



日粮蛋白、能量水平对哺乳母猪繁殖性能的影响

作者:唐春艳 齐德生 张妮亚

期号: 2005年第19期

摘要 试验选用14头分娩日期相近的杜长大经产母猪,按体重、胎次随机分成2个处理,每个处理7个重复,1头1个重复。在28d的试验期母猪自由采食和饮水。研究饲喂按NRC(1998)配制的高蛋白、高能量水平日粮(蛋白为18.50%和代谢能为14.23MJ/kg)与按NRC(1988)配制的日粮(蛋白为17.10%和代谢能为13.19MJ/kg)对母猪生产性能的影响。分娩当天、28d测定母猪背膘厚度、体重、采食量;分娩当天、21d、28d测定仔猪窝重;21d采取母猪乳样,分析乳固形物、乳蛋白、乳脂成分。结果表明:高水平日粮对母猪采食量和失重有显著影响($P<0.05$),对仔猪平均日增重和母猪乳成分没有显著影响($P>0.05$)。

关键词 蛋白; 能量; 繁殖性能; 哺乳母猪
 中图分类号 S828.9+9

哺乳母猪饲养是母猪饲养至关重要的环节,影响仔猪生产成本和母猪利用效率。而传统的饲养,母猪常采用低蛋白质低能量水平的饲料,加之哺乳期采食量较低(5kg以下),使得每日摄入的消化能和氨基酸不足,导致泌乳力降低,仔猪发育慢,哺乳期母猪失重过高等。因此,现代母猪营养管理趋向对哺乳母猪的能量水平及食入量进行调整。鉴于此,我们在哺乳期采用高能、高蛋白、高赖氨酸水平饲料以及对哺乳母猪采取自由采食的饲喂方式与常规饲料和饲喂方式进行比较,目的是进一步探讨日粮不同营养水平对哺乳母猪及仔猪生产性能的影响,为改善哺乳母猪生产性能及确定哺乳母猪营养需要提供依据。

1 材料与方法

1.1 试猪的选择与分组

选择胎次、产期接近的临产杜×长×大母猪20头,待母猪分娩后依据产仔数(保证差异不超过1~2头)、健康状况,从中选出哺乳母猪14头,按胎次、体重随机分为2个处理,第1组为对照组,第2组为试验组,每个处理7个重复,1头1个重复。

1.2 日粮组成与营养水平

试验用膨化双低菜籽经高温膨化加工生产。基础日粮由玉米、麦麸、大豆粕、鱼粉组成。对照日粮根据NRC(1988)标准配制,试验日粮根据NRC(1998)标准配制,通过添加膨化大豆来提高日粮营养水平(见表1)。

表1 日粮组成和营养水平

项目	对照组	试验组
玉米(%)	62.549	62.393
小麦麸(%)	0.000	10.412
大豆粕(%)	18.401	21.590
膨化大豆(%)	15.338	0.000
鱼粉(CP62.5%)(%)	0.000	2.000
赖氨酸(%)	0.043	0.083
磷酸氢钙(%)	1.309	1.150
石粉(%)	1.060	1.073
食盐(%)	0.300	0.300
预混料(%)	1.000	1.000
营养水平		
消化能(MJ/kg)	14.23	13.19
粗蛋白质(%)	18.50	17.10
粗纤维(%)	2.60	3.03
赖氨酸(%)	0.97	0.90
蛋氨酸(%)	0.31	0.28
胱氨酸(%)	0.30	0.27
苏氨酸(%)	0.76	0.69
亮氨酸(%)	1.62	1.46
异亮氨酸(%)	0.75	0.63
精氨酸(%)	1.27	1.08
缬氨酸(%)	0.87	0.77
钙(%)	0.80	0.80
有效磷(%)	0.40	0.40
苯丙氨酸(%)	0.95	0.82
色氨酸(%)	0.24	0.22

1.3 饲养管理

会员登录

用户名:

密码:

验证码: 6148

相关文章

- 复合短链脂肪酸对肉仔鸡生产...
- 日粮中添加不同有机酸对肉鸡...
- 中草药与低聚果糖饲料添加剂...
- 乳酸芽孢杆菌制剂对AA肉鸡生...
- 不同寡糖对肉仔鸡生产性能和...
- 丝兰属植物提取物对肉鸡肠黏...
- 用杂粕代替部分豆粕配制日粮...
- 日粮中添加复方中草药添加剂...
- 控释尿素对牦牛瘤胃氨氮和微...
- 半胱胺对三黄肉鸡生产性能及...
- 中药-甜菜碱复方对高温环境...

合作伙伴



试验母猪饲养于半开放式圈舍, 自然通风, 保持舍内清洁干燥, 圈舍内温度适宜, 按照常规饲养管理进行。试验母猪从分娩当天开始采食试验料, 日喂2次, 以吃净吃饱为原则, 逐日每头称料, 记录采食量。仔猪21d开始补料, 各组仔猪饲喂同种“安佑”颗粒料。

1.4 检测指标

1.4.1 母猪生产性能测定

测定分别于母猪分娩和断奶后24h内, 定于当天下午2:00点空腹称重, 记录体重; 记录母猪的窝产仔数和出生窝重; 记录母猪每天的采食量。在距背中线4.5cm处, 于第21d、第28d用超声波测膘仪测腰荐结合处、最后肋、肩脚部的背膘厚度。

1.4.2 仔猪生长性能测定

仔猪出生24h内、21d和28d断奶时, 每天让小猪饥饿2h时, 于早上9:00点空腹称重。记录仔猪出生窝重和21、28日龄仔猪窝重、仔猪成活率。

1.4.3 奶样的采集与分析

于母猪分娩后21d左右每头母猪注射催产素20IU, 约10min后采集奶样30ml。奶样于-20℃以下冷冻保存。用AOAC介绍的方法测定乳固形物、蛋白质、乳脂的含量。

1.5 数据处理

用EXCEL和SPSS11.5对所有数据进行统计分析, 并进行单因素方差分析。

2 结果分析

2.1 蛋白、能量水平对哺乳母猪生产性能的影响 (见表2)

表2 对母猪生产性能的影响

项目	对照组	试验组
平均日采食量(kg)	5.24±0.09	5.80±0.16
平均日赖氨酸采食量(g)	50.83±0.86	52.22±1.42
平均日蛋白采食量(g)	969.36±16.48	992.19±27.06
分娩背膘厚(mm)	15.0±0.38	16.14±0.59
断奶背膘厚(mm)	14.43±0.43	15.43±0.65
背膘变化(mm)	0.57±0.20	0.71±0.36
分娩母猪体重(kg)	213.07±11.14	222.57±8.29
断奶母猪体重(kg)	203.00±11.40	209.36±7.55
母猪失重(kg)	9.21±0.4205	13.21±1.51

注:表中数据为平均值±标准误。

2.1.1 对采食量的影响

从表2中可看出, 两组哺乳母猪日均采食量均超过5kg, 对照组采食量较试验组低, 组间差异极显著 ($P<0.01$)。从表2中还可看出, 母猪采食的赖氨酸和蛋白质组间没有差异显著性 ($P>0.05$), 且低能量水平组由于采食量提高, 赖氨酸和蛋白质采食量有所提高。众所周知, 日粮能量的改变大大影响采食量 (NRC, 1988), 这说明哺乳母猪具有为能而食的能力。哺乳期母猪的采食量均比试验组 (高营养水平组) 略低, 这符合猪为能而食的原则, 但是泌乳期2组采食量均不到5kg (张金枝等, 1998)。这与本试验结果不完全一致, 可能的原因是本试验给哺乳母猪采取自由采食的饲喂方式, 以及膨化大豆能量高, 饲料适口性和消化性好, 能提高猪采食量 (叶虎贲等, 1996)。

2.1.2 对猪背膘厚的变化和失重损失的影响

从表2中可看出, 2组哺乳母猪在哺乳期体重损失差异显著 ($P<0.05$), 且对照组体重损失比试验组损失大大降低。背膘损失各处理间没有差异显著性 ($P>0.05$), 但仍然有对照组比试验组减少的趋势。H. van den Brand et al. (2000) 研究表明, 在21d的泌乳期, 采食低饲养水平 (代谢能33MJ/kg、蛋白790g/d) 的哺乳母猪体重损失达到12.3kg, 大大高于采食高饲养水平 (代谢能44MJ/kg、蛋白1050g/d) 的哺乳母猪7.0kg的体重损失; 背膘变化各处理间没有变化。本试验与此结果基本一致。张金枝等 (1998) 的试验表明, 从哺乳期母猪的失重情况来看, 高营养水平组 (蛋白18%、代谢能14.73MJ/kg) 哺乳期失重18.9kg, 低营养水平组 (蛋白15%、代谢能13.30MJ/kg) 哺乳期失重20.2kg, 两者比较, 高营养水平组比低营养水平组少失重1.3kg。本试验与此结果相差较大, 但基本的趋势一致。

2.2 蛋白、能量水平对仔猪生产性能的影响 (见表3)

表3 对仔猪生产性能的影响(kg)

项目	初生重	21日龄窝重	28日龄窝重	0~21日龄窝日增重	21~28日龄窝日增重
对照组	15.46±1.90	59.27±4.10	80.21±4.03	2.09±0.12	3.00±0.14
试验组	14.04±1.39	52.36±3.06	70.07±2.45	1.82±0.10	2.53±0.27

注:表中数据为平均值±标准误。

2.2.1 对仔猪窝日增重的影响

从表3中可看出, 本试验不同蛋白、能量营养水平的饲料对仔猪各阶段窝重和窝日增重的影响不显著 ($P>0.05$)。0~21日龄窝平均日增重和21~28日龄窝平均日增重各处理间差异不显著 ($P>0.05$)。21日龄时, 对照组窝重比初生增加43.81kg; 试验组窝重比初生增加仅38.32kg。21日龄时对照组窝重比试验组窝重提高13.20%。28日龄时, 对照组窝重比21日龄窝重增加20.94kg; 试验组窝重比21日龄窝重增加17.71kg。21~28日龄, 对照组比试验组窝重提高14.47%。窝重和窝日增重随日粮蛋白、能量水平的提高而提高。本试验0~21日龄、21~28日龄窝平均日增重对照组比试验组分别提高14.84%和18.58%。邵水龙等 (1987) 研究发现, 当母猪哺乳期日采食的消化能和可消化蛋白质量已基本满足, 再提高日粮标准, 并不能相应增加泌乳量, 反而会造成饲料浪费。这与本试验的结果一致。

2.2.2 对仔猪存活率的影响 (见表4)

表4 对仔猪存活率的影响(%)

项目	0~21日龄仔猪存活率	0~28日龄仔猪存活率
对照组	98.70±1.30	97.51±1.61
试验组	96.21±1.79	94.91±1.80

注:表中数据为平均值±标准误。

从表4中可看出, 对照组与试验组的仔猪存活率差异不显著 ($P>0.05$)。对照组0~21日龄、0~28日龄仔猪存活率分别

比试验组提高2.49%和2.60%，提高饲料的营养水平对仔猪存活率有提高的趋势，但哺乳日粮的蛋白、能量水平对断奶前仔猪各阶段的成活率影响不显著。

2.3 蛋白、能量水平对猪乳成分的影响（见表5）

表5 不同营养水平对乳成分的影响(%)

项目	乳蛋白	乳脂肪	乳固形物
对照组	13.10±0.73	5.43±0.08	7.08±0.94
试验组	12.75±0.44	5.27±0.002	6.37±1.38

注：表中数据为平均值±标准误。

从表5可看出，对照组与试验组各乳成分影响差异不显著（ $P>0.05$ ）。随着营养水平的提高，乳固形物、乳蛋白、乳脂肪含量有上升的趋势。日粮赖氨酸与粗蛋白比例对第21d的乳中蛋白质、乳脂、固形物含量无显著影响（ $P>0.05$ ）（高天增，2004）。乳中干物质、总蛋白、脂肪含量不同日粮粗蛋白质处理间差异不显著，表明日粮粗蛋白水平的提高并未引起乳成分的相应变化（王凤来，1999）。乳中干物质含量不受日粮蛋白摄入量的影响（J.P. McNamara 和 J.E. Pettigrew，2002）。脂肪和蛋白的摄入量对乳蛋白含量具有相互作用，在低脂肪日粮的条件下，乳蛋白含量随着蛋白含量摄入的减少而减少；而在高脂肪日粮（高能量水平）的条件下，没有此影响（J.P. McNamara, J.E. Pettigrew, 2002）。本试验结果与此具有一致性。

3 讨论

3.1 营养水平对母猪繁殖性能的影响

即使对哺乳母猪采取自由采食的饲喂方式，也不能满足母猪对能量和营养的需要，从而导致身体贮备的动员，过多的体重损失和体组织的动员将影响以后母猪的繁殖能力（King, 1984）。为获得母猪最佳的长期繁殖效率，需最大限度地减少其泌乳期失重。增加泌乳期的采食量是母猪饲喂方案中最重要的方面，应最大限度地提高母猪泌乳期的采食量。而传统的饲养，母猪常采用低蛋白质、低能量水平的饲料，加之哺乳期采食量较低（5kg以下），使得每日摄入的消化能和氨基酸不足，导致泌乳量降低，仔猪发育慢，哺乳期母猪失重过高等。大量试验结果表明，泌乳期间的总采食量与母猪的泌乳性能以及随后的繁殖性能之间呈现出正相关关系。选择特定的饲料原料来提供能量会直接影响母猪的繁殖性能。向日粮中添加脂肪可提高日粮的能量含量，但会对以后的繁殖性能产生负面影响（Pettigrew和Moser, 1991）。本试验结果表明，添加膨化大豆来提高泌乳母猪蛋白和能量水平有提高母猪繁殖性能的趋势，这与周响艳等（2002）和H. van den Brand（2000）的结果一致。添加膨化大豆来提高日粮蛋白和能量水平对母猪泌乳期自由采食量、母猪泌乳期体重损失影响差异显著，这和其它的研究结果不一致。可能的主要原因在于膨化加工时高温高压可使大豆中胰酶和抗胰蛋白酶失活，增加适口性，从而提高采食量；同时，膨化加工的物理作用也可使细胞壁破裂，使细胞内的脂肪和蛋白质等养分释放出来，更易被动物消化吸收，从而提高养分消化吸收率。最近的研究证实，给猪饲喂膨化的谷物籽实，可将其生产性能和养分消化率提高5%~15%。这间接说明通过添加膨化大豆来提高能量水平对母猪以后的繁殖性能具有积极的作用。

随着营养水平提高到一定水平后，泌乳期仔猪的增重情况并没有显著改善，这和周响艳（2002）及于桂阳（2002）结果一致，而对母猪的奶成分也没有显著改善，这和王凤来（1999）、J.P. McNamara 和 J.E. Pettigrew（2002）的结果一致。这可能是因为妊娠期的能量水平将影响到泌乳期的生产性能，与母猪前次怀孕时期采食的低蛋白日粮有关，而乳成分的变化和泌乳力的强弱对仔猪的生长具有至关重要的影响作用（Nielsen Danielsen, 1983）。

3.2 能量与蛋白对母猪繁殖性能的互作关系

体重损失的构成因日粮所缺必需养分（能量或蛋白质）的不同以及被动员组织（脂肪或肌肉）的不同而有所变化（Brendemuhl, 1987）。而且，对经产母猪而言，乳蛋白质中大约79%的赖氨酸来自日粮（Koehler, 1996）。因此，乳蛋白质中余下的21%赖氨酸则来自体内。这些研究结果表明，肌肉和其它组织中的体蛋白质是泌乳母猪获取氨基酸和能量的一个重要来源。其中哺乳期日粮的营养水平对泌乳量起着决定作用。泌乳母猪的能量水平和赖氨酸水平之间有着强烈的相互作用。随着能量摄入量的提高，赖氨酸摄入量提高的效应增加。随着能量和赖氨酸的添加，21d的窝重也随之增加，这可间接说明母猪的产奶能力随之增强，但是一旦当母猪哺乳期日粮的消化能和可消化蛋白质量已基本满足，再提高日粮标准，并不能相应增加泌乳量（Tokach, 1992）。本试验也有相似的结果，即随着能量和赖氨酸添加比例的提高，仔猪的窝重和窝日增重并未呈显著增加。

4 小结

蛋白、代谢能水平分别为18.50%和14.23MJ/kg的日粮比蛋白、代谢能水平分别为17.10%和13.195MJ/kg的日粮对哺乳母猪与仔猪的体况有明显的改善作用。可提高哺乳母猪采食量，降低体重损失；可提高仔猪增重和存活率，但效果不显著（ $P>0.05$ ）。

参考文献

- 1 Darragh, A. J., Moughan, P. J., The composition of colostrums and milk. In: Versteegen, M. W. A., Moughan, P. J., Schrama, J. W. (Eds.), The Lactating Sow. Wageningen Pers, Wageningen, 1998, 3~21
- 2 H. van den Brand, M. J. W. Heetkamp, N. M. Soede, J. W. Schrama, and B. Kemp. 2000. Energy balance of lactating primiparous sows as affected by feeding level and dietary energy source[J]. J. Anim. Sci., 2000
- 3 M. J. P. McNamara and J. E. Pettigrew. 2002. Protein and fat utilization in lactating sows: I. Effects on milk production and body composition[J]. J. Anim. Sci., 2002(80):2 442~2 451
- 4 King, R. H., Williams, I. H., Barker, I., The effect of diet during lactation on the reproductive performance of first-litter sows[J]. Proc. Aust. Soc. Anim. Prod., 1984, 15, 412~415
- 5 Knowles, T. A., L. L. Southern, T. D. Bidner, B. J. Kerr, and K. G. Friesen. Effect of dietary fiber or fat in low-crude protein, crystalline amino acid-supplemented diets for finishing pigs[J]. J. Anim. Sci., 1998(76):2 818~2 832
- 6 Nielsen, H. E., Danielsen, V., To energinormer og to proteinnormer til drøgtige søer. Pregnant sows fed two levels of energy and two levels of protein]. Statens Husdyrbrugsforsøg Medd., 1983, 461
- 7 Seerley R W, Fat in Animal Nutrition, J. Wase-man, ed. London: Butterworth., 1984, 333~352
- 8 Theil, P. K., Jørgensen, H., Jakobsen, K., Energy and protein metabolism in pregnant sows fed two levels of dietary protein[J]. J. Anim. Physiol. Anim. Nutr., 2002, 86, 399~413
- 9 高天增. 日粮赖氨酸与粗蛋白质比例对哺乳母猪繁殖性能的影响[J]. 中国畜牧杂志, 2004, 40(4): 7~11
- 10 李孔飞. 母猪的营养与繁殖. 郑州牧专学报, 1998, 18(1): 19~23
- 11 刘慧芳. 泌乳母猪的营养. 中国饲料, 2004, (3): 30~33
- 12 王凤来. 日粮粗蛋白质水平对哺乳母猪及仔猪生产性能的影响[J]. 中国畜牧杂志, 2000, 36(3): 3~5
- 13 于桂阳. 日粮蛋白能量水平对母猪繁殖性能的影响[J]. 黑龙江动物繁殖杂志, 2002, 10(4): 4~7
- 14 叶虎贲. 日粮中添加膨化大豆对“长大”生长猪饲喂效果试验[J].
- 15 张金枝. 妊娠后期、哺乳期高营养水平饲料对母猪繁育的影响[J]. 中国畜牧杂志, 1998, 34(1): 26~28
- 16 周响艳. 日粮蛋白能量水平对大约克母猪繁殖性能的影响[J]. 饲料工业, 2002, 23(6): 15~20

(编辑: 孙崎峰, sqf0452@126.com)

...评论...

发表
评论

*40字以内

提交

重置

[关于我们](#) | [网站导航](#) | [友情连接](#) | [联系我们](#) | [会员须知](#) | [广告服务](#) | [服务条款](#)

版权所有:饲料工业杂志社 Copyright © [Http://www.feedindustry.com.cn](http://www.feedindustry.com.cn) 2004-2005 All Rights 辽ICP备05006846号

饲料工业杂志社地址:沈阳市皇姑区金沙江街16号6门 邮编:110036 投稿:E-mail:tg@feedindustry.com.cn 广告:E-mail:ggb@feedindustry.com.cn

编辑一部:(024)86391926(传真) 编辑二部:(024)86391925(传真) 网络部、发行部:(024)86391237 总编室:(024)86391923(传真)