

Lisina em Rações para Suínos Machos Castrados Selecionados para Deposição de Carne Magra na Carcaça dos 110 aos 125 kg¹

Alexandre Luiz Siqueira de Oliveira^{2,*}, Juarez Lopes Donzele³, Rita Flávia Miranda de Oliveira³, Aloízo Soares Ferreira³, Antonio Marcos Souto Moita⁴, Rafaela Antônia Ramos Generoso⁵

RESUMO - Foram utilizados 48 suínos machos castrados, provenientes de cruzamento entre híbridos comerciais, com peso inicial e final médio de 110,1 ± 0,72 kg e 125,3 ± 1,23 kg, respectivamente, para avaliar níveis de lisina sobre o desempenho e características de carcaça. Foi usado o delineamento de blocos ao acaso, com quatro tratamentos, seis repetições e dois animais por repetição. Os tratamentos corresponderam a uma ração basal com 13,7% de proteína bruta e 3367 kcal de ED/kg, suplementada com quatro níveis de L-Lisina-HCl, resultando em rações com 0,50; 0,60; 0,70 e 0,80% de lisina total. Os níveis de lisina influenciaram a conversão alimentar e a conversão alimentar em músculo, que reduziram de forma linear. O consumo de lisina diário aumentou em razão dos níveis de lisina da ração. Não houve efeito dos tratamentos sobre o ganho de peso, características de carcaça, rendimento de carcaça, rendimento de carne magra, rendimento de gordura e rendimento de pernil. Para o genótipo estudado, concluiu-se que suínos machos castrados, dos 110 aos 125 kg, exigem 0,80% de lisina total, correspondente a um consumo diário de 23,9 g de lisina.

Palavras-chave: carcaça, exigência, terminação, genótipo, rendimento de carne magra

Lysine in Rations for Barrows Selected for Lean Carcass Deposition from 110 to 125 kg

ABSTRACT - Forty-eight barrows proceeding from crossing between commercial hybrids were used in a study to evaluate the different lysine levels on the performance and the carcass characteristics. The swines average initial and final weight was 110.1 ± 0.72 kg and 125.3 ± 1.23 kg, respectively. The animals were distributed in an experimental design of randomized blocks with four treatments, six replicates and two animals per replicate. The treatments corresponded to a basal diet with 13.7% of crude protein and 3367 kcal DE/kg supplemented with four levels of L-Lysine-HCl resulting in diets with 0.50, 0.60, 0.70 e 0.80% of total lysine. The lysine levels influenced the feed:gain ratio and the muscle efficiency conversion that were reduced by linear form. The daily lysine intake increased with the elevation of diet lysine levels. There was no effect of the treatments on weight gain, carcass characteristics, carcass yield, lean yield, fat yield, and ham yield. For the studied genotype it was concluded that barrows from 110 to 125 kg require 0.80% of total lysine corresponding to a daily lysine intake of 23.9 g.

Key Words: carcass, requirement, finishing, genotype, lean yield

Introdução

Buscando satisfazer a demanda atual do mercado consumidor através do aumento de ganho em carne magra, pesquisas em melhoramento genético dos suínos estão sendo conduzidas com o objetivo de diminuir a deposição de gordura nas carcaças, obter maior taxa e melhor eficiência de ganho em carne e assim aumentar a deposição muscular. No entanto, para se obter a maximização do potencial de deposição de tecido magro, tornam-se necessárias duas informações essenciais: as exigências de proteínas e aminoácidos, bem como a concentração dietética

destes componentes para satisfazer tais exigências.

Por ser considerado o primeiro aminoácido limitante em rações para suínos e o mais importante na síntese protéica muscular da carcaça de suínos, as respostas de desempenho e deposição de carne magra na carcaça podem estar associadas ao nível de lisina nas rações.

Como evidenciado em recentes estudos, os programas de alimentação que visam maximizar a eficiência da taxa de deposição muscular em suínos em crescimento-terminação são influenciados por fatores como sexo, peso e genótipo. Assim, os níveis de lisina preconizados nas principais tabelas de exigên-

¹ Parte da tese de Mestrado do primeiro autor. Projeto apoiado pela AGROCERES.

² Estudante de Doutorado do DZO/UFV. E-mail: alextab@hotmail.com

* Endereço para correspondência: DZO - Av. P.H. Rolfs s/n - Campus da UFV - Viçosa/MG - CEP: 36571-000.

³ Professores do DZO/UFV. E-mail: donzele@ufv.br; flavia@ufv.br; alosafe@ufv.br

⁴ Pesquisador da Agrocere Nutrição Animal. E-mail: moita@agrocere.com

⁵ Bolsista de Iniciação Científica/CNPq - DZO/UFV.

cias nutricionais dos suínos, podem estar sub ou superestimados, uma vez não especificam o genótipo. Segundo Loughmiller et al. (1998), a utilização destes dados na formulação de rações comerciais deve ser feita com critério, pois estas devem sempre atender ao aumento dos nutrientes em função do padrão genético de deposição muscular dos animais.

No presente estudo objetivou-se determinar o nível de lisina que proporcionasse o máximo desempenho produtivo e melhores características de carcaça em suínos machos castrados, dos 110 aos 125 kg selecionados para deposição de carne magra.

Material e Métodos

O experimento foi conduzido no Setor de Suinocultura do Departamento de Zootecnia, do Centro de Ciências Agrárias da Universidade Federal de Viçosa, em Viçosa - MG.

Foram utilizados 48 suínos machos castrados, provenientes de cruzamentos entre híbridos comerciais, selecionados para deposição de carne magra na carcaça, com peso médio inicial de $110,10 \pm 0,72$ kg. O delineamento experimental adotado foi o de blocos ao acaso, com quatro tratamentos, seis repetições e dois animais por repetição. Para a distribuição dos animais dentro de cada bloco adotou-se o peso inicial e o parentesco dos animais. Os tratamentos aplicados foram: 0,50; 0,60; 0,70 e 0,80 % de lisina total.

Os animais foram alojados em baias providas de comedouro semi-automático e bebedouro tipo chupeta, localizadas em galpão de alvenaria, com piso de concreto, teto rebaixado e cobertura de telha de barro. A limpeza das baias foi realizada diariamente com raspagem dos dejetos e lavagem com água.

Os animais foram pesados no início e final do período experimental, quando atingiram $125,3 \pm 1,23$ kg, para determinação do ganho de peso diário. As rações fornecidas e as sobras de ração foram pesadas semanalmente, para posterior determinação do consumo de ração diário, consumo de lisina diário e conversão alimentar.

A temperatura do ar foi registrada diariamente por meio de dois termômetros, de máxima e mínima, colocados no interior do galpão.

As rações experimentais, isoenergéticas e isoprotéicas (Tabela 1), eram à base de milho, farelo de soja e glúten de milho, suplementadas com L-Lisina-HCl 78,4%, resultando em níveis de 0,50; 0,60; 0,70 e 0,80% de lisina total. Para os demais nutrientes

foram adotadas as recomendações do NRC (1998). Em todos os níveis de lisina avaliados a relação entre a lisina e os demais aminoácidos essenciais foi, no mínimo, igual à preconizada por Fuller (1996).

A fim de manter as rações isonitrogenadas, a adição de lisina foi feita em substituição ao ácido glutâmico com base nos equivalentes em nitrogênio. As rações e a água foram fornecidas aos animais à vontade.

As análises bromatológicas dos ingredientes foram realizadas no Laboratório de Nutrição Animal do Departamento de Zootecnia da UFV, conforme metodologia descrita por Silva (1990).

No final do experimento, após jejum alimentar de 24 horas e de água nas últimas 12 horas, seis animais de cada tratamento foram abatidos. O abate ocorreu por dessensibilização mecânica e sangramento sendo, em seguida, as carcaças inteiras depiladas com auxílio de lança-chamas, evisceradas e pesadas em balança eletrônica. As carcaças foram serradas ao longo da coluna vertebral e as meia carcaças pesadas separadamente. Em seguida, na meia carcaça direita foram feitas medidas lineares de carcaça e após permanecerem 24 horas em câmara fria à temperatura de 4 a 8°C, estas foram espostejadas.

Na avaliação de carcaças, foram consideradas as seguintes medidas: comprimento, realizado pelo método brasileiro de classificação de carcaça (CCMB) (Associação..., 1973) e pelo método americano, da primeira costela à sínfise pubiana, segundo Boggs e Merckell (1979); espessura de toucinho entre a última e a penúltima vértebra lombar (ETUL), espessura de toucinho a 6,5 cm da linha dorso-lombar (ETP2) e área de olho de lombo (AOL) (ABCS, 1973); rendimento de carcaça (expresso em porcentagem como peso da carcaça quente em relação ao peso de abate após jejum), rendimento de gordura (expresso em porcentagem como peso da gordura total, dissecada da carcaça, em relação ao peso da carcaça resfriada); e rendimento de pernil (expresso em porcentagem como peso total do pernil em relação ao peso da meia carcaça resfriada).

Para avaliação da conversão alimentar em músculo (CAM), foram utilizados os dados médios de: peso vivo em jejum (PvJ) dos animais, peso da carcaça quente (PCQ), peso da meia carcaça esquerda (PCE), peso da meia carcaça esquerda fria (PCEF), conversão alimentar (CA), porcentagem de carne (PC), rendimento de carcaça (RC) e rendimento de frigorificação (RF).

Tabela 1 - Composição centesimal das rações experimentais

Table 1 - Centesimal composition of the experimental rations

Ingredientes (%) <i>Ingredients</i>	Níveis de lisina (%) <i>Lysine level (%)</i>			
	0,50	0,60	0,70	0,80
Milho (7,69%PB) (<i>Corn, 7.69 % CP</i>) ¹	81,090	81,090	81,090	81,090
Farelo de soja (45,5%PB) (<i>Soybean meal, 45.5 % CP</i>) ¹	9,110	9,110	9,110	9,110
Glúten de milho (60%PB) (<i>Corn gluten, 60% CP</i>) ¹	4,800	4,800	4,800	4,800
L-Lisina HCl (78,4%) (<i>L-lysine, 78.4%</i>)	-	0,128	0,255	0,383
L-Treonina-98,5% (<i>L-threonine, 98.5%</i>)	-	-	-	0,071
DL-Metionina-99% (<i>DL-Methionine, 99%</i>)	-	-	-	0,013
L-Triptofano-99% (<i>L-tryptophan, 99%</i>)	-	-	-	0,006
Ácido glutâmico (<i>Glutamic acid</i>)	0,800	0,638	0,477	0,302
Núcleo vitamínico mineral (<i>Mineral vitamin mix</i>) ²	4,000	4,000	4,000	4,000
Areia lavada (<i>Washed sand</i>)	0,200	0,234	0,268	0,225
Composição calculada ³ <i>Calculated composition</i>				
Proteína bruta (%) (<i>Crude protein</i>)	13,7	13,7	13,7	13,7
Energia digestível (kcal/kg) (<i>Digestible energy</i>)	3367	3367	3367	3367
Lisina total (%) (<i>Total lysine</i>)	0,500	0,600	0,700	0,800
Lisina digestível (%) ⁴ (<i>Digestible lysine</i>)	0,423	0,523	0,623	0,723
Met.+Cist. digestível (%) ⁴ (<i>Digestible Met.+Cist.</i>)	0,458	0,458	0,458	0,470
Treonina digestível (%) ⁴ (<i>Digestible threonine</i>)	0,437	0,437	0,437	0,507
Triptofano digestível (%) ⁴ (<i>Digestible tryptophan</i>)	0,132	0,132	0,132	0,138
Cálcio (%) (<i>Calcium</i>)	0,600	0,600	0,600	0,600
Fósforo total (%) (<i>Total phosphorus</i>)	0,450	0,450	0,450	0,450

¹ Valores obtidos no Laboratório de Nutrição Animal do DZO/UFV, de acordo com metodologia descrita por Silva (1990).

¹ Values obtained in the Animal Nutrition Laboratory - DZO-UFV, according to SILVA (1990).

² Contém em 1 kg (*Contents/kg*): Ácido fólico (*folic acid*), 9 mg; Ácido pantotênico (*pantotenic acid*), 177 mg; Antioxidante (*antioxidant*), 1030 mg; Biotina (biotin), 1,4 mg; Ca, 177 g; Co, 3,7 mg; Cu, 2126 mg; Fe, 1932 mg; Fl (máx.), 238 mg; P, 25 g; I, 29,5 mg; Mn, 936 mg; Niacina (*niacin*), 426 mg; Piridoxina (*pyridoxin*), 13,3 mg; Promotor de crescimento (*growth promoter*), 1235 mg; Riboflavina (*riboflavin*), 71 mg; Se, 8 mg; Na, 49 g; Fósforo solubil. ácido cítrico (*Phosphorus solved at citric acid*), 90%; Tiamina (*tiamin*), 13,3 mg; Vit. A, 93000 UI/kg; Vit. B12, 520 mcg; Vit. D3, 24000 UI/kg; Vit. E, 106 mg; Vit. K3, 53 mg e Zn, 2049 mg.

³ Composição calculada para atender as exigências do NRC (1998) para animais com alto potencial genético de deposição de carne magra dos 80 aos 120 kg.

³ Calculated composition to attempt NRC (1998) requirements for animals with high genetic potential for lean gain from 80 to 120 kg.

⁴ Para o cálculo dos níveis dos aminoácidos digestíveis na ração foram utilizados os coeficientes de digestibilidade para o milho, farelo de soja e glúten de milho recomendados por RHÔNE POULENC (1993).

⁴ To calculate the dietary levels of digestible amino acids, the coefficients of digestibility for corn, soybean meal and corn gluten recommended by RHÔNE POULENC (1993) were considered.

As determinações do RC, RF e CAM foram realizadas de acordo com Fowler et al. (1976), em que:

$$RC = PCQ / PvJ \times 100$$

$$RF = PCEF / PCE \times 100$$

$$CAM = CA / (RC \times RF \times PC) \times 10^{-6}$$

As variáveis de desempenho foram analisadas pelo Sistema de Análises Estatísticas e Genéticas (SAEG), desenvolvido pela Universidade Federal de Viçosa (2000), utilizando-se os procedimentos para análises de variância e regressão.

Resultados e Discussão

As temperaturas, mínimas e máximas, registradas durante o período experimental, foram $22,1 \pm 4,06$ e $27,5 \pm 3,81$ °C, respectivamente.

Os resultados de desempenho de suínos machos

castrados, dos 110 aos 125 kg, encontram-se na Tabela 2.

Não houve efeito ($P > 0,10$) dos níveis de lisina sobre o ganho de peso diário dos animais (GPD). Da mesma forma, Johnston et al. (1993), avaliando níveis de lisina para suínos machos castrados, dos 105 aos 127 kg, não constataram efeito dos tratamentos sobre o GPD dos animais. Por outro lado, embora Yen et al. (1996) tenham observado variação significativa no GPD de suínos entre 84 e 113 kg, em razão do aumento no nível de lisina da ração, a melhor resposta de GPD obtida foi de 0,43% de lisina digestível aparente, correspondente a 0,49% de lisina total, o que estaria compatível com os resultados deste trabalho.

Em contrapartida Friesen et al. (1995), utilizando fêmeas suínas com alto potencial genético de deposição de carne magra, dos 104 aos 136 kg, observa-

ram variação quadrática no GPD quando o nível de lisina total variou entre 0,62 e 1,13%. Com base nos dados apresentados anteriormente, pode-se inferir que o sexo do animal influencia a resposta de desempenho dos suínos quanto à nutrição, o que ficou evidenciado por Robison et al. (1999), quando avaliaram níveis de lisina para suínos machos castrados, dos 41 aos 114 kg, e fêmeas abatidas aos 132 e 150 kg e relataram variação significativa apenas no GPD das fêmeas.

Apesar de o GPD não ter sido influenciado pelos tratamentos neste trabalho, houve aumento gradativo de 9,94% entre os níveis de 0,50 a 0,80 % de lisina.

O consumo de ração diário (CRD) reduziu ($P<0,10$) de forma linear com o aumento dos níveis de lisina na ração segundo a equação: $\hat{Y} = 3702,63 - 815,978 X$ ($r^2 = 0,77$). Estes resultados assemelham-se aos obtidos por Johnston et al. (1993) e King et al. (2000), quando observaram redução no CRD de suínos machos castrados, machos inteiros e fêmeas entre 80 e 127 kg de peso, em razão do aumento na concentração de lisina da ração.

Respostas contraditórias foram obtidas por Johnston et al. (1993), Friesen et al. (1995) e Cline et al. (2000), que não observaram efeito do nível de lisina sobre o CRD dos animais entre 105 e 127; 104 e 136 e 54 e 116 kg, respectivamente.

Embora tenha havido redução no CRD, o consumo de lisina diário (CLD) aumentou de forma linear ($P<0,01$) segundo a equação $\hat{Y} = 3,47828 + 26,2266X$ ($r^2 = 0,98$). Da mesma forma, Friesen et al. (1995), Cline et al. (2000) e King et al. (2000) também observaram aumento do CLD dos animais sem o

correspondente aumento no CRD.

A relação inversa entre o CLD e o CRD pode ser explicada pela diferença de concentração de lisina nas rações experimentais.

O aumento na concentração dietética de lisina proporcionou maior consumo diário deste nutriente, o que provavelmente resultou numa elevação gradual da energia líquida das dietas. Tal fato pode ter ocorrido pela da redução no excesso dos demais aminoácidos em relação ao aumento na concentração de lisina nas rações, levando assim a uma melhora linear na eficiência de ganho de peso. Isto justificaria o aumento de 9,94%, observado no GPD, apesar da redução de até 1084 kcal de ED consumida, por dia, entre os tratamentos.

De acordo com Stahley (1993), a ingestão de aminoácidos em excesso reduz a energia disponível para crescimento devido ao gasto energético para degradação e excreção dos produtos nitrogenados, enquanto a ingestão de rações deficientes em aminoácidos diminui a taxa de crescimento de músculo e aumenta a quantidade de alimento requerido para deposição de carne.

A conversão alimentar (CA) melhorou de forma linear ($P<0,05$) em até 20,8%, em razão do aumento nos níveis de lisina, segundo a equação: $\hat{Y} = 4,60358 - 1,89925X$ ($r^2 = 0,83$), o que correspondeu a uma redução de 43,75 g de ração/kg de ganho de peso para cada 1g de aumento no consumo de lisina. Influência positiva dos níveis de lisina sobre a CA também foi observada por Friesen et al. (1995), Cline et al. (2000) e King et al. (2000). No entanto, Johnston

Tabela 2 - Desempenho de suínos machos castrados, dos 110 aos 125 kg, em função do nível de lisina da ração
Table 2 - Performance of barrows from 110 to 125 kg, in function of the lysine level of the diet

Variáveis <i>Variables</i>	Nível de lisina (%) <i>Lysine level (%)</i>				CV(%)
	0,5	0,6	0,7	0,8	
Ganho de peso (g/dia) <i>Weight gain (g/day)</i>	905	922	971	995	10,2
Consumo de ração (g/dia) ¹ <i>Feed intake (g/day)</i>	3313	3149	3267	2991	6,5
Conversão alimentar (g/g) ² <i>Feed:gain (g/g)</i>	3,66	3,42	3,38	3,03	9,5
Consumo de lisina (g/dia) ³ <i>Lysine intake (g/day)</i>	16,57	18,90	22,87	23,93	9,3
Conversão alimentar em músculo (g/g) ³ <i>Muscle conversion efficiency (g/g)</i>	8,51	8,20	7,67	6,86	7,1

1, 2, 3 Efeito linear ($P<0,10$), ($P<0,05$), ($P<0,01$), respectivamente.

^{1, 2, 3} Linear effect ($P<0,10$), ($P<0,05$), ($P<0,01$), respectively.

et al. (1993) não encontraram influência dos níveis de lisina para machos castrados entre 105 e 127 kg.

Neste trabalho, o nível de lisina que proporcionou a melhor resposta de CA, é superior aos de 0,73 e 0,74%, encontrados, respectivamente, por Cromwell et al. (1993) e Yen et al. (1996) para suínos acima de 100 kg. Com base nestes resultados, provavelmente, o nível de 0,60% de lisina total, preconizado pelo NRC (1998) para suínos de 80 a 120 kg, não atende a exigência de animais com maior eficiência de ganho de carne magra.

A variação observada na CA indica possível alteração na composição do ganho, evidenciada com a melhora linear ($P < 0,01$) da conversão alimentar em músculo (CAM). Essa melhora correspondeu até o valor de 6,86 g/g, à medida que se elevou o nível de lisina, segundo a equação $\hat{Y} = 11,4030 - 5,51649X$ ($r^2 = 0,97$). Este resultado confirma a observação de Stahley (1993), quando avaliou níveis de 0,50 a 0,95% de lisina e o efeito do genótipo sobre a eficiência de produção em carne magra. O autor observou melhora linear na CAM de suínos com alto potencial genético para deposição de carne magra, devido ao aumento

no nível de lisina, na fase de terminação. Constatou ainda que para genótipos de baixo potencial genético para deposição de carne magra, a CAM tende a ser pior, caracterizando a menor eficiência em relação aos de alto potencial. Possivelmente, a menor eficiência dos genótipos de baixo potencial deve-se à maior ingestão de alimento e menor eficiência de utilização deste para deposição muscular.

Os dados das características de carcaça de suínos machos castrados, dos 110 aos 125 kg, em razão dos níveis de lisina da ração, encontram-se na Tabela 3.

Não se constatou efeito ($P > 0,10$) dos níveis de lisina sobre nenhuma das características de carcaça e cortes avaliados. Os resultados foram similares aos obtidos por Kill et al. (2000) e Souza Filho et al. (1999) quando trabalharam com fêmeas dos 65 aos 115 kg e machos castrados, dos 30 aos 130 kg, respectivamente. Os autores não verificaram efeito de diferentes níveis de lisina sobre área de olho de lombo (AOL), RP, RC, RCM e RG.

Embora não significativos, os valores de AOL dos animais que receberam as rações contendo 0,70 e 0,80% de lisina foram 7,5 e 16,9% acima daqueles

Tabela 3 - Características de carcaça de suínos machos castrados, de 110 a 125 kg, em função dos níveis de lisina da ração

Table 3 - Carcass characteristics of barrows from 110 to 125 kg in function of the lysine levels of the diet

Características* Characteristics	Nível de lisina (%) Lysine level (%)				CV (%)
	0,5	0,6	0,7	0,8	
CCMB (cm)	102,64	102,56	102,83	102,54	1,81
BMCC (cm)					
CCMA (cm)	85,35	85,28	85,61	85,44	2,20
MLC (cm)					
ETUL (cm)	25,22	27,58	26,70	26,54	11,42
BT (cm)					
ETP2 (cm)	16,30	17,92	16,70	16,25	14,06
BTP2 (cm)					
AOL (cm ²)	39,07	38,40	42,01	44,90	8,00
LEA (cm ²)					
RC (%)	85,05	83,21	83,55	84,14	1,01
CY (%)					
RCM (%)	53,30	53,45	54,29	53,94	3,44
LY (%)					
RG (%)	27,33	25,65	25,16	25,72	9,80
FY (%)					
RP (%)	29,11	28,79	29,45	29,37	2,69
HY (%)					

* Comprimento de carcaça pelo Método Brasileiro (CCMB) e pelo Método Americano (CCMA), área de olho de lombo (AOL), espessura de toucinho entre a última e a penúltima vértebra lombar (ETUL), espessura de toucinho a 6,5 cm da linha dorso-lombar (ETP2), rendimento de carcaça (RC), rendimento de carne magra (RCM), rendimento de gordura (RG) e rendimento de pernil (RP).

* Carcass length by Brazilian method (BMCC) and by american method (MLC), loin eye area (LEA), backfat thickness between last and penultimate lumbar vertebra (BT), backfat thickness at 6.5 cm from dorso-lumbar line (BTP2), carcass yield (CY), lean yield (LY), fat yield (FY) and ham yield (HY).

que receberam as rações com os dois menores níveis de lisina (0,5 e 0,6%). Esta resposta associada à redução de 5,9 a 7,9%, no rendimento de gordura da carcaça dos animais que receberam ração com 0,60% ou mais de lisina, sugerem que a composição do ganho foi alterada para maior deposição de proteína e menor deposição de gordura com o aumento do nível de lisina na ração.

O valor médio da espessura de toucinho no P2 (ETP2) foi 16,80 mm. Este resultado foi semelhante ao obtido por Fialho et al. (1998), trabalhando com suínos machos castrados, abatidos aos 120 kg, e maior que a média obtida por King et al. (2000) com machos inteiros e fêmeas, abatidos dos 80 aos 120 kg. Neste caso, tornaram-se mais evidentes ainda as diferenças em relação ao sexo na deposição de gordura.

Com base nos resultados, pode-se inferir que os dados de carcaça não variam consistentemente como os dados de desempenho em resposta ao nível de lisina da ração, fato que serve como justificativa da baixa herdabilidade destas características quando comparada com dados de desempenho.

Conclusões

A exigência de lisina total para suínos machos castrados, para o genótipo estudado, dos 110 aos 125 kg, é de 0,80%, correspondente a um consumo diário de lisina de 23,9 g.

Agradecimento

À AGRO CERES NUTRIÇÃO ANIMAL, pela cessão dos animais e dos ingredientes das rações.

Literatura Citada

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE CRIADORES DE SUÍNOS - ABCS. 1973. **Método brasileiro de classificação de carcaça**. Estrela, RS. 17p.

BOGGS, D.L.; MERKEL, R.A. **Live animal carcass evaluation and selection manual**. Toronto: Kendall/Hunt, 1979. 199p.

CLINE, T.R.; CROMWELL, G.L.; CRENSHAW, T.D. et al. Further assessment of the dietary lysine requirement of finishing gilts. **Journal of Animal Science**, v.78, p.987-992, 2000.

CROMWELL, G.L.; CLINE, T.R.; CRENSHAW, J.D. et al. The dietary protein and (or) lysine requirements of barrows and gilts. **Journal of Animal Science**, v.71, p.1510-1519, 1993.

FIALHO, E.T.; OLIVEIRA, A.I.G.; LIMA, J.A.F. et al. Influência de planos de nutrição sobre as características de carcaça de suínos de diferentes genótipos abatidos entre 80 e 120 kg. **Revista Brasileira de Zootecnia**, v.27, n.6, p.1140-1146, 1998.

FOWLER, V.R.; BICHARD, M.; PEASE, A. Objectives in pig breeding. **Animal Production**, v.23, p.365-387, 1976.

FRIESEN, K.G.; NELSEN, J.L.; GOODBAND, R.D. et al. Influence of dietary lysine on growth and carcass composition of high-lean-growth gilts fed from 72 to 126 kilograms. **Journal of Animal Science**, v.72, p.1761-1770, 1995.

FULLER, M. Macronutrient requirements of growing swine. In: SIMPÓSIO INTERNACIONAL SOBRE EXIGÊNCIAS NUTRICIONAIS DE AVES E SUÍNOS, 1996, Viçosa, MG. **Anais... Viçosa: Universidade Federal de Viçosa**, 1996. p.206.

JOHNSTON, M.E.; NELSEN, J.L.; GOODBAND, R.D. et al. The effects of somatotropin and dietary lysine on growth performance and carcass characteristics of finishing swine fed to 105 or 127 kilograms. **Journal of Animal Science**, v.71, p.2986-2995, 1993.

KILL, J.L.; DONZELE, J.L.; OLIVEIRA, R.F.M. et al. Planes of nutrition for gilts with high genetic potential for lean tissue growth from 65 at slaughter in different weights. In: INTERNATIONAL PIG VETERINARY CONGRESS, 16., 2000, Melbourne. **Proceedings... Melbourne: IPVS**, 2000, p.255.

KING, R.H.; CAMPBELL, R.G.; SMITS, R.J. et al. Interrelationships between dietary lysine, sex, and porcine somatotropin administration on growth performance and protein deposition in pigs between 80 and 120 kg live weight. **Journal of Animal Science**, v.78, p.2639-2651, 2000.

LOUGHMILLER, J.A.; NELSEN, J.L.; GOODBAND, R.D. et al. Influence of dietary lysine on growth performance and carcass characteristics of late-finishing gilts. **Journal of Animal Science**, v.76, p.1075-1080, 1998.

NATIONAL RESEARCH COUNCIL - NRC. **Nutrient requirements of swine**. 10.ed. Washington, D.C.: National Academy Press, 1998. 189p.

RHÔNE-POULENC. **Nutrition guide**. Rhône-Poulenc Animal Nutrition. France. 2.ed. 1993. 55p.

ROBISON, O.W.; CHRISTIAN, L.L.; GOODWIN, R. et al. Effects of genetic type and protein levels on growth of swine. In: AMERICAN SOCIETY OF ANIMAL SCIENCE ANNUAL MEETING, 1999, Indianapolis, IN. **Proceedings... Indianapolis**, 1999.

SILVA, D.J. **Análise de alimentos: métodos químicos e biológicos**. 2.ed. Viçosa, MG: Universidade Federal de Viçosa, 1990. 166p.

SOUZA FILHO, G.A.; LIMA, J.A.F.; FIALHO, E.T. et al. Efeito de planos de nutrição e de genótipos sobre características físicas de carcaça de suínos. In: REUNIÃO ANUAL DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE ZOOTECNIA, 36., 1999, Porto Alegre. **Anais... Porto Alegre: Sociedade Brasileira de Zootecnia**, 1999 (CD ROM).

STAHLEY, T. Nutrition effects lean growth, carcass composition. **Feedstuffs**, v.65, n.26, p.12, 1993.

UNIVERSIDADE FEDERAL DE VIÇOSA - UFV. **S.A.E.G. (Sistemas de Análises Estatísticas e Genéticas)**. Viçosa, MG (Versão 8.0). 2000.

YEN, J.P.; KLINDT, J.; KERR, B.J. et al. Lysine requirement in finishing pigs treated with porcine somatotropin by sustained-release implant. **Journal of Animal Science**, v.74, p.196 (Suppl. 1), 1996.

Recebido em: 16/05/01

Aceito em: 28/08/02