

饲料中添加稀土壳糖胺螯合盐对猪生长性能的影响

刘含威¹ 赵 炜²

1.辽宁省北票市动物卫生监督所,辽宁北票 122100;2.辽宁省北票市城区动物卫生监督所,辽宁北票 122100

摘要 本试验采用完全随机化设计,选取 70 日龄杜洛克、长白、约克三元杂交商品猪 160 头,随机分为 4 组,即对照组、试验 I 组、试验 II 组和试验 III 组,每组 40 头,每组设 4 个重复,每个重复 10 头猪。对照组饲喂基础饲料,试验 I 组饲喂基础饲料+稀土壳糖胺螯合盐 200 mg/kg,试验 II 组饲喂基础饲料+稀土壳糖胺螯合盐 300 mg/kg,试验 III 组饲喂基础饲料+稀土壳糖胺螯合盐 400 mg/kg。预饲期 7 d,正式试验期 38 d,以探索其对生长猪生长性能的影响。试验结果显示,稀土壳糖胺螯合盐添加量为 200 mg/kg 时对生长猪的促生长效果最理想。

关键词 饲料;稀土壳糖胺螯合盐;生猪;生长性能

在生猪养殖过程中,抗生素发挥着非常重要的作用,甚至一度展现出养殖业不可或缺的作用。但是,由于使用抗生素所导致的动物耐药、亚健康的问题日益严峻,尤其是不断加大的抗生素使用量导致的药物残留问题,已经引起越来越多消费者的高度关注。为了改善养殖畜禽过程中药残等可能影响肉食安全问题,业内开始研究探索新型抗生素类添加剂产品。稀土壳糖胺螯合盐是由稀土硝酸盐与壳糖胺分子通过特殊的电化工艺合成、兼具稀土和壳糖胺二者的化学性质与生理功能的一种安全性非常高且具有类似抗生素作用的绿色新型饲料添加剂。稀土元素可以增加动物体内多种消化酶的活性,如蛋白酶、淀粉酶、脂肪酶等,从而有助于降解蛋白质、脂肪和碳水化合物,促进饲料消化和提高饲料利用率。

1 材料与方 法

1.1 试验材料

试验用稀土壳糖胺螯合盐制剂为上海德邦牧业有限公司生产的稀土元素螯合包,呈淡黄色颗粒

状,稀土(铈和镧)壳糖胺螯合盐含量 13%。

1.2 试验动物及试验设计

本试验采用完全随机化设计,选取 70 日龄杜洛克、长白、约克三元杂交商品猪 160 头,随机分为 4 组,即对照组、试验 I 组、试验 II 组和试验 III 组,每组 40 头,每组设 4 个重复,每个重复 10 头猪。对照组饲喂基础饲料,试验 I 组饲喂基础饲料+稀土壳糖胺螯合盐 200 mg/kg,试验 II 组饲喂基础饲料+稀土壳糖胺螯合盐 300 mg/kg,试验 III 组饲喂基础饲料+稀土壳糖胺螯合盐 400 mg/kg。预饲期 7 d,正式试验期 38 d。

1.3 生长性能测定

于试验期的开始和结束时的清晨空腹称猪体重,记录每天的耗料量,计算试验期平均日增重。根据增重和采食量计算每个重复的料重比,试验期间记录个体发病和死亡情况。

平均日采食量=(总饲料添加量-总剩料量)/(试验天数×每组试验猪数);

平均日增重=(平均末重-平均初重)/试验天数;

料重比=平均日采食量/平均日增重。

表 1 评分标准^[1]

项目	外观	评分
正常	条形或粒状	0
轻微	软粪,能成形	1
中度	软粪,不成形,粪水无分离现象	3
严重	液状,不成形,粪水有分离现象	5

每天 07:30-19:00 观察猪的排粪情况,对每头猪每次排出的粪便进行感官评分(评分标准见表 1),其中 3 分(含 3 分)以上记为腹泻。统计生长猪腹泻头次数,并计算腹泻率、腹泻频率和腹泻指数。

$$\text{腹泻率}(\%) = (\text{腹泻头数} / \text{生长猪总头数}) \times 100$$

$$\text{腹泻频率}(\%) = (\text{腹泻头次数} / (\text{生长猪总头数} \times \text{试验天数})) \times 100$$

$$\text{腹泻指数} = \text{粪便评分之和} / \text{各组生长猪总头数}$$

整个试验期内,每天对各处理组的生长猪死亡及发病情况进行统计。

$$\text{发病率}(\%) = (\text{发病数} / \text{总饲养头数}) \times \text{饲养日数} \times 100$$

$$\text{死亡率}(\%) = (\text{死亡数} / \text{仔猪总头数}) \times 100$$

2 结果与分析

由表 2 可以看出,试验 I 组显著高于对照组 ($P < 0.05$),试验 II 组和试验 III 组日增重与对照组相比也均有提高,提高比例分别为 4.78% 和 0.31%。各试验组料重比均比对照组有所降低,降低比例分别为试验 I 组 6.17%、试验 II 组 4.12%、试验 III 组 4.12%,差异不显著 ($P > 0.05$)。

表 2 添加稀土壳糖胺螯合盐对生长猪平均日增重及饲料转化率的影响

项目	对照组	试验 I 组	试验 II 组	试验 III 组	P 值
始重/kg	25.41±0.13	25.49±0.12	25.41±0.11	25.46±0.11	0.799
末重/kg	50.05±0.23a	54.97±0.25b	51.23±0.26a	50.16±0.25a	0.039
日增重/kg	0.648±0.024a	0.776±0.021b	0.679±0.014a	0.650±0.013a	0.039
日采食量/kg	1.575±0.131	1.769±0.131	1.582±0.129	1.515±0.230	0.076
料重比	2.43±0.02	2.28±0.01	2.33±0.11	2.33±0.07	0.136

注:同行标注的不同小写字母表示差异显著 ($P < 0.05$),相同字母表示差异不显著 ($P > 0.05$)。

3 讨论

稀土壳糖胺螯合盐应用于动物饲料中,可以对动物的生长性能、营养物质代谢、免疫系统及众多酶等产生类似于抗生素的生理作用。顾振权等^[2]给生长猪饲喂含添加 0.2%~1.0% 的稀土甲壳素的饲料,结果发现平均日增重提高了 5.4%~10.1%。杨维东等^[3]在大鼠饲料中分别添加 0.005% 和 0.05% 的稀土硝酸铈,饲喂 12 个月后测定生长性能,发现小剂量组平均体重比对照组增加 21.5%,而大剂量组平均体重降低 40%,说明低浓度稀土对动物生长起促进作用,高浓度时抑制生长。

本试验也表明,在生长猪基础日粮中稀土壳糖胺螯合盐的添加量为 200~300 mg/kg 时,生长猪生产性能优于对照组,400 mg/kg 时与对照组差异不大。由此可见,稀土壳糖胺螯合盐对生长猪的平均日增重和饲料转化率的影响存在剂量上的差异。本

试验设计的添加量中,稀土壳糖胺螯合盐添加量为 200 mg/kg 时对生长猪的促生长效果最理想。

在生长猪饲料中添加适量的稀土壳糖胺螯合盐除了能使生长猪的平均日增重明显提高、生长速度加快以外,还能够改善饲料转化效率、节约饲养成本,提高经济效益。饲料中添加稀土壳糖胺螯合盐对于生长猪的饲养是一个性价比高、投入小、风险低、能短期见效的技术措施。

参考文献

[1] 徐振飞,陈国顺,徐长辉.丁酸钠对断奶仔猪生长性能和血清指标的影响[J].湖南农业科学,2011(15):162-168.
 [2] 顾振权,宋锦昌.稀土甲壳素对生长肉猪的效应研究[J].稀土,1993,14(4):31-33.
 [3] 杨维东,王艇,雷衡毅,等.长期低剂量饲喂稀土对大白鼠体重及基因组 DNA 的影响[J].中国稀土学报,2000,18(1):67-70.

【责任编辑:胡 敏】