

DRESSING PERCENTAGE AND MEAT COMPOSITION OF BROILERS FED DISTILLERS DRIED GRAINS WITH SOLUBLES

Hořková Š.¹, Lichovnicková M.², Urbanová P.¹, Skládanka J.¹, Hošek M.², Zeman L.¹

¹Department of Animal Nutrition and Forage Production, Faculty of Agronomy, Mendel University of Agriculture and Forestry in Brno, Zemedelska 1, 613 00 Brno, Czech Republic

²Department of Animal Breeding, Faculty of Agronomy, Mendel University of Agriculture and Forestry in Brno, Zemedelska 1, 613 00 Brno, Czech Republic

E-mail: sarka.hoskova@mendelu.cz

ABSTRACT

The aim of our experimental supervision was detected the effect of feeding DDGS (distillers dried grains with solubles) on broiler's dressing percentage and meat composition – dry matter, content of crude protein in dry matter and content of fat in dry matter in breast and thigh meat. There were used 500 one day old male broilers of Ross 308 hybrid combination which were divided into 5 stalls by 100 pieces. Broilers were fed by a starter until 12 day of experiment; it was a standard commercial diet BR1. Experimental feed mixtures BR2 were fed from 13 day to 35 day. Experimental diets were formulated to contain: 1) 0% DDGS (control group), 2) 10% DDGS, 3) 15% DDGS, 4) 20% DDGS, 5) 25% DDGS. Five broilers of each group were weighed, slaughtered and then was calculated their slaughter efficiency. The analysis of dry matter, crude protein and fat have been done in breast and thigh meat. The best dressing percentage had control group without DDGS, it was significantly better ($P < 0.05$) than group with 15% DDGS. The highest content of dry matter in breast and also in thigh meat was in group with 15% DDGS. The content of crude protein in dry matter of breast meat was significantly higher ($P < 0.05$) in groups 10 and 20% DDGS than in group 15% DDGS. The highest content of fat in dry matter of breast meat was in group 25% DDGS. There were no significantly differences between groups in content of crude protein and fat in dry matter of thigh meat.

Key words: distillers dried grains with solubles, broiler, meat composition, dressing percentage

Acknowledgments: This project was supported by IGA of MZLU as project no. IG290101.

ÚVOD

Sušené lihovarské výpalky neboli DDGS (distillers dried grains with solubles) jsou vedlejším produktem z výroby bioetanolu. Během produkce alkoholu se škrob obilnin pomocí kvasinek přeměňuje na alkohol a oxid uhličitý. Výpalky jsou vlastně odpadem, ale mohou být využity jako kvalitní bílkovinné krmivo. Faktorů, které ovlivňují nutriční kvalitu výpalků, je však mnoho: vstupní surovina, typ fermentace a teplota sušení (SPIEHS *et al.*, 2002). Při sušení DDGS je materiál vystaven teplotám přibližně 315 °C, vyšší teploty vedou k degradaci aminokyselin, zejména lyzinu (LUMPKINS and BATAL, 2005). LUMPKINS *et al.* (2004) uvádí, že brojlerům můžeme do krmných směsí zařadit 6 % do starteru a 12 až 15 % do groweru a finisheru, aniž by to ovlivnilo jejich růst. DALE a BATAL (2003) uvádějí, že 18 % DDGS v krmné směsi pro brojlerů mělo už negativní vliv na jejich konečné hmotnosti a konverzi krmiva.

Většina prací se zatím věnovala především sledování vlivu sušených lihovarských výpalků na růstové parametry brojlerů a konverzi krmiva. Cílem naší práce bylo zjistit, jak DDGS zařazené v krmné směsi BR2 ovlivní jatečnou výtěžnost kuřat a složení jejich masa.

MATERIÁL A METODIKA

Experiment byl uskutečněn v pokusné stáji ÚKZUZ v Lípě u Havlíčkova Brodu. Do pokusného sledování jsme zařadili 500 kohoutků hybridní kombinace Ross 308, kteří byli rozděleni do 5 skupin po 100 jedincích. Kuřata jsme odchovali na hluboké podestýlce a měli k dispozici odpovídající počet napáječek a krmítek. Krmivo i voda byly poskytnuty *ad libitum*. Do dvanáctého dne věku jsme všem skupinám zkrmovali shodnou směs BR1. Od 13. do 35. dne věku jsme zkrmovali experimentální krmné směsi BR2. Pokusné krmné směsi byly sestaveny následujícím způsobem: 1) kontrola (0 % DDGS), 2) 10 % DDGS, 3) 15 % DDGS, 4) 20 % DDGS, 5) 25 % DDGS. Výpalky zařazené do našeho pokusu pocházely z lihovaru v Trmicích u Ústí nad Labem. Složení krmných směsí je uvedeno v tabulce 1.

Na konci pokusného sledování jsme z každé skupiny vybrali 5 kohoutků ve věku 40 dní, kteří byli zabiti a byla u nich vypočtena jatečná výtěžnost. Jejich prsní i stehenní svalovina byla rozborována na obsah sušiny, dusíkatých látek a tuku.

Tab 1 Komponenty a složení krmných směsí

Komponenty	%	BR1	BR2 - 1	BR2 - 2	BR2-3	BR2-4	BR2-5
DDGS	%	0	0	10	15	20	25
Pšenice 12,5 % NL	%	46	42	36,5	33,5	30,8	28,7
Kukuřice	%	15	18	18	18	18	18
Sójový ex. šrot	%	32	28	23,5	21,5	19,2	16,3
Řepkový olej	%	2,5	3	3	3	3	3
Glycerol	%	0	5	5	5	5	5
Premix	%	4,5	4	4	4	4	4
Složení							
Sušina	%	91,94	92,38	92,88	93,08	92,94	92,96
Dusíkaté látky	%	21,63	20,45	20,82	21,83	21,36	21,51
Tuk	%	4,57	6,52	6,92	6,84	7,53	8,07
Vláknina	%	2,98	2,83	3,45	3,56	3,2	3,62
Popel	%	5,98	5,26	4,64	5,5	4,75	5,22
BE	MJ/kg	16,54	16,90	17,23	17,06	17,33	17,36

VÝSLEDKY A DISKUZE

Průměrná jatečná výtěžnost za každou skupinu je uvedena v tabulce 2. Nejlepší jatečné výtěžnosti dosáhla kontrolní skupina, která neměla v krmné dávce zařazeny žádné výpalky. Podle Fisherova testu byla průkazně lepší ($P < 0,05$) než skupina s 15 % výpalků. Mezi dalšími skupinami jsme statisticky průkazně rozdíly nenalezli. WANG *et al.* (2007a) uvádějí, že jatečná výtěžnost kuřat byla statisticky průkazně redukována u skupin, kterým bylo do krmné dávky zařazeno 30 % DDGS oproti kontrolní skupině krmené směsí bez výpalků. U kuřat, která měla zařazeno 15 % DDGS v krmné dávce žádné statisticky průkazně zhoršení jatečné výtěžnosti nezaznamenali. V jiném pokusu však WANG *et al.* (2007b) dospěli ke stejnému závěru jako my a sice, že kuřata krmená dietou s 15 nebo 25 % DDGS měla oproti kontrole průkazně nižší jatečnou výtěžnost, ačkoliv u skupiny s 20 % DDGS se to nepotvrdilo.

Průměrné složení prsní a stehenní svaloviny je uvedeno v tabulkách 3 a 4. Nejvyššího obsahu sušiny v prsní svalovině dosáhla skupina s 15 % výpalků a toto množství bylo průkazně vyšší ($P < 0,05$), než u všech ostatních skupin. Procentický obsah dusíkatých látek v sušině prsní svaloviny byl nejvyšší u skupin s 10 a 20 % výpalků, což bylo průkazně více ($P < 0,05$) než u skupiny s 15 % výpalků v krmné směsi. Obsah tuku v sušině prsní svaloviny byl nejvyšší u skupiny, která měla v krmné směsi nejvyšší obsah výpalků a bylo to průkazně více ($P < 0,05$) než u skupin s 0, 10 a 15 % výpalků. U stehenní svaloviny byl nejvyšší obsah sušiny opět u skupiny s 15 % výpalků a bylo to průkazně více ($P < 0,05$) než u skupin s 0 a 10 % výpalků. V procentickém obsahu dusíkatých látek a tuku v sušině jsme u stehenní svaloviny žádné průkazně rozdíly nenalezli.

Tab 2 Jatečná výtěžnost

Skupina	Jatečná výtěžnost %		
0 % výpalků	74,56	± 0,768	a
10 % výpalků	73,06	± 1,354	ab
15 % výpalků	72,38	± 1,009	b
20 % výpalků	72,65	± 0,639	ab
25 % výpalků	73,00	± 2,330	ab

průměr ± směrodatná odchylka

Tab 3 Složení prsní svaloviny

Skupina	sušina %		NL % v sušině	tuk % v sušině					
0 % výpalků	25,05	± 0,480	a	92,36	± 0,401	ab	3,58	± 0,541	ab
10 % výpalků	25,39	± 0,201	ab	93,20	± 0,752	a	3,15	± 0,492	a
15 % výpalků	26,75	± 0,473	c	91,19	± 1,829	b	3,93	± 0,368	ab
20 % výpalků	25,72	± 0,272	b	93,49	± 1,306	a	4,66	± 1,256	bc
25 % výpalků	25,62	± 0,607	ab	91,74	± 1,307	ab	5,65	± 1,070	c

průměr ± směrodatná odchylka

Tab 4 Složení stehenní svaloviny

Skupina	sušina %	NL % v sušině	tuk % v sušině
0 % výpalků	26,99 ± 0,326 ^a	69,93 ± 2,190 ^a	28,02 ± 1,218 ^a
10 % výpalků	27,80 ± 0,877 ^{ac}	65,42 ± 3,334 ^a	30,48 ± 2,864 ^a
15 % výpalků	29,65 ± 0,887 ^b	65,24 ± 4,281 ^a	31,56 ± 3,858 ^a
20 % výpalků	28,71 ± 1,377 ^{bc}	66,69 ± 5,070 ^a	31,09 ± 4,623 ^a
25 % výpalků	28,75 ± 1,275 ^{bc}	66,23 ± 3,682 ^a	31,85 ± 3,499 ^a

průměr±směrodatná odchylka

ZÁVĚR

Co se týká jatečné výtěžnosti, nejhůře dopadla skupina s 15 % výpalků, což ale zřejmě nebylo způsobeno množstvím výpalků v krmné směsi, jelikož skupiny s 20 a 25 % dopadly lépe. Výpalky jsou tučnější než sójový extrahovaný šrot, což se projevilo v prsní i stehenní svalovině. Skupina s nejvyšším zastoupením výpalků v krmné dávce měla také nejvyšší obsah tuku v sušině masa.

LITERATURA

BATAL, A. B., DALE, N. M. True metabolize energy and amino acid digestibility of distillers dried grains with solubles. *Journal of Applied Poultry research*. 2006, vol. 15, no. 1, s. 89-93.

DALE, N., BATAL, A. B. Nutritional value of distillers dried grains and solubles fo poultry. In *19th Annual Carolina Nutrition Conf.*. NC: Research Triangle Park, 2003. s. 1-6.

LUMPKINS, B. S., BATAL, A. B. The Bioavailability of Lysine and Phosphorus in Distillers Dried Grains with Solubles. *Poultry Science*. 2005, no. 84, s. 581-586.

LUMPKINS, B. S., BATAL, A. B., DALE, N. M. Evaluation of dried distillers grain solubles as a feed ingredient for broilers. *Poultry Science*. 2004, no. 83, s. 1891-1896.

SPIEHS, M. J., WHITNEY, M. H., SHURSON, G. C. Nutrient database for distiller's dried grains with solubles produced from new ethanol plants in Minnesota and South dakota. *Journal of Animal Science*. 2002, no. 80, s. 2639-2645.

^aWANG, Z., et al. Use of Constant or Increasing Levels of Distillers Dried Grains with Solubles (DDGS) in Broiler Diets. *International Journal of Poultry Science*. 2007, vol. 6, no. 7, s. 501-507.

^bWANG, Z., et al. Utilization of Distillers Dried Grains with Solubles (DDGS) in Broiler Diets Using a Standardized Nutrient Matrix. *International Journal of Poultry Science*. 2007, vol. 6, no. 7, s. 470-477.

ZEMAN, L. *et al.* Katalog krmiv. VÚVZ Pohorelice, 1995, s. 465.