

乳酸锌对獭兔生产性能的影响

白国勇¹, 邝声耀¹, 程森林²

(1.四川省畜科院动物营养研究所, 四川 成都 610066; 2.四川省饲料科技研发中心, 四川 成都 610066)

中图分类号: S816.703.2 文献标识码: B 文章编号: 1001-8964(2009)10-0027-02

摘要:选择 35~40 日龄法系獭兔 120 只, 体重 750 ± 50.25 g, 平均分为 4 个处理, 每个处理 3 个重复。对照组日粮不添加锌制剂, 试验 I 组添加一水硫酸锌 350 mg/kg, II 组添加一水硫酸锌 255 mg/kg 和乳酸锌 150 mg/kg, III 组添加乳酸锌 550 mg/kg, 试验期 28 d。结果表明: 试验 II 组的生产性能最佳, 与对照组、试验 I 组和 III 组相比, 日增重分别显著提高 11.77%、7.81% 和 9.77% ($P < 0.05$), 料肉比分别显著降低 16.45%、4.73% 和 4.76%, 腹泻率分别降低 80.12%、67% 和 75.19%, 一级皮皮张等级分别提高 80、63.33 和 60 个百分点。

关键词:乳酸锌; 獭兔; 生产性能

1 材料与方法

1.1 乳酸锌的选择 乳酸锌选用中华富锌康, 主要成分: 乳酸锌含量 $\geq 98\%$, $Zn^{2+} \geq 21.5\%$; 产品批准文号: (2005) 003009, 四川省畜科饲料有限公司研制生产。

1.2 试验动物的选择 选择 35~40 日龄、体重 750 ± 50.25 g 的健康法系獭兔 120 只。

1.3 试验设计与试验日粮 将试验兔随机平均分成 4 个处理, 每个处理 3 个重复, 每个重复 10 只兔(公、母各半)。对照组不添加任何锌制剂, 试验组锌添加量为 120 mg/kg。其中, 试验 I 组添加一水硫酸锌 350 mg/kg (98% 含量, 元素含量 35%), 试验 II 组添加 255 mg/kg 一水硫酸锌和 150 mg/kg 中华富锌康, 试验 III

组添加中华富锌康 550 mg/kg。

基础日粮配方由玉米、豆粕、草粉、杂粕等组成, 配方及营养成分见表 1。试验地点在成都市某一中型兔场。试验期间自由

采食、自由饮水, 自然光照, 免疫程序按常规进行, 保证舍内干燥、清洁。试验期为 28 d。

1.4 测定指标 以重复为单位每天记录采食量, 同时记录各组

表 1 基础日粮组成及营养水平

日粮组成及营养水平(%)	对照组	I 组	II 组	III 组
玉米	28.00	28.00	28.00	28.00
膨化大豆	12.00	12.00	12.00	12.00
麸皮	15.00	15.00	15.00	15.00
洗米糠	6.00	6.00	6.00	6.00
苜蓿草粉	17	17	17	17
玉米胚芽粕	13.00	13.00	13.00	13.00
大豆浓缩蛋白	5.00	5.00	5.00	5.00
胆碱	0.1	0.1	0.1	0.1
食盐	0.40	0.40	0.40	0.40
鱼粉	-	-	-	-
磷酸氢钙	1.00	1.00	1.00	1.00
石粉	1.45	1.41	1.39	1.40
复合酶	0.05	0.05	0.05	0.05
预混料	1.00	1.00	1.00	1.00
硫酸锌	-	0.035	0.025	-
中华富锌康	-	-	0.015	0.055
代谢能(MJ/kg)	12.20	12.20	12.20	12.20
粗蛋白质	20.24	20.24	20.24	20.24
锌(mg/kg)	-	120.05	119.72	118.25
钙	0.75	0.75	0.74	0.75
总磷	0.62	0.62	0.62	0.62
有效磷	0.43	0.43	0.43	0.43
蛋氨酸	0.40	0.40	0.40	0.40

注: 预混料中不含锌制剂

收稿日期: 2009-08-14

作者简介: 白国勇(1974-), 男, 重庆黔江人, 副研究员, 现从事动物营养及保健产品的研究与销售。

E-mail: bgyLd@163.com

兔群的体况及死淘数,计算日增重、料肉比,试验完毕时按等级评判试验兔的皮毛健康度。

1.5 数据统计 采用 SPSS 统计软件中 One-Way ANOVA 程序进行显著性检验,用 Duncan's 法对差异显著指标作多重比较,显著性水平设为 0.05。

2 试验结果

2.1 乳酸锌对獭兔生产性能的影响 从表 2 可知, I 组、II 组、III 组日增重显著高于对照组 ($P < 0.05$), 其中 II 组日增重最高, 分别比对照组、I 组和 III 组显著提高 11.77%、7.81% 和 9.77% ($P < 0.05$); 同时, II 组料肉比最低, 分别比对照组、I 组和 III 组显著降低 16.45%、4.73% 和 4.76%; I 组和 III 组的日增重和料肉比差异均不显著。

表 2 乳酸锌对獭兔生产性能的影响 $g \cdot g^{-1} \cdot d^{-1}$

组别	起始重	末重	
对照组	795.52±49.27 ^a	1597.16±290.32 ^a	
I 组	795.62±50.23 ^a	1655.78±213.12 ^b	
II 组	795.49±51.12 ^a	1722.85±202.21 ^c	
III 组	795.71±49.24 ^a	1640.48±281.38 ^b	
	日增重	日采食量	料肉比
	29.63±1.92 ^a	104.59±3.12	3.53±0.02 ^c
	30.72±2.09 ^b	97.38±2.92	3.17±0.03 ^b
	33.12±2.19 ^c	100.02±2.71	3.02±0.03 ^a
	30.17±2.02 ^b	95.04±3.42	3.15±0.02 ^b

注: 同一列肩注不同字母表示差异显著 ($P < 0.05$)。

2.2 对腹泻率的影响 从表 3 可知, I 组、II 组、III 组腹泻率分别低于对照组 39.76%、80.12%、19.87%。对照组死亡率为 3.3%, 试验 I 组、II 组、III 组均没有出现死亡现象。

表 3 乳酸锌对獭兔腹泻率和死亡率的影响 %

组别	试验数	腹泻率	死亡率
对照组	30	16.6% (5/30)	3.3% (1/30)
I 组	30	10.0% (3/30)	0
II 组	30	3.3% (1/30)	0
III 组	30	13.3% (4/30)	0

2.3 对皮毛的影响 从表 4 可知, 根据皮毛等级评定, 对照组

表 4 乳酸锌对獭兔皮毛等级的影响 只

组别	试验数	一级	二级	三级
对照组	30	1 (3.33%)	15 (50.00%)	14 (46.66%)
I 组	30	6 (20.00%)	19 (63.33%)	5 (16.66%)
II 组	30	25 (83.33%)	4 (13.33%)	1 (3.33%)
III 组	30	7 (23.33%)	20 (66.66%)	3 (10.00%)

注: 一级皮——毛色纯正、光润, 无旋毛, 绒毛丰满平齐, 无针毛透出毛面。

二级皮——毛色纯正色泽较光润, 背部稍有针毛透出毛面, 无旋毛, 绒毛尚丰厚。

三级皮——毛色纯正, 绒毛稍空薄, 欠平整。

的皮毛质量最差, 一级皮仅占 3.33%; 最好的是 II 组, 一级皮占 83.33%, 比对照组高 80 个百分点; I 组和 III 组差别不明显, 一级皮分别占 20.00%、23.33%。

3 讨论

3.1 缺锌对獭兔的影响 从试验结果可知, 对照组日增重最低, 料肉比和腹泻率最高, 皮毛质量最差, 说明饲料锌缺乏可导致獭兔生产性能和抗病力下降。因此锌作为獭兔的必需微量元素, 必须在饲料中额外添加以满足其需要。

3.2 添加锌制剂对獭兔生产性能的影响 从表 2 可以看出, 与对照组相比, I 组、II 组、III 组不同程度地提高了獭兔的日增重并降低了料肉比, 其中 II 组日增重分别比对照组、I 组和 III 组显著提高 11.77%、7.81% 和 9.77% ($P < 0.05$), 说明添加锌可以促进獭兔生长, 提高饲料利用率; 同时, I 组、II 组、III 组腹泻率比对照组分别低 39.76%、80.12% 和 19.87%, 且添加锌组没有出现死亡现象, 而对照组出现 1 例死亡, 说明在獭兔日粮中添加锌可以提高机体的免疫能力; 此外, 添加锌制剂还可以明显提高獭兔的皮毛质量。

3.3 乳酸锌对獭兔生产性能的影响 从本试验可知, 在 I 组、II 组、III 组的比较中, II 组日增

重比 I 组提高了 7.81% ($P < 0.05$), 料肉比下降了 4.73% ($P < 0.05$), 腹泻率降低了 67.0%, 皮毛等级一级皮比 I 组高了 63.33 个百分点。这些都说明乳酸锌部分替代硫酸锌可提高獭兔的生产性能。

3.4 乳酸锌可部分替代硫酸锌的原理 乳酸锌较稳定, 对预混料中维生素 A 和维生素 C 的破坏作用明显小于无机锌, 保护了微量元素不被植酸夺走而排出, 避开了消化道内大量二价钙离子的拮抗作用, 使微量元素顺利到达吸收部位, 相应地改善了微量元素在体内的存留和释放利用, 使得消化吸收和动员利用的速度都大大提高。乳酸锌是动物吸收金属离子的主要形式, 又是体内合成蛋白质过程的中间物质, 不仅吸收快, 而且可以减少许多生化过程, 节约体能消耗, 因而具有较高的生物学效价。从本试验可知, II 组的无机锌比 I 组少添加 27.15%, 即约三分之一的量, 结果在增重、饲料利用率、腹泻率和皮毛质量方面的效果比 I 组更好, 说明用乳酸锌替代獭兔饲料三分之一的硫酸锌不会影响其生产性能。

4 结论

在獭兔饲料中添加乳酸锌, 可改善獭兔的生长性能, 提高乳酸锌的利用率, 降低饲料无机锌的排泄量。饲料中加入锌的净含量为 120 mg/kg, 其中乳酸锌以 150 mg/kg 添加, 平均日增重比对照组提高 11.77%, 饲料转化率比对照组改善 16.45%, 腹泻率低于对照组 80.12%, 獭兔皮张质量显著优于对照组, 一级皮高了 80 个百分点。在獭兔饲料中用乳酸锌替代三分之一的一水硫酸锌较为适宜。 ■

参考文献 (略)