSKA, D. 2000. Wpływ żywienia kurcząt mieszankami różniącymi się zawartością białka na wyniki produkcyjne, skład tkankowy i skład chemiczny mięsa. In *Zesz. Nauk. PTZ, Chów i Hodowla Drobni*, vol. 49, 2000, p. 365-375.

THOMAS, D. G., RAVINDRAN, V., THOMAS, D. V., CAMDEN, B. J., COTTAM, Y. H., MOREL, P. CH., COOK, C. J. 2004. Influence of stocking density on the performance, carcass characteristics and selected welfare indicators of broiler chickens. 2004. In *New Zealand Veterinary J.*, vol. 52, 2004, p. 76-81.

VAN DER SLUIS, W. 2005. EU farmers to upgrade broiler welfare standarts. In *World Poult.*, 2005, no. 7, p. 37.

WISEMAN, J. 2000. Correlation between physical measurements and dietary energy values of wheat for poultry and pigs. In *Anim. Feed Sci. and Technology*, 2000, no. 33, p. 1-11.

ZIGGERS, D. 1999. The importance of particle size in layer fed. In *Feed Technology*, 1999, no. 3, p. 14-20.

Contact address:

prof. Ing. Mária Angelovičová, Ph.D., Slovak University of Agriculture in Nitra, Faculty of Biotechnology and Food Sciences, Department of Food Hygiene and Safety, Tr. A. Hlinku 2, 949 76 Nitra, Tel.: +421/37/6415805, e-mail: maria.angelovicova@uniag.sk

Ing. Ján Medveď, Poultry farm Zámotie, Company Ltd., Predajná 976 63, Tel.: +421/048/619 2120, e-mail: jan.medved@zoznam.sk