

58
КНИГА XII VOLUME

46
ГОДИНА 1991/92 YEAR

UDK 63/66(058)

ГОДИШЕН ЗБОРНИК

НА ЗЕМЈОДЕЛСКИОТ ИНСТИТУТ НА
УНИВЕРЗИТЕТОТ „КИРИЛ И МЕТОДИЈ” - СКОПЈЕ

YEARBOOK

OF THE INSTITUTE OF AGRICULTURE OF THE
UNIVERSITY
„KYRIL AND METODIJ”-SKOPJE

СКОПЈЕ - SKOPJE
1992

crude fat (2.5 %; 5.0 %; 10.0 %; 15.0 %) were applied on soybean meal background, using 6 different source of fat. Used source were pig fat, tallow, sunflower oil, soybean oil, extruded soybean grits and toasted soybean grits.

Results show that higher level of crude fat increased fat digestibility. Digestibility on 2.5 % level were 81.69, 73.53, 81.29, 86.66, 73.34, 71.07 respectively. With 5.0 % level the digestibility increased to 86.04, 89.51, 82.32, 87.13, 89.23, 78.89, resp. Level of 10.0 and 15.0 % crude fat increased digestibility to 91.89, 94.00, 92.69, 92.54, 91.11, 81.15 on 10.0 % level, and 89.93, 95.04, 94.40, 92.54, 93.37, 89.41 for 15.0 % level respectively.

ВОВЕД

Во живинарската практика е вообичаено за исхрана на живината да се користат високоенергетски смески во чиј состав се вградуваат различни типови масни материи, без притоа да се води сметка за видот, искористливоста и содржината на масни киселини во неа.

Повеќе автори го испитувале искористувањето на различни масни материи кај пилињата со различна возраст. Renner и Hill (1960) утврдиле дека пилињата имаат можност да го апсорбираат пченкарното масло и свинската маст повеќе од 90 % и дека таа способност не се менува значително во периодот од 2 до 8 неделна возраст. Во истиот период способноста за апсорпција на лојта се менува од 70 на 80 %. Fedde и сор. (1960) утврдиле значително зголемување на апсорпцијата на лој со староста на пилињата. Тие укажуваат и на мало зголемување на апсорпцијата на пченкарното масло и свинската маст. Carew и сор. (1972) ја споредувале апсорпцијата на пченкарното масло и говедскиот лој кај пилињата на возраст до една и до две недели. Тие утврдиле дека вкупната екскреција на маст во обата периода значително расте со зголемувањето на содржината во оброкот и дека таа разлика е поголема кај говедскиот лој. Сварливоста на испитуваните масти расте со зголемувањето на староста и тоа кај пченкарното масло од 64 на 95 %, а кај лојот од 40 на 79 %. Анималната маст во текот на првата недела имала многу ниско искористување бидејќи 60 % од внесениот лој е исфрлен преку изметот.

Joung, R. (1961) утврдил дека апсорпцијата на стеаринската киселина изнесува 46.2 % од говедскиот лој, а 89.4 % од пченкарното масло, бидејќи лојот е релативно заситена маст, а пченкарното масло релативно незаситено.

Потоа, Joung и Gerret (1963) утврдиле дека односот помеѓу заситени и незаситени масни киселини е значаен. Апсорпцијата на палмитинската киселина е полоша доколку се наоѓа со олеинската киселина во однос од 1 : 0.33 во споредба со односот од 1 : 3. Sibbald и сор. (1961) укажуваат дека со

UDK 636. 5: 637. 5 (058)

Оригинален научен труд
Original research paper

ВЛИЈАНИЕТО НА НИВОТО И ИЗВОРОТ НА КОНСУМИРАНА МАСТ ВРЗ
ЕКСКРЕЦИЈАТА И ИСКОРИСТУВАЊЕТО КАЈ ЖИВИНАТА

К. Филев, Д. Коцевски*

КРАТОК ИЗВАДОК

Серија билансни испитувања беа направени со петлиња од расата Легхорн. сместени во индивидуални метаболички кафези. Петлињата беа присилно хранети со сонда, со по 30 g храна во која нивото на маст е доведено на 2.5 %, 5.0 %, 10.0 %, при што како носач е користена соина сачма. Како извори на масни материи беа користени: свинска маст, лој, сончогледово масло, соино масло, екструдирани соини гриз и тостиран соини гриз.

Резултатите укажуваат на тенденција на зголемување на искористливоста со зголемување на нивото на сурови масти. Искористливоста на ниво од 2.5% беше 81.69, 73.53, 81.29, 86.66, 73.34 и 71.07, респективно. На ниво од 5.0 % искористливоста расте на 86.04, 89.51, 82.32, 87.13, 89.23, 78.89, респективно. Нивоата од 10.0 и 15.0 % ја зголемуваат искористливоста на 91.09, 94.00, 92.69, 92.54, 91.11, 81.15, за првото и 89.93, 95.04, 94.40, 92.54, 93.37, 89.41, за ниво од 15.0 % респективно.

INFLUENCE OF LEVEL AND SOURCE OF CONSUMMATED FAT ON
EXCRETION AND UTILIZATION BY POULTRY

K. Filev, D. Kocovski

SUMMARY

Balance experiments with Leghorn cockerels kept in individual cages were made. The cockerels were feed with 30 g food using sond. Four different levels of

* Д-р Кирил Филев, вонр. проф., дипл. инж. Димитар Коцевски, асистент, Земјоделски институт, Р. Е. Институт за сточарство, 91000 Скопје.

Dr Kiril Filev, Assoc. prof. Ing. Dimitar Kocovski, assistant, Institue of Agriculture, R. E. Institute of Animal Science, 91000 Skopje.

мешање на соино масло и лој во еднаков однос се добива повисока метаболичка енергија на смеската од простиот збир на енергетските вредности на секоја маст одделно.

Од податоците во стручната литература може да се види дека сварливоста на масните материи е зависна од типот на мастите, возраста на живината, застапеноста на заситени и незаситени масни киселини и други фактори. Меѓутоа, во последно време индустријата за преработка на маслодајни култури нуди и полномасни производи, од кои не е екстрахирано маслото, како енергетско-протеински суровини за исхрана на живината. Таквите суровини се јавуваат под заедничко име „гриз“, кој може да биде екструдирани или тостиран. Тие суровини се добиваат со преработка на соиното зрно како екструдирани соини гриз или тостиран соини гриз. Разликата меѓу нив се состои во тоа што кај екструдираниот соини гриз растителните клетки се разбиени и масните капки се ослободени, а кај тостираниот зрната се сомлени, меѓутоа, масните капки се наоѓаат во клетките. Во хемискиот состав помеѓу тие производи нема разлика, бидејќи застапеноста на масло кај обата изнесува 18-20 %, а на сурови протеини 38 %.

Бидејќи, во за нас достапната литература нема доволни податоци за искористливоста на маслото од тие производи, поставена е задача таа да се испита кај суровите масти (соино масло, сончогледово масло, свинска маст, лој од преживари) и кај гризовите (екструдирани и тостиран).

МАТЕРИЈАЛ И МЕТОД НА РАБОТА

Со цел да се утврди ефектот од нивото и изворот на консумираната маст врз екскрецијата и нејзино искористување, извршени се билансни испитувања во кои се користени петлиња од расата Легхорн сместени во метаболички кафези индивидуално. Петлињата се полубраќа и потекнуваат од исто јато.

Во текот на предексперименталниот период тие се одгледувани во групни кафези и хранети по волја со стандардни смески. Во текот на експериментот тие се поставени на следниов режим: гладување 48 часа (вода е давана по волја); присилно хранење со сонда со количество од 30 g храна на грло; колекционирање на изметот 24 часа; одмор од 4-6 дена.

Користените извори на маст се разредувани во соина сачма, бидејќи тој разредувач одговара на екструдираниот и тостиран соини гриз кои се користени како извори на масни материи.

Планот на експериментот и составот на храната може да се види во табелата 1.

Таб. 1. - План на експериментот: Искористување на мастите од различни извори

Tab. 1. - Experiment plan: Digestibility of fat from different sources

Извор на маст Source of fat	Група/group			
	I	II	III	IV
	g/kg gr/kg	g/kg gr/kg	g/kg gr/kg	g/kg gr/kg
I Свинска маст/pig fat				
- додадена свинска маст/pig fat added	25.0	50.0	100.0	150.0
- соина сачма/soyabeen	975.0	950.0	900.0	850.0
- вкупно сурови масти/total crude fat	37.5	57.5	109.0	183.0
II. Лој/tallow				
- додадена лој/tallow added	25.0	50.0	100.0	150.0
- соина сачма/soyabeen	975.0	950.0	900.0	850.0
- вкупно сурови масти/total crude fat	34.0	62.0	114.0	178.5
III. Сончогледово масло/sunflower oil				
- додадено масло/oil added	25.0	50.0	100.0	150.0
- соина сачма/soyabeen	975.0	950.0	900.0	850.0
- вкупно сурови масти/total crude fat	49.0	66.0	116.0	164.0
IV. Соино масло/soyabeen oil				
- додадено масло/oil added	25.0	50.0	100.0	150.0
- соина сачма/soyabeen	975.0	950.0	900.0	850.0
- вкупно сурови масти/total crude fat	45.0	67.5	107.5	154.0
V. Екструдирани соини гриз/extruded grits				
- додаден гриз/grits added	125.0	250.0	500.0	750.0
- соина сачма/soyabeen	875.0	750.0	500.0	250.0
- вкупно сурови масти/total crude fat	49.5	74.0	117.5	169.0
I. Тостиран соини гриз/tosted grits				
- додаден гриз/grits added	125.0	250.0	500.0	750.0
- соина сачма/soyabeen	875.0	750.0	500.0	250.0
- вкупно сурови масти/total crude fat	40.5	66.5	104.5	154.5

Од податоците во табелата 1 може да се види дека количеството додатни масти и на разредувач се исти кај сите експериментални групи, додека количеството вкупни сурови масти се разликува, бидејќи во нив учествуваат и мастите на разредувачот. Бидејќи хемиски анализи се работени за секоја група и тип храна одделно, во билансот на искористување на маслото е користен податокот за вкупната маст.

Откако е собран изметот, индивидуално од секое пиле, тој се хомогенизира, се суши и се анализира содржината на маст според Soxhlet. Билансот е направен на тој начин, што од разликата помеѓу конзумираната и екскретираната маст се утврдува количеството усвоени масни материји.

ДОБИЕНИ РЕЗУЛТАТИ И ДИСКУСИЈА

Добиените резултати од ова истражување се прикажани во табелата 2. Од податоците во табелата 2 може да се види дека на петлињата им е дадено од 1.12 до 5.51 g сурова маст, зависно од застапеноста на свинска маст во пробата (0,75 до 4,5 g). Екскрецијата на сурова маст изнесува од 0,20 до 0,55 g за 24 часа, што покажува дека има тенденција на зголемување зависно од конзумираната сурова маст. Меѓутоа, искористувањето бележи значително зголемување зависно од количеството конзумирана маст и тоа се движи од 81,69 % (кај ниското ниво) до 89,93 (кај највисокото) односно 91,88% кај третото ниво. Просечното искористување за сите нивоа на дадена свинска маст изнесува 87,38%.

Конзумираната лој која е давана од 0,75 до 4,5 g на петле, заедно со маслото во соината сачма изнесува од 1,02 до 5,35 g сурова маст. Таа сурова маст е искористена од 73,53% кај најниското ниво до 95,04% (највисокото ниво). Овие резултати покажуваат дека лојот многу успешно се користи од живината, дури подобро од свинската маст (со исклучок на најниското ниво I), бидејќи просечното искористување изнесува 88,02%, незначително подобро од свинската маст.

Сончогледовото масло (користено како рафинирано) покажува иста тенденција на зголемување на искористувањето со зголемување на неговата застапеност во оброкот, бидејќи се движи од 81,29% до 94,40%. Просечното искористување на суровата маст кај ова испитување изнесува 87,68%.

Соиното масло додавано во соина сачма, може да се каже дека е давано чисто кај живината, во количество од 1,35 до 4,63 g во оброкот. Неговото искористување се движи од 86,66 % до 92,54% зависно од неговата концентрација, а просечното искористување изнесува 89,72%.

Маслото од екструдираниот соин гриз помешано со соина сачма е конзумирано од 1,48 до 5,07 g а искористувањето се движи од 73,34% до 93,37%. Неговото искористување кај најниската концентрација заостанува за сса 8% во споредба со онаа кај сончогледовото масло, а за 13% во споредба со искористувањето на таа концентрација кај соиното масло.

Карактеристично е искористувањето на маслото од тостираниот соин гриз бидејќи се движи од 77,07% до 89,41% и во целина заостанува за сса 9% зад соиното масло, односно за сса 6% во споредба со маслото од екструдираниот соин гриз. Оваа појава мора да биде резултат на отежнатото варење на маслото кое се наоѓа во клетките на сомелената соја, а не надвор од нив.

Таб. 2. - Влијанието на консумацијата и изворот на масни материи врз екскрецијата и искористувањето на маста

Tab. 2. - Influence of consummation and source of fat on excretion and utilization of fat

Извор на маст Source of fat		Ниво на консумација на маст Level of consummated fat			
		I	II	III	IV
1		2	3	4	5
I	Свинска маст/pig fat				
-	Консумација g	1.12	1.72	3.27	5.51
-	екскреција на маст, g	0.20	0.24	0.26	0.55
-	искористена маст, g	0.92	1.48	3.01	4.96
-	искористување во %	81.69	86.04	91.89	89.93
II.	Лој/Tallow				
-	консумација, g	1.02	1.86	3.42	5.35
-	екскреција на маст, g	0.27	0.19	0.21	0.26
-	искористена маст, g	0.75	1.67	3.21	5.09
-	искористување во %	73.53	89.51	94.00	95.04
III.	Сончогледово масло/Sunflower oil				
-	консумација, g	1.47	1.98	3.49	4.92
-	екскреција на маст, g	0.27	0.35	0.25	0.27
-	искористена маст, g	1.10	1.63	3.24	4.65
-	искористување во %	81.29	82.32	92.69	94.40
IV.	Соино масло/Soybean oil				
-	консумација, g	1.35	2.02	3.22	4.63
-	екскреција на маст, g	0.18	0.26	0.24	0.35
-	искористена маст, g	1.17	1.76	2.98	4.28
-	искористување во %	86.66	87.13	92.54	92.54

	1	2	3	4	5
V. Екструдирани соин гриз/Soybean meal extruded					
- консумација, g consummation, g	1.48	2.22	3.52	5.07	
- екскреција на маст, g excretion of fat, g	0.39	0.24	0.31	0.34	
- искористена маст, g utilization of fat, g	1.09	1.98	3.21	4.73	
- искористување во % utilization in %	73.34	89.23	91.11	93.37	
VI. Тостиран соин гриз/Soybean meal toasted					
- консумација, g consummation, g	1.21	1.99	3.13	4.63	
- екскреција на маст, g excretion of fat, g	0.35	0.42	0.59	0.49	
- искористена маст, g utilization of fat, g	0.86	1.57	2.54	4.14	
- искористување во % utilization in %	71.07	78.89	81.15	89.41	

Во целина, од ова испитување може да се констатира дека искористувањето на масните материи се зголемува зависно од зголемувањето на консумацијата на маст. Оваа појава е во спротивност со резултатите на некои истражувачи (Cagew и сор. 1972) кои работеле со млади животни (1 до 2 недели) и веројатно претставува резултат на дизајнот на нашиот експеримент (животни од 18 недели, гладувани 48 часа). Меѓутоа, оваа тенденција сигурно се повторува во испитувањата со сите користени видови масти.

Исто така карактеристична е појавата на високата ефикасност на искористувањето на лојот која не застанува зад маслата и свинската маст. Од литературата е познато дека лојот не може да се користи ефикасно од живината поради тоа што тој во споредба со другите масти има висока концентрација на заситени масни киселини (таб. 3).

Меѓутоа, Sibbald (1978), според Супиќ и Пејин 1989, утврдил дека со додавање соино масло се зголемува метаболичката енергија на лојот и тоа веќе кај односот 98:2, односно со додавање на само два дела соино масло. Додавањето свинска маст немало ефект.

Во нашите испитувања, лојта и другите масти се разредувани во соина сачма (како носач) која содржи мало количество масло кое можело да влијае врз подобрувањето на искористувањето на лојот.

Таб. 3. - Содржина на масни киселини во некои масти

Tab. 3. - Contents of fatty acide in some fats

(во %)/(in %)

Вид маст type of fat	Двојни врски double ties	Свинска маст pig fat	Лој tallow	Сончогледово масло sunflower oil	Соино масло soybean oil
миристинска miristin's ($C_{14}H_{28}O_2$)	0	3.0	0.1	0.1	0.1
палмитинска palmetin's ($C_{16}H_{32}O_2$)	0	29.0	28.0	4.5	8.0
стеаринска stearins ($C_{18}H_{36}O_2$)	0	20.0	13.0	2.0	4.0
арахинска arahio's ($C_{20}H_{40}O_2$)	0	0.8	-	0.4	0.6
олеинска oleins ($C_{17}H_{33}O_2$)	1	42.0	46.0	20.0	28.0
линолна linoln's ($C_{18}H_{32}O_2$)	2	2.0	6.0	70.0	54.0
линоленска linolen's ($C_{19}H_{30}O_2$)	3	0.5	0.7	3.0	5.0

Исто така, во овие испитувања карактеристична е појавата на помалото искористување на соиното масло од тостираниот соин гриз што покажува дека организмот на живината потешко ја користи маста од неразбиените клетки во споредба со слободната маст или растителните масла.

ЗАКЛУЧОК

Врз основа на резултатите добиени од испитувањата извршени со цел да се утврди влијанието на нивото и изворот на маст врз нивното искористување кај живината, може да се донесат следниве заклучоци:

1. Искористувањето на анамалните масти и растителните масла се зголемува во зависност од зголемувањето на количеството консумирана маст.

2. Лојот од преживари кај живината (петлиња Leghorn на возраст од 18 недели) се искористува со иста ефикасност како и другите масти.

3. Искористливоста на маслото од тостираниот соин гриз во целина е помало од она во екструдираниот, бидејќи изнесува 80,83%, односно 86,76%. Повисоко искористување на чистото соино масло е забележано во споредба со обата полномасни соини производи, бидејќи тоа просечно изнесува 89,72%.

ЛИТЕРАТУРА

1. Carew, L. B. Nesheim, L. M. Hill, F. W. 1963. The relationship of dietary energy level and density to the growth response of chicks to fats. Poultry Sci. 42 s. 710
2. Carew, L. B. Machemer, J. R. Sharp, R. W. and Foss, D. C. 1972. Fat absorbtion by the very young chick. Poultry Sci. 51 s. 738
3. Fedde, M. R. Vaibel, P. E. and Burder, R. E. 1960. Factors affecting the absorbability of certain dietary fats in the chicks. J. of Nutrition, 70 s. 447.
4. Renner, R. and Hill, F. W. 1960. The utilization of corn oil, lard, and tallow by chickens of various ages. Poultry Sci. 39 s. 849.
5. Sibbald, I. R. Slinder, S. J. and Ashton, G. S. 1961. Factor affecting the metabolisable energy content of poultry feeds 2. Variability in the ME values attributes to samples of tallow and underargummed soybean oil. Poultry Sci. 40 s. 303.
6. Sibbald, I. R. 1978. The true metabolisable energy values of mixtures of tallow with either soybean oil or lard. Poultry Sci. 57 s. 473.
7. Supic, B. Pelin, G. 1989. Proizvodi od soje u ishrani zivine. Sojaprotein, Becej.
8. Joung, F. J. 1961. The energy of value of fat and fatty acids for chicks. 1. Metabolisable energy. Poultry Sci. 40 s. 1225.
9. Joung, F. J. and Garrett, R. L. 1963. Effect of oleic and linoleic acide on the absorption of saturated fatty acids in chick. J. of Nutrition, 81 s. 321.