

优质豆粕和普通豆粕对不同性别肉鸡 代谢能和蛋白质代谢率影响的研究

蒋 涛^{1,2},付振文²,贾喜涵²,敖长金²,孙玉江^{2,3}
(1.塔里木大学,新疆 阿拉尔 843300; 2.内蒙古农业大学,内蒙古
呼和浩特 010013; 3.东营市农业科学研究所,山东 东营 257091)

中图分类号: S831. 5 文献标识码: B 文章编号: 1004 - 7034 (2007) 02 - 0052 - 02

试验通过对优质豆粕和普通豆粕的代谢能、能量代谢率、蛋白质代谢率及肉鸡性别对同一豆粕和不同豆粕影响的比较,为优质豆粕用于肉仔鸡饲料做一理论参考。

1 材料与方法

1. 1 试验材料

优质豆粕来自美国,粗蛋白含量为 52. 5%;普通豆粕粗蛋白含量为 48. 9%。

1. 2 试验地点

试验在中国农业科学院饲料所南口基地完成,样品分析在饲料所中心实验室完成。

1. 3 试验设计与试验动物

采用单因子随机区组设计,包括 2 种豆粕(优质蛋白豆粕和普通豆粕),共 2 个处理,每个处理 5 个重复,每个重复 4 只肉仔鸡,共 40 只肉仔鸡。精心选择体重均匀、采食正常、身体健康、无怪癖、强饲后无不良反应的 50 日龄肉仔鸡 40 只(公母各半),按个体称重,随机分成 10 组,每组包括公鸡 2 只和母鸡 2 只,使 10 组之间的体重差异不显著($P > 0. 05$)。然后把 10 组鸡随机分成 2 个处理,处理间的体重差异不显著($P > 0. 05$)。

1. 4 饲养管理

试验鸡采用常规饲养,2 层立体笼饲养,不同处理各重复的鸡均匀分布于鸡舍内,使不同处理鸡的饲养环境差别较小。试验期内舍温为 25 ~ 27℃;相对湿度为 40% ~ 50%;光照时间为 16 h,白天自然光照,晚上补光,光照强度为 3 W/m²;自由饮水,禁食沙砾。

1. 5 测定程序

1. 5. 1 试验鸡的准备 在试验开始前 7 d 挑选出符合试验要求的 40 只鸡,称量体重并分组,随机分配到试验舍内。在其尾部系一集粪袋收集粪便。使其适应环境和减少试验期的应激。

1. 5. 2 禁食 试验开始前鸡只准确禁食 48 h,自由饮水。

1. 5. 3 强饲 禁食结束后,2 个处理组的鸡分别准确强饲优质豆粕和普通豆粕 50. 0 g/只(豆粕 30 g 和葡萄糖 20 g 组成),并及时按个体记录强饲结束时间。强饲时,注意动作轻缓,防止鸡只受伤。

1. 5. 4 排泄物的收集和处理 强饲结束后,准确收集每个试验鸡 48 h 内的排泄物。前 24 h 每 4 h 收粪尿 1 次,后 24 h 每 6 h 收粪尿 1 次。收集后按每 100 g 鲜粪加 10% 盐酸 10 mL,避免粪中氨氮损失。并将粪尿立即保存于 4℃ 以下冰箱。收粪 48 h 后,在 60 ~ 65℃ 下烘干至恒重,置室温下回潮 24 h,称重,记录每个试验鸡每次收集的风干排泄物重,混合均匀,粉碎,过 60 目筛装瓶,并测定水分,封存待分析。然后继续按重复组收集 48 h 内的排泄物,其他步骤同上。

1. 6 豆粕及排泄物的营养成分分析

1. 6. 1 分析指标 2 种豆粕的常规营养成分和能量,粪便的干物质、粗蛋白、能量。

1. 6. 2 分析方法 干物质分析依据《中华人民共和国标准 GB 6435 - 86》;能量用美国 Parr 公司生产的 4250 型自动热量计测定;蛋白质用凯氏定氮仪测定。

1. 7 数据计算

以重复为单位,计算豆粕的表观代谢能(AME)、氮校正表观代谢能(AMEn)、真代谢能(TME)和氮校正真代谢能(TME_n),都以干物质为基础。计算粗蛋白消化率。

2 结果与讨论

2. 1 优质豆粕和普通豆粕的代谢能比较(见表 1)

表 1 优质豆粕和普通豆粕的代谢能比较 MJ · kg ⁻¹		
项目	优质豆粕	普通豆粕
总能(GE)	17. 68	17. 72
AME	9. 39 ± 0. 26	9. 32 ± 0. 31
AMEn	9. 50 ± 0. 25	9. 38 ± 0. 27
TME	12. 18 ± 0. 27	11. 86 ± 0. 29
TME _n	12. 29 ± 0. 26	11. 97 ± 0. 27

收稿日期: 2006 - 04 - 19
作者简介: 蒋 涛(1975 -),男,讲师,硕士研究生。

2 2 优质豆粕和普通豆粕的能量代谢率 (见表 2)

表 2 优质豆粕和普通豆粕的能量代谢率比较 %

项目	优质豆粕	普通豆粕
能量的表观代谢率 / %	47.48 ±1.30	47.76 ±1.60
氮校正能量的表观代谢率 / %	46.91 ±1.35	47.33 ±1.74
能量的真代谢率 / %	61.58 ±1.34	60.78 ±1.48
氮校正能量的真代谢率 / %	59.80 ±1.30	58.85 ±1.38

2 3 优质豆粕和普通豆粕的蛋白质代谢率 (见表 3)

表 3 优质豆粕和普通豆粕的蛋白质代谢率比较

项目	优质豆粕	普通豆粕
蛋白的表观代谢量 / g	- 0.61 ±0.09	- 0.61 ±0.17
蛋白质的表观代谢率 / %	- 14.47 ±2.11	- 15.50 ±4.43
蛋白质的真代谢量 / g	1.91 ±0.11	1.71 ±0.14
蛋白的真代谢率 / %	45.62 ±2.62	43.55 ±3.67

注:负值代表负氮平衡。

2 4 性别对肉鸡代谢能的影响

2 4 1 不同豆粕对肉鸡代谢能和代谢率的影响 见表 4、表 5。

表 4 不同豆粕对肉鸡代谢能的影响 MJ · kg⁻¹

项目	性别	优质豆粕	普通豆粕
AME	公	8.86 ±0.31	9.18 ±0.28
	母	10.14 ±0.27	9.58 ±0.48
AMEn	公	8.74 ±0.33	9.15 ±0.38
	母	10.04 ±0.28	9.49 ±0.51
TME	公	11.53 ±0.30	11.75 ±0.30
	母	12.82 ±0.34	11.97 ±0.51
TMEn	公	11.66 ±0.29	11.89 ±0.27
	母	12.92 ±0.33	12.06 ±0.48

表 5 不同豆粕对肉鸡代谢率的影响

项目	性别	优质豆粕	普通豆粕
能量的表观代谢率 / %	公	44.18 ±1.65	46.86 ±1.94
	母	50.78 ±1.42	48.65 ±2.01
氮校正能量的表观代谢率 / %	公	43.56 ±1.73	46.31 ±2.18
	母	50.26 ±1.49	48.35 ±2.79
能量的真代谢率 / %	公	58.32 ±1.53	60.22 ±1.54
	母	64.83 ±1.70	61.35 ±2.61
氮校正能量的真代谢率 / %	公	56.54 ±1.47	58.30 ±1.42
	母	63.06 ±1.61	59.39 ±2.45

注:负值代表负氮平衡。

表 4和表 5结果表明,不同豆粕对肉鸡 AME、AMEn、TME、TMEn 的影响均无显著差异 ($P > 0.05$)。但对于公鸡,普通豆粕的各项指标均高于优质豆粕;对于母鸡,优质豆粕的各项指标均高于普通豆粕。

2 4 2 不同豆粕对肉鸡蛋白代谢率的影响 见表

6。

表 6 不同豆粕对肉鸡蛋白代谢率的影响

项目	性别	优质豆粕	普通豆粕
蛋白表观代谢量 / g	公	- 0.67 ±0.10	- 0.74 ±0.29
	母	- 0.55 ±0.15	- 0.48 ±0.20
蛋白表观代谢率 / %	公	- 15.85 ±2.44	- 18.88 ±7.43
	母	- 13.08 ±3.53	- 18.88 ±7.43
蛋白的真代谢量 / g	公	1.92 ±0.14	1.68 ±0.20
	母	1.91 ±0.18	1.73 ±0.22
蛋白的真代谢率 / %	公	45.68 ±3.36	42.94 ±5.05
	母	45.57 ±4.20	44.16 ±5.60

注:负值代表负氮平衡。

由表 6可知,不论对公鸡还是母鸡,优质豆粕的蛋白真代谢量和蛋白的真代谢率均高于普通豆粕,但差异不显著 ($P > 0.05$)。

2 4 3 同一豆粕对肉鸡代谢能和代谢率的影响 由表 4和表 5分析可知,饲喂优质高蛋白豆粕的肉鸡,AME、AMEn、TME、TMEn的表观代谢率、校正能量的表观代谢率、能量的真代谢率、氮校正能量的真代谢率母鸡显著高于公鸡 ($P < 0.05$)。饲喂普通豆粕的肉鸡,AME、AMEn、TME、TMEn的表观代谢率、校正能量的表观代谢率、能量的真代谢率、氮校正能量的真代谢率在公母之间差异不显著 ($P > 0.05$),但母鸡略高于公鸡。

2 4 4 同一豆粕对肉鸡蛋白代谢率的影响 由表 6分析可知,饲喂同一豆粕的公母鸡之间在蛋白表观代谢率、蛋白真代谢率无明显差异 ($P > 0.05$)。

3 结论

(1) 优质豆粕和普通豆粕 GE 分别为 17.68 MJ/kg和 17.72 MJ/kg。

(2)优质豆粕与普通豆粕的 AME、AMEn、TME、TMEn值接近,在能量利用上无显著差异 ($P > 0.05$),但优质豆粕在这些指标上具有优势。

(3)饲喂优质豆粕肉鸡的能量表观代谢率、校正能量的表观代谢率、能量的真代谢率、氮校正能量的真代谢率均高于普通豆粕,但差异不显著 ($P > 0.05$);饲喂优质豆粕肉鸡的蛋白代谢率高于普通豆粕,但也无明显差异 ($P > 0.05$);同一性别下不同豆粕对肉鸡 AME、AMEn、TME、TMEn的表观代谢率、校正能量的表观代谢率、能量的真代谢率、氮校正能量的真代谢率均无显著差异 ($P > 0.05$)。但对于公鸡,普通豆粕这些指标均高于优质豆粕;对于母鸡,优质豆粕这些指标均高于普通豆粕。在能量方面,肉鸡性别对优质豆粕影响显著 ($P < 0.05$),但肉鸡性别对普通豆粕无显著差异 ($P > 0.05$)。

(010)