

**VPLYV RÔZNEHO PODIELU LUCERNOVEJ MÚČKY V KRMIVE
NA PRODUKCIU VÝKRMOVÝCH KURČIAT
EFFECT OF DIFFERENT PARTS OF LUCERNE MEAL IN FEED ON GROWTH
PERFORMANCE OF BROILER CHICKS**

Jana Tkáčová, Mária Angelovičová, Ľubica Mrázová

ABSTRACT

The aim this work was study of effectiveness of feeding mixtures with different proportion of lucerne meal on growth performance of broilers. We experimentally verified the feeding mixtures with proportion of lucerne meal 2%, 4% and 6% opposite control group without lucerne meal. Results of broiler body weight were comparable in groups which feeding mixtures contained 2 and 4% lucerne meal (1738.4, respectively 1696.0 g) and control feeding mixtures (1716.8 g). Reduced body weight was at broilers after feeding of feeding mixtures with proportion of lucerne meal 6% (1552.8 g). The differences of body weight were not statistically significant ($P > 0.05$) among groups. These tendencies of broiler body weight correspond a feed conversion. Improved the feed conversion was at broilers which taken the feeding mixtures with proportion of lucerne meal 2 and 4% and without lucerne meal. Impaired the feed conversion was recorded at broilers after feeding feeding mixtures with proportion 6% of lucerne meal.

Key words: lucerne meal, proportion, effect, broiler, production

ÚVOD

Nastúpený trend vytvárania pohody zvierat s cieľom „humanizácie výroby“ priniesol zmenu v poradí hodnotiacich kritérií a do popredia sa dnes dostalo kritérium životnej pohody farmových zvierat. Legislatívne je potrebné doriešenie aj v súlade s prijatou Smernicou rady č. 1999/74/ES, ktorá systém chovu výkrmových kurčiat na hlbokoj podstielke kategorizuje ako alternatívny, tzn. ako perspektívnu alternatívu klieťok (Orság, 2009).

Na kvalitu produkcie hydiny vplývajú životné podmienky, technológia, rovnako ako aj kvalita a zloženie krmiva. Zloženie jednotlivých krmných zmesí je rozhodujúcim faktorom pri priemerných denných prírastkoch telesnej hmotnosti.

Lucerna siata sa skrmuje hlavne ako úsušky (múčky, granuly a brikety). Krmnu zmes obohacujú hlavne o dusíkaté látky, vitamíny, beta-karotén (Lupaška, 1988).

Úsušky sú charakteristické tým, že vplyvom dehydratačného procesu sa obmedzila katabolická aktivita enzýmov, čím sa v úsuškoch uchoval vysoký podiel vitamínov a beta-karotenoidov z pôvodnej krmoviny. Záväzné deklarované akostné znaky pre lucernovú múčku sú: obsah dusíkatých látok, vlákniny, nerozpustný podiel popola, ak je viac ako 35 g.kg^{-1} sušiny (Zeman, 2006). Karotenoidy sú jednou z hlavných skupín pigmentov nachádzajúcich sa v zelenine, a ako rastlinné zlúčeniny sú syntetizované iba rastlinami. Zelenine, ovociu dávajú intenzívnu žltú, oranžovú alebo červenú farbu. Nachádzajú sa aj v tmavozelených častiach rastlín spolu s chlorofylom (Belitz et al., 2004).

Podľa Angelovičovej et al. (2005) lucerna siata je vhodná pre hydinu v čase tvorby pukov.

Tráviaca sústava sliepok je nespôsobilá využívať väčšie množstvo krmív bohatých na vlákninu. Vysoký obsah vlákniny v krmivách znižuje stráviteľnosť živín, a preto u kurčiat do veku 5 týždňov treba limitovať obsah vlákniny v krmných zmesiach na 3,5 %, u mládok na 4–6 % a u nosníc na 7 %. Aj keď zvýšený obsah vlákniny znižuje stráviteľnosť, neznižuje v každom prípade úžitkovosť hydiny. Napr. lucernová múčka sa zaraďuje do krmných zmesí, lebo stimuluje rast, alebo iným spôsobom priaznivo ovplyvňuje úžitkovosť (URL 1).

Lucernová múčka obsahuje inhibičné látky, a preto je pri produkcii brojlerov podľa Kováča (1989) možné použiť len obmedzené množstvo 2 až 4 %.

Cieľom práce bolo experimentálne overiť účinnosť kŕmnych zmesí s rozličným podielom lucernej múčky na rastové schopnosti výkrmových kurčiat.

MATERIÁL A METODIKA

Na hydinárskej farme pre výkrm kurčiat sme uskutočnili skupinový kŕmny pokus s finálnym hybridom kurčiat Ross 308. Na začiatku haly s hlbokou podstielkou pre výkrm 24000 kurčiat sme vyčlenili priestor pre dve skupiny, ktoré sme oddelili pletivom od kurčiat v hale a medzi skupinami. V každej skupine bolo umiestnených 100 jednodňových kurčiat. Na konci pokusu nebola prekročená telesná hmotnosť 30 kg na 1 m². Použili sme pokusnú kŕmnu a napájaciu technológiu. Pokus sa skladal z 3 pokusných skupín a jednej kontrolnej skupiny. Skupiny sa odlišovali zložením kŕmnych zmesí. V pokusných skupinách kurčatá skrmovali kŕmne zmesi určené pre výkrm kurčiat v každej skupine s tým rozdielom, že v pokusnej skupine sa do kŕmnych zmesí zaradila lucernová múčka s podielom 2% v 1. pokusnej skupine, v 2. pokusnej skupine sa použili 4 % lucernej múčky a 3. pokusnej skupine tvorila lucernová múčka podiel 6 %, v kontrolnej skupine sa použili kŕmne zmesi bez lucernej múčky. Použili sme kŕmne zmesi negranulovanej štruktúry, ktoré boli pripravené podľa zákona o kŕmnych zmesiach č. 440/2006 Z.z. Kurčatá skrmovali kŕmnu zmes HYD-01 - štartérovú od 1. do 18. dňa veku, HYD-02 - rastovú od 19. do 31. dňa veku a HYD-03 - finálnu od 32. do 38. dňa veku. Zákon o kŕmnych zmesiach striktné nestanovuje obsah lucernej múčky, ale stanovuje obsah vlákniny max. 35g.kg⁻¹ v kŕmnej zmesi HYD-01 a max. 40g.kg⁻¹ v kŕmnej zmesi HYD-02 a HYD-03. Tento obsah vlákniny v jednotlivých kŕmnych zmesiach bol zachovaný. Lucernová múčka bola vyrobená sušením a mletím z vňate lucernej siatej (*Medicago sativa*) v štádiu tvorby pukov.

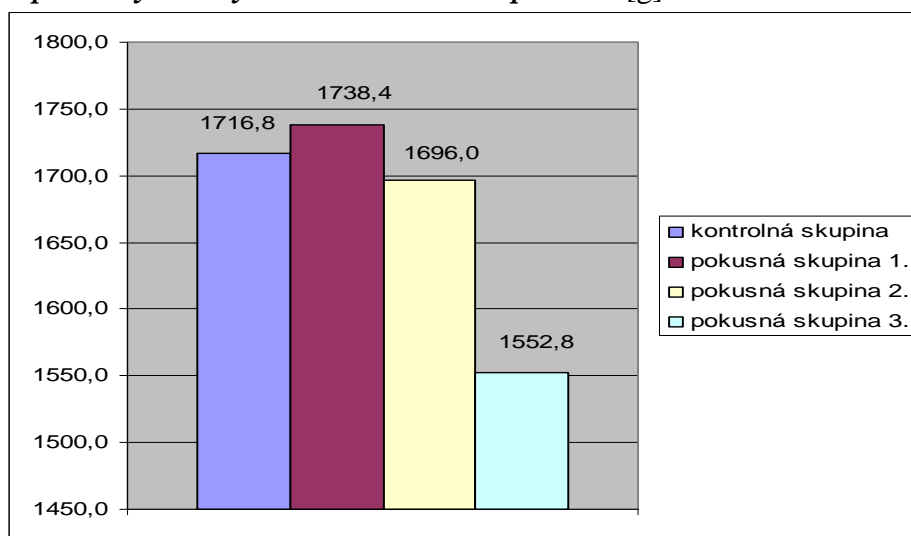


Obrázok 1 Lucerna siata (*Medicago sativa*); Foto: **URL 2**

Kurčatá sme vážili na konci pokusu na váhach typu Kern ECB 20K20 s presnosťou $d = 0,1$ g. Matematickoštatistické vyhodnotenie výsledkov sme vykonali v programe Microsoft Excel. Výsledky pokusu sme vyhodnotili aritmetickým priemerom, smerodajnou odchýlkou a variačným koeficientom. Na testovanie rozdielov medzi skupinami sme použili t-test.

VÝSLEDKY A DISKUSIA

Rastové schopnosti výkrmových kurčiat na konci pokusu [g]



Obrázok 2 Priemerná telesná hmotnosť výkrmových kurčiat na konci pokusu

Tabuľka 1 Matematicko-štatistické vyhodnotenie rastovej schopnosti výkrmových kurčiat

Skupina	n	s	v_k	t-test $P_{0,05}$
Kontrolná	100	208,66	0,12	
Pokusná 1.	100	212,71	0,12	1,34 ⁻
Pokusná 2.	100	214,36	0,13	1,05 ⁻
Pokusná 3.	100	220,10	0,14	1,60 ⁻

Výsledky pokusu potvrdzujú štatisticky nepreukazné ($P > 0,05$) zvýšenie rastových schopností výkrmových kurčiat pri skrmovaní kŕmnej zmesi s lucernovou múčkou s podielom 2 % o 21,6 g v porovnaní s rastovými schopnosťami kurčiat, ktoré skrmovali kŕmne zmesi bez lucernovej múčky. Výsledky pokusu v 2. pokusnej skupine potvrdzujú štatisticky nepreukazné ($P > 0,05$) zvýšenie rastových schopností výkrmových kurčiat pri skrmovaní kŕmnej zmesi s lucernovou múčkou s podielom 4 % o 20,8 g v porovnaní s rastovými schopnosťami kurčiat, ktoré skrmovali kŕmne zmesi bez lucernovej múčky a pri skrmovaní 6 % lucernovej múčky v kŕmnej zmesi výsledky boli štatisticky nepreukazné a rozdiel bol 164 g v porovnaní s rastovými schopnosťami kurčiat, ktoré skrmovali kŕmnu zmes bez lucernovej múčky. Čelik et al. (2008) zistili u rovnakého typu výkrmových kurčiat telesnú hmotnosť 1818,73 g po skrmovaní sójovoobilninového typu kŕmnych zmesí za 40 dní. Na rozdiel od našich výsledkov, kurčatá v experimente týchto autorov sú ťažšie vzhľadom na dĺžku výkrmu kurčiat o 2 dni. Rovnako vyššiu telesnú hmotnosť výkrmových kurčiat zistili Marcu et al. (2009), u toho istého typu kurčiat 2099,6, resp. 2555,2 g, ale za 42 dní výkrmu.

Tabuľka 2 Celková spotreba krmiva na 1 ks a konverzia krmiva

Skupina	celková spotreba krmiva na ks [g]	FCR
Kontrolná skupina	3037,0	1,82
Pokusná skupina 1.	3098,9	1,83
Pokusná skupina 2.	3006,5	1,82
Pokusná skupina 3.	2905,5	1,93

FCR = konverzia krmiva (spotreba krmiva v g na 1 g prírastku telesnej hmotnosti)

Konverzia krmiva predikuje rastové parametre kurčiat. Na tento fakt upozorňujú vo svojich prácach Parks (1982), Emmans (1995), Wang a Zuidhof (2004), Cangar et al. (2006), Orheruata et al. (2006). Odhad a predikovanie konverzie krmiva veľmi konkrétne popisujú vo svojej práci Rosario et al. (2007). Rastové modely, ktoré v tejto práci uvádzajú, odporúčajú použiť na určenie optimálneho kŕmneho režimu a majú sa rozvíjať na základe vzťahu medzi príjmom krmiva a prírastkom telesnej hmotnosti. Z tohto predpokladu sme vychádzali pri hodnotení konverzie krmiva u kurčiat, ktoré skrmovali kŕmne zmesi s rozličným podielom lucernovej múčky a porovnávali sme ju s kontrolnou skupinou. Konverzia krmiva v kontrolnej skupine bola 1,82, podobne ako u kurčiat, ktoré skrmovali kŕmne zmesi s podielom 4 % lucernovej múčky, resp. 1,83 po skrmovaní kŕmnych zmesí s podielom 2 % lucernovej múčky. Pri skrmovaní kŕmnych zmesí s podielom 6 % lucernovej múčky sa mierne zhoršila konverzia krmiva na 1,93.

ZÁVER

Pri experimentálnom overovaní kŕmnych zmesí s podielom lucernovej múčky 2 %, 4 % a 6 % oproti kontrolnej skupine, v ktorej sa použili kŕmne zmesi bez lucernovej múčky, výkrmové kurčatá preukázali rozličné rastové schopnosti. Takmer porovnateľná telesná hmotnosť bola u kurčiat, ktoré skrmovali kŕmne zmesi s podielom lucernovej múčky 2 % (1738,4 g) a 4 % (1696,0 g) a bez lucernovej múčky (1716,8 g). Výraznejšie zníženie telesnej hmotnosti sa zaznamenalo u kurčiat po skrmovaní kŕmnej zmesi s podielom 6 % lucernovej múčky (1552,8 g). Rozdiely medzi telesnou hmotnosťou kurčiat kontrolnej skupiny a telesnou hmotnosťou kurčiat pokusných skupín neboli štatisticky preukazné ($P > 0,05$). Podobné výsledky boli dosiahnuté aj v konverzii krmiva. Zlepšenie konverzie krmiva sa zaznamenalo u kurčiat, ktoré skrmovali kŕmne zmesi s podielom 2 a 4 % lucernovej múčky (1,82, resp. 1,83) a v kontrolnej skupine (1,82). Zhoršená konverzia krmiva bola u kurčiat po skrmovaní kŕmnej zmesi s podielom lucernovej múčky 6 %.

LITERATÚRA

- ANGELOVIČOVÁ, M., NIKOLAJČUK, V. I., TURIANICA, I., KMEŤ, V., MASSANYI, P. 2005. *Dietetika a hygiena krmív*. Nitra - Užhorod : SPU – Užhorodská národná univerzita. 2005. 224 s. ISBN 966-7838-78-1.
- BELITZ, H. D., GROSCHE, W., SCHIEBERLE P. 2004. *Food chemistry*. 3. Rev. Ed. Berlin: Springer verlag, 2004. 1070 p. ISBN 3-540-40817-7.
- CANGAR, Ö., AERTS, J. M. VRANKEM, E. BERCKMANS, D. D. 2006. *End-weight prediction in broiler growth*. In *Br. Poult., Sci.*, vol. 47, 2006, p. 330-335.
- CELIK, E., UGUR, K. AND URATICI, A. 2008. Effect of Supplementing Broilers Diets with Organic Acids. In *Asian J. of Snimal and Veterinary Advances*, vol. 3, 2008, no. 5, p. 328-333. ISSN 1683-9919.
- EMMANS, G.C. 1995. Probléme in modelling the growth of poultry. In *Worlds. Poult. Sci. J.*, 1995, no 51, p. 77-89.
- KOVÁČ, M., ČUPKA, V., KACEROVSKÝ, O. et al. 1989. *Výživa a kŕmenie hospodárskych zvierat*. 1. vyd. Bratislava : Príroda, 1989. 536 s. ISBN 80-07-00030-5.
- LUPAŠKU, M.F. 1988. *Ljucerna*. Moskva: Agropromizdat, 1988. 265 s.
- ADELA MARCU, A., VĂCARU-OPRIȘ, I., MARCU, V., VINTILĂ, C., DRONCA, D. 2009. The Influence of Feed Protein Level on Productive Performances at Ross 308 Hybrid. In *Lucrări științifice Zootehnie și Biotehnologii*, vol. 42, 2009, no. 1, p. 142-146.
- ORHERUATA, A. M., VAIKOSEN, S. E., ALUFOHIA, G., OKAGBARE, G. O. 2006. Modeling growth response of broiler chicken to feed consumption using linear data based model structure. In *Int. J. Poult. Sci.*, vol. 5, 2006, p. 453-456.

- ORSÁG, J. 2009. Rekonštrukcie objektov na alternatívne ustajnenie sliepok. In *Moderné technologické postupy a metódy ochrany v chovoch hovädzieho dobytku, oštipaných a hydiny*. Nitra : Centrum výskumu živočíšnej výroby Nitra, 2009, s. 70-74. ISBN 978-80-88-72-94-8.
- PARKS, J. R. 1982. *A Tudory of Frediny and Growth of Animals*, Berlin: Springer - Verlag
- ROSÁRIO, M. F., SILVA, M. A. N., COELHO, A. A. D., SAVINO, V. J. M. 2007. Estimating and Predicting Feed Conversion in Broiler Chickens by Modeling Covariance Structure. In *Int. J. of Poult. Sci.*, vol. 6, 2007, no. 7, p 508-514. ISSN 1682-8356.
- ZEMAN, L., DOLEŽAL, P., KOPŘIVA, A. et al. 2006. *Výživa a krmení hospodárskych zvierat*. 1. vyd. Praha : Profi Press, 2006. 360 s. ISBN 80-86726-17-7.
- WANG, Z., ZUIDHOF, M. J. 2004. *Estimation of growth parameters using a nonlinear mixed Gompertz model*. *Poult. Sci.*, vol. 83, 2004, p. 847-852.
- URL 1: Sieť poradenských služieb v pôdohospodárstve. [cit. 2009-11-15]. Dostupné na internete: www.agroporadenstvo.sk/zv/hydina/chovhydiny02.htm
- URL 2: Herbár rastlín planých i zahradných, flowers, květiny, rastliny. [cit. 2009-11-15]. Dostupné na internete: www.botanika.wendys.cz.

Pod'akovanie

Táto práca bola podporovaná Vedeckou grantovou agentúrou prostredníctvom finančnej podpory č. VEGA 1/0509/08

Kontaktná adresa:

Ing. Jana Tkáčová, Slovenská poľnohospodárska univerzita v Nitre, FBP, KHBP, Tr. A. Hlinku 2, 949 76 Nitra, e-mail: tkacova.j@centrum.sk.