

INFLUENCE OF SLAUGHTER WEIGHT AND SEX ON CONTENT IMF OF MUSCLE MLLT

VLIV DOSAŽENÉ ŽIVÉ HMOTNOSTI A POHLAVÍ NA PODÍL IMT U SVALU MLLT

Okrouhlá M., Stupka R.

Česká zemědělská univerzita v Praze, Fakulta agrobiologie, potravinových a přírodních zdrojů, Katedra speciální zootechniky, Kamýcká 129, 165 21 Praha 6-Suchbát, Česká republika

E-mail: okrouhla@af.czu.cz, stupka@af.czu.cz

ABSTRACT

The objective of this work was verification of influence of slaughter weight and sex on content of intramuscular fat (IMF) of muscle musculus longissimus lumborum et thoracis (MLLT). 80 (37 barrows and 43 gilts) slaughter hogs of hybrid combination (ČBUxČL) x (HxPN) and firm product PIC were engaged in the test. Hogs were sorted in 4 groups according their live weight. Representative muscle samples were taken from the right halves of these hogs which were homogenized and submitted from chemical analysis. The results showed that the slaughter hogs of different live weight and sex proved different values of content IMF. It was not confirmed that with increased live weight content of IMF increases linearly. In barrows and gilts were found significant different only between live weight.

Key words: pig; meat quality; intramuscular fat; slaughter weight; sex.

ABSTRAKT

Cílem práce bylo ověřit vliv porážkové hmotnosti a pohlaví na podíl IMT u svalu MLLT. Do pokusu bylo zařazeno celkem 80 kusů (37 vepříků/43 prasniček) jatečných prasat hybridní kombinace (ČBUxČL) x (PNxH) a firemního produktu PIC. Prasata byla rozdělena podle živé hmotnosti do 4 skupin. Z pravých jatečných půlek těchto prasat byl proveden odběr reprezentativních vzorků svalů, které byly dále homogenizovány a podrobeny chemické analýze. Z výsledků vyplývá, že jatečná prasata s různou živou hmotností a různým pohlavím vykazovala rozdílné hodnoty obsahu IMT. Nepotvrdilo se, že s nárůstem živé hmotnosti se zvyšuje lineárně obsah IMT. U vepříků a prasniček byly nalezeny signifikantní rozdíly pouze mezi hmotnostními skupinami.

Klíčová slova: prase; kvalita masa; intramuskulární tuk; porážková hmotnost; pohlaví.

ÚVOD

Mezi základní vývojové tendence ve výživě člověka patří především zvyšování podílu biologicky a nutričně hodnotnějších a kvalitnějších potravin. Z těchto důvodů je jedním z důležitých úkolů celého zemědělsko-potravinářského komplexu rozšiřování výroby libového vepřového masa s optimálním zastoupením intramuskulárního tuku (IMT). Maso je součástí výživy člověka nejméně 2 miliony let. Z pohledu výživy člověka je vepřové maso ceněno jako významný zdroj plnohodnotných bílkovin, vitaminů, nenasycených mastných kyselin a minerálních látek.

Podíl IMT ovlivňuje kvalitu vepřového masa a z pohledu spotřebitelů je brán jako indikátor, který poukazuje na vzhled (mramorování), šťavnatost a křehkost. Za optimální obsah IMT je pokládána cca 2,5% hodnota, která je ze senzorkého hlediska brána pozitivně, avšak podle BRANSCHIDA (2004) bude do budoucna existovat pouze u okrajových produktů. Řada autorů (MIKULE, 2005, SLÁDEK et al., 2003, PATERSON, 2000, WAGNER et al. 1999, KERNEROVÁ et al. 1992, , a další), podíl IMT vyhodnocuje nejčastěji u svalu musculus longissimus lumborum et thoracis (MLLT). Podle ADAMCE (1991) je obsah IMT závislý na genetickém vlivu rodičů, avšak výrazný vliv má také pohlaví, porážková hmotnost a úroveň aplikované výživy. Jak uvádí WOOD (2000), IMT se zvyšuje s přibývajícím tukem jatečných zvířat, obzvláště pak ve vyšších živých hmotnostech. WAGNER et al. (1999) sledovali chemické složení jatečného těla, mimo jiné i obsah IMT, u 319 kusů prasat (vepřici/prasničky) poražených v hmotnostním rozpětí 25 až 152 kg tělesné hmotnosti. Z výsledků vyplývá, že se zvyšující se tělesnou hmotností narůstá i obsah IMT. V rámci posouzení kvality vepřového masa u 65 kusů čistokrevných plemen prasat hodnotili ARNOŠTOVÁ et al. (2000) obsah IMT u čerstvého vzorku MLLT, kdy hodnoty IMT se pohybovaly v intervalu u vepřίκů 3,43 % - 6,08 % a prasniček 2,68 % - 8,19 %. Prasata byla poražena v hmotnostním rozpětí 100 – 105 kg.

MATERIÁL A METODIKA

Cílem práce bylo stanovit obsah intramuskulárního tuku u svalu MLLT u vybraných hybridních kombinací prasat (ČBUxČL) x (HxPN) a firemním produktem PIC rozdělených dle porážkové hmotnosti a pohlaví.

Vlastní testace hybridních jatečných prasat probíhala v testacní stanici ČZU v Ploskově u Lán. Ustájení prasat bylo provedeno po dvojicích v jednotlivých kotcích, tj. podle metodiky pro testaci čistokrevných a hybridních prasat. Výživa prasat probíhala dle norem potřeby živin ad-libitně (tab. 1 – obsahy živin) ve třech fázích s kontinuálním přechodem, přičemž kompletní krmné směsi (KKS) byly složeny z pšenice, ječmene, sojového extrahovaného šrotu a krmného doplňku.

Tab. 1 Obsahy živin.

Obsahy živin	Komponent				
	pšenice	ječmen	SEŠ	Premix 1	Premix 2
Sušina (g/kg směsi)	880,00	880,00	928,00		
Dusíkaté látky (g/kg směsi)	125,00	111,70	448,00		
MEp (MJ/kg)	13,55	12,44	13,31		
Vláknina (g/kg směsi)	24,40	49,10	50,20		
Tuk (g/kg směsi)	18,80	19,80	17,20		
Lysin (g/kg směsi)	3,40	3,78	28,12	84,00	63,00
Treonin (g/kg směsi)	3,57	3,65	17,83	40,00	24,00
Methionin (g/kg směsi)	2,02	1,70	6,48	22,60	8,00
Ca (g/kg směsi)	0,61	0,60	2,44	140,00	119,50
P (g/kg směsi)	0,80	1,07	1,96	60,50	43,50

Jak uvádí tabulka č. 2, 80 kusů jatečných prasat bylo rozděleno do 4 skupin dle živé hmotnosti a pohlaví (vepřík/prasnička).

Tab. 2 Rozdělení zvířat dle živé hmotnosti a pohlaví.

skupina	vepříci	prasničky	celkem
do 100 kg	7	8	15
100,1 - 110 kg	7	15	22
110,1 - 120 kg	9	13	22
120,1 a více	14	7	21
celkem	37	43	80

Po disekci pravých jatečných půlek byly stanoveny jatečné parametry s následným odběrem reprezentativních vzorků. Vzorky byly homogenizovány a dále podrobeny chemickému rozboru. Podíl IMT byl zjišťován Soxhletovou analýzou přístrojem SER 138, tj. gravimetrickou metodou po extrakci petroletherem.

Výsledky pokusů byly vyhodnoceny statistickým programem SAS® Propriety Software Release 6.04, vyjádřeny tabulkově a graficky, přičemž rozdíly mezi jednotlivými sledovanými znaky byly otestovány jedno/vícenásobnou analýzou variance.

VÝSLEDKY A DISKUZE

V tabulce č. 3 jsou uvedeny hodnoty IMT u jatečné partie pečeně. Průměrné hodnoty IMT u vepříků se pohybovaly v intervalu 1,47 % - 2,32 %, kdy nejvyšší naměřená hodnota byla u vepříků u skupiny zvířat s průměrnou živou hmotností v rozmezí 100,1 – 110 kg. U prasniček se obsah IMT pohyboval v intervalu 1,53 % - 2,09 % a nejvyšší hodnoty byly

naměřeny u skupiny zvířat do 100 kg živé hmotnosti. U svalu MLLT byly nalezeny mezi skupinami průkazné statistické rozdíly, viz tab. č. 3.

SCHWÖRER (1988) zjistil, že se podíl IMT u plemene Belgická landrase pohybuje v rozmezí 0,9 % – 2,7 % a u plemene Duroc 2,4 % – 4,5 %. MATOUŠEK et al. (1997) stanovili 2.39% podíl IMT. LAGIN et al. (2002) určili u vybraných užitkových typů prasat hodnoty IMT v intervalu 3,35 % – 3,89 %. MIKULE (2005) vyhodnotil za nejlepší ve své studii z pohledu obsahu IMT plemeno Duroc, kdy průměrný obsah IMT byl stanoven na 1,67 %, přičemž vepřici dosahovali hodnoty 1,92 % a vůbec nejvyšší obsah byl 3,31 %.

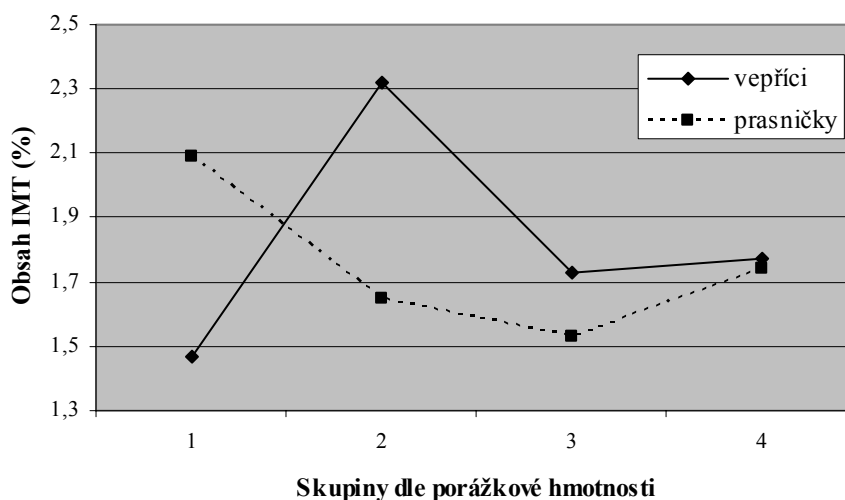
Z grafu č. 1 je pak patrné, že hodnoty IMT u prasniček měly se zvyšující se živou hmotností klesající tendenci a to až do 120 kg živé hmotnosti. Dále je zřejmé, že s narůstající živou hmotností se snižoval rozdíl obsahů IMT mezi vepřící a prasničkami, a dokonce u hmotnostní skupiny 120,1 kg a více jsou hodnoty IMT téměř shodné.

Tab. 3 Obsah intramuskulárního tuku (%) u partie pečeně.

skupina	pečeně (%)					
	vepřici			prasničky		
	$\bar{x}$	$\pm$	$s \bar{x}$	$\bar{x}$	$\pm$	$s \bar{x}$
do 100 kg	1,47 ^A	$\pm$	0,13	2,09 ^a	$\pm$	0,28
100,1 - 110 kg	2,32 ^{A,a,b}	$\pm$	0,41	1,65	$\pm$	0,16
110,1 - 120 kg	1,73 ^a	$\pm$	0,10	1,53 ^a	$\pm$	0,13
120,1 a více	1,77 ^b	$\pm$	0,14	1,74	$\pm$	0,26

Poznámka: $\alpha \leq 0.05$, $a, b \leq 0.01$, $A \leq 0.001$

Graf 1 Obsah intramuskulárního tuku (%) partie pečeně.



ZÁVĚR

- při stejných podmínkách výživy byly zaznamenány obecně vyšší hodnoty IMT u vepřůků oproti prasničkám,
- v rámci zohlednění vztahů mezi hmotnostními skupinami byly nalezeny statistické rozdíly na hladině významnosti $P \leq 0,05$, $P \leq 0,01$ i $P \leq 0,001$,
- v rámci posouzení vzájemného vztahu mezi pohlavím nebyly nalezeny signifikantní statistické rozdíly,
- u prasniček byl zaznamenán jev, kdy s rostoucí živou hmotností klesá obsah IMT až do hmotnosti 110,1 – 120 kg.

Řešeno v rámci výkumného záměru MSM 604 607 0901.

LITERATURA

ADAMEC, T.: Vliv pohlaví a porážkových hmotností prasat na ukazatele výkrmnosti a jatečné hodnoty. *Náš chov*, 50, 1991: 369 – 370.

ARNOŠTOVÁ, K., ORSÁK, M., JELENÍKOVÁ, J.: Kvalita vepřového masa u čistokrevných prasat. In: www.zf.jcu.cz/veda_a_vyzkum/svoc_a_asp/svoc/2000/sbdsp/asek_zoo/Arnostova.rtf.

BRANSCHIED, W.: Perspektivy budoucnosti masa a masných výrobků, 6. seminář o údržnosti masa, masných výrobků a lahůdek, *Maso*, 2004: 9 – 11.

KAUFFMAN, R.G., SYBESMA, W., SMULDERS, F.J.M., EIKELBOOM, G., ENGEL, B., VAN LAACK, R.L.J.M., HOVING - BOLINK, A.H., STERRENBURG, P., NORDHEIM, E.V., WALSTRA, P. and VAN DER WAL, P.G: The effectiveness of examining early post-mortem musculature to predict ultimate pork quality. *Meat Sci.*, 34, 1993: 283 - 300.

KERNEROVÁ, N., MATOUŠEK, V., VÁCLAVOVSKÝ, J., VEJČÍK, A.: Obsah intramuskulárního tuku u finálních hybridů prasat. In: *Sborník z vědecké konference k jubileu ned. 90 nar. K. Koubka, ZF JU České Budějovice*, 1992: 161 – 162.

KOUCKÝ, M., ŠEVČÍKOVÁ, S.: Odlišnosti ve výživových a technologických znacích jakosti vepřového masa. *Maso*, 4, 2005: 18.

LAGIN, L., BENCZOVÁ, E., KYSELICA, J.: Technologická kvalita masa súčasných úžitkových typov ošípaných. *Maso*, 4, 2002: 22 – 24.

MATOUŠEK, V., KERNEROVÁ, N., VÁCLAVOVSKÝ, J., VEJČÍK, A.: Analýza kvality masa u hybridní populace prasat. *Živ. výroba*, 42, 1997 (11): 511 – 515.

MIKULE, V.: Vliv intenzity šlechtění různých populací prasat na obsah intramuskulárního tuku. Autoreferát doktorské disertační práce, Brno, 2005: 4-17.

PATERSON, B. C.: Meat quality changes driven by consumerism, Concepts in pig science 2000, the 2nd annual turtle lake pig science conference edited by T. P. Lyons a D. J. A. Cole, Nottingham nutrition, International, British library cataloguing in publication data, 2000: 159-169.

SCHWÖRER, D.: Berücksichtigung des intramuskulären Fettes in der Schweinezucht. In: Schweine-Workshop, Kiel, Ferment, February 24 – 25, 1988: 82-94.

SLÁDEK, L., ČECHOVÁ, M., MIKULE, V.: Carcass value of tested hybrid pig combination slaughtered in different slaughter weight. Acta Universitatis Agriculturae et Silviculturae Mendelianae Brunensis, 5, 2003: 71 – 78.

ŠIMEK, J., KOČÍB, J., GROLIČOVÁ, M., STEINHAUSER, L.: Kvalita jatečně upraveného těla a masa u vybraných hybridů prasat. Maso, 6, 2002: 9 – 12.

WAGNER, J.R., SCHINCKEL, A.P., CHEN, W., FORREST, J.C., COE, B.L.: Analysis of body composition changes of swine during growth and development. Journal of Animal Science, 1999: 77, 6.

WOOD, J. D.: Meat quality and the designer pig, Concepts in pig science 2001, the 3rd annual turtle lake pig science conference edited by T. P. Lyons a D. J. A. Cole, Nottingham nutrition, International, British library cataloguing in publication data, 2001, 17-21.