

仔猪日粮中添加糖萜素 对生产性能及腹泻率影响研究

李桂枝 唐晓玲 邱伟海

摘要：本试验按性别和体重选用120头杜×长×大21日龄断奶健康仔猪进行饲喂试验，随机分为5组，每组3个重复，每重复8头猪。研究表明，饲料中添加糖萜素，提高了仔猪的日增重和采食量。糖萜素与黄霉素有一定的协同作用。

关键词：仔猪；糖萜素；生产性能；腹泻率

随着人们对生活质量和健康的重视，消费者要求更多更好的绿色食品供应市场，糖萜素在饲料添加剂中的推广和应用无疑会给人类带来福音。虽然自糖萜素开发以来，陆续有不少研究试验，但其推广程度不大。为了更好地服务于生产，同时探究糖萜素在仔猪中的适宜添加量及糖萜素作用的机制，特开展本次试验。本研究是在以往研究的基础上，进一步验证糖萜素对早期断奶仔猪生产性能及腹泻率的影响，为糖萜素在仔猪饲料中的进一步推广应用提供依据。

1 材料与amp;方法

1.1 试验材料

试验用糖萜素添加剂：由宁波联合生物技术有限责任公司提供。批准文号：浙饲添字（2003）142051，三萜皂甙总含量≥30%，总糖≥30%，有效成分≥60%。

黄霉素：市场购买，浙江海正有限公司生产。

1.2 试验设计

选取健康、体重基本一致的刚断奶杜×长×大仔猪120头（21日龄），随机分成5组，每组3个重复，每重复8头，按照单因素5处理3重复随机试验设计。各组基础日粮相同。试验从21日龄开始，全期37d，其中预试期7d。分组情况如下：第1组为对照组；第2组在基础日粮中加入250mg/kg的糖萜素；第3组在基础日粮中加入500mg/kg的糖萜素；第4组在基础日粮中加入（250mg糖萜素+4mg黄霉素）/kg；第5组在基础日粮中加入4mg/kg的黄霉素。

1.3 试验日粮与饲养管理

试验日粮组成及营养水平见表1。日粮配制参照仔猪营养需要NRC（1998），动物试验于2005年4-5月在湖南环境生物职业技术学院养殖场进行。试验前7d进行编号、称重、去势、免疫接种，日粮过渡和调节各组体重，并经生物统计各组差异不显著（P>0.05），然后进入30d试验期。

表1 试验基础日粮配方及营养水平 %

原料	含量	营养水平	
玉米	58.4	消化能/（MJ/kg）	15.5
豆粕	24	粗蛋白质	19.22
鱼粉	4	蛋氨酸	0.78
乳清粉	5	赖氨酸	1.20
植物油	5	钙	0.85
石粉	0.8	磷	0.72
磷酸氢钙	1.5		

食盐	0.3		
预混料	1		
合计	100		

注：1%的预混料中不含抗生素；每千克预混料为配合饲料提供：Fe 350mg， Cu 20mg， Mn 10mg， Zn 200mg， I 0.45mg， Se 0.35mg， 赖氨酸 680mg， 蛋氨酸 1 000 mg， 胆碱 700mg， 华罗畜用多维 500 mg， 抗氧化剂 200 mg。

1.4 测试指标与方法

1.4.1 生产性能

以重复为单位测定采食量，在试验开始、结束时均于清晨空腹称重，并计算日增重，根据采食量、日增重、计算料肉比。每天记录死淘情况。

1.4.2 腹泻率

每天记录腹泻仔猪的头数并计算腹泻率。

1.5 统计方法

用SPSSV10.0统计软件对全部数据进行处理和统计分析，表中数据用平均值±标准误差表示，进行F检验，并用LSD法进行多重比较。

2 结果与分析

本试验测定了饲料加入糖萜素与黄霉素后，断奶仔猪ADG、ADFI、F/G，试验结果见表2。

表2 糖萜素对早期断奶仔猪生产性能的影响 kg

项目	第1组	第2组	第3组	第4组	第5组
初始重	6.57±0.42a	6.50±0.38a	6.87±0.45a	6.64±0.36a	6.78±0.40a
末重	17.07±1.21a	17.75±0.80a	19.57±1.25b	17.96±1.20a	17.52±1.15a
增重	10.50±0.71a	11.25±1.20a	12.30±1.24b	11.85±1.15a	10.74±0.85a
死淘率	4a	3.3a	0b	1.65a	3.5a

注：同行上标字母相同，表示差异不显著；同行上标字母不相同，表示差异显著。

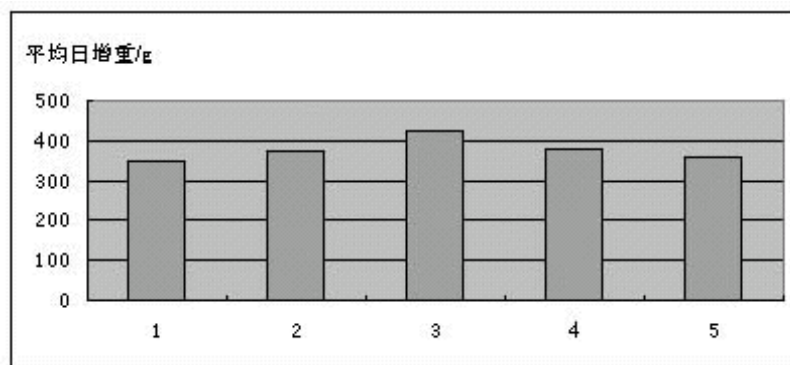


图1 各试验组日增重的比较

2.1 平均日增重 (ADG)

从图1可以看出，第2、3、4、5组的试验猪的平均末重较对照组分别提高4.00%、12.30%、5.21%、2.64%。试验组3与对照组相比差异显著 ($p<0.05$)，试验组2、4、5组与对照组平均日增重差异不显著 ($p>0.05$)，但试验组较对照组均略有提高。这表明糖萜素和黄霉素联合使用对断奶仔猪生产性能的影响虽不显著，但分别高于糖萜素和黄霉素单独使用的效果，糖萜素和黄霉素对生产性能的影响表现出一定的协同作用。

2.2 料重比 (F/G)

从图2可以看出，试验组3与对照组相比差异显著 ($p < 0.05$)，降低了8.94%，试验组2、4、5组与对照组料重比差异不显著 ($p > 0.05$)，第2、4、5组的料重比较对照组分别降低了5.28%、6.50%和0.62%。第2、4组之间，从对料重比的影响来看，以第4组较好，这一试验结果表明，在仔猪饲料中糖萜素的适宜添加量以500mg/kg为好。糖萜素与黄霉素联合使用对料重比的影响要优于250mg/kg糖萜素和黄霉素单独使用的效果。

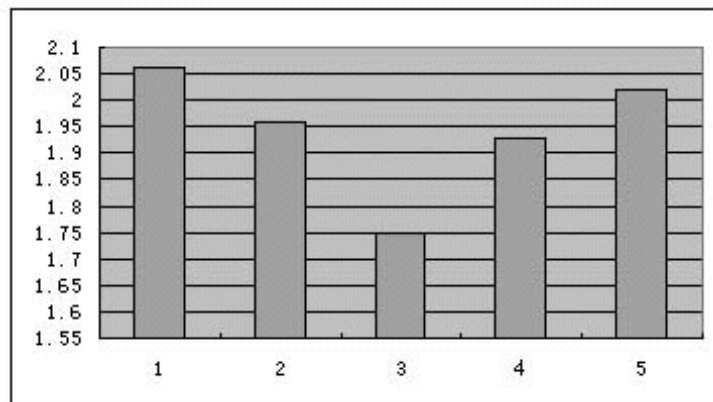


图2 各试验组料重比的比较

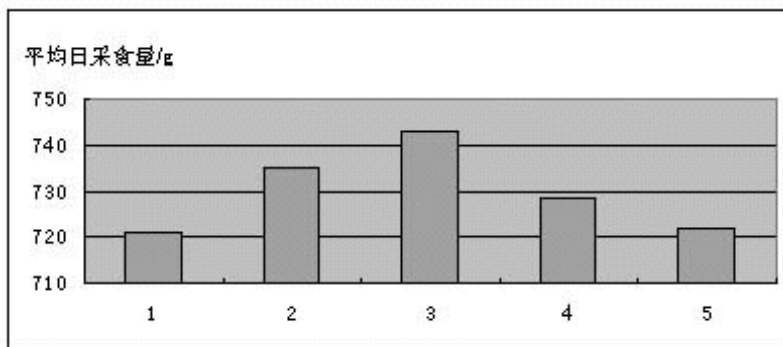


图3 各试验组平均日采食量的比较

2.3 平均日采食量 (ADFI)

从图3可以看出，试验组3与对照组相比差异显著 ($p < 0.05$)。提高了6.67%，试验组2、4、5组与对照组平均日采食量差异不显著 ($p > 0.05$)，第2、4、5组较对照组分别提高1.48%、0.46%、1.08%。表明在仔猪日粮中加入一定量的糖萜素能促进仔猪的食欲，提高采食量。同时可以看出，对于ADFI，糖萜素与黄霉素的联合使用效果不及两者单独使用。

2.4 死淘率

各试验组与对照组之间的死淘率差异不显著 ($p > 0.05$)。不过从表2中可以看出，第3、4组分别比对照组降低了1.65%、3.5%，第3组尤为明显，死淘率为0。

2.5 腹泻率

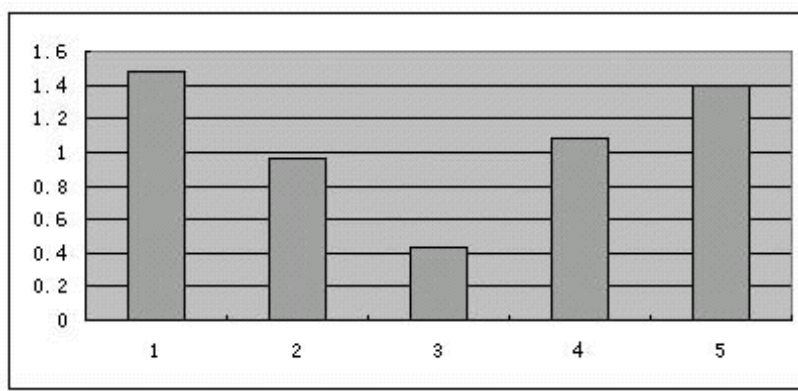


图4 各试验组腹泻率的比较

从图4可以看出，腹泻率以第3组为最低，其次为第2和第5组，表明糖萜素能有效降低仔猪的腹泻，从而提高生产性能。

3 讨论

3.1 糖萜素对早期断奶仔猪生长性能的影响

随着糖萜素使用范围的增加，其作用逐渐被人们所了解和认同。同时，国内对于糖萜素的应用研究也逐渐增多。许多试验证明，在断奶仔猪基础日粮中添加糖萜素，能提高仔猪日增重、提高饲料报酬及降低死亡率。张继忠、王文福（2003）报道断奶仔猪基础日粮中添加400mg/kg的糖萜素，试验组比对照组平均日增重提高9.16%，料重比降低6.36%，腹泻率降低12.23%，差异均显著（ $P < 0.05$ ）。宋春阳等报道，日粮中添加糖萜素的试验组平均日增重明显高于对照组（ $P < 0.05$ ），而料重比和腹泻率明显低于对照组（ $P < 0.05$ ）。

3.2 糖萜素对断奶仔猪腹泻的影响

董国忠报道，仔猪腹泻与肠道内容物中氨的含量呈显著相关，大量的氨会损伤肠黏膜，减少对水的吸收，导致腹泻。李德发等（1996）报道，断奶仔猪腹泻的主要原因之一是大肠杆菌利用肠道内的蛋白质和氨基酸产生氨，刺激肠道粘膜，引起肠道分泌的内毒素、外毒素的吸收，肠内渗透压升高，发生渗透压腹泻。本试验结果表明，糖萜素能促进双歧杆菌和乳酸杆菌增殖，产生大量有机酸，从而提高蛋白酶活性，促进蛋白质的消化和氨基酸营养物的吸收，能抑制大肠杆菌增殖，减少粗蛋白质在大肠中的腐败作用。因此仔猪肠道内氨含量降低，因而能防治腹泻。

4 结论

在早期断奶仔猪日粮中添加适量的糖萜素，而不添加抗生素的情况下，能提高仔猪的生产性能；而糖萜素与黄霉素的联用也具有一定的效果，表明糖萜素能部分或全部取代黄霉素在仔猪日粮中应用，其中糖萜素的添加量以500mg/kg效果较好。