

# 日粮添加 EM 微生物制剂对生猪生产性能及其饲养环境的影响

胡礼建<sup>1</sup> 劳景瀚<sup>2</sup> 韦 珏<sup>3</sup> 李春英<sup>4</sup> 张华智<sup>4\*</sup>

1. 广西钦州市钦北区大直镇水产畜牧兽医站, 广西钦州 535000; 2. 广西灵山县那隆镇水产畜牧兽医站, 广西灵山 535400; 3. 广西钦州市畜牧站, 广西钦州 535000; 4. 广西钦州市动物疫病预防控制中心, 广西钦州 535000

**摘要** 试验选择同期饲养体重相近、健康的生猪, 采用单栏饲养, 试验组每 1 000 kg 饲料添加 EM 制剂 200 g, 对照组不添加 EM 制剂, 测定猪群增重、采食量和猪舍空气质量, 探讨生猪日粮中添加 EM 微生物制剂对规模养猪场生产性能及其饲养环境质量的影响。试验结果显示, 日粮中添加 EM 微生物制剂能够显著增加生猪体重, 降低料重比, 降低有害气体 NH<sub>3</sub>、H<sub>2</sub>S 浓度, 减少周边环境的臭味。说明一定剂量的 EM 微生物制剂能够提高生猪的生产性能, 改善猪舍饲养环境质量。

**关键词** 生猪; EM 微生物制剂; 生产性能; 饲养环境

随着规模化猪养殖业的迅速发展, 养殖场向大气中排放恶臭气体氨、硫化物、甲烷等有毒有害成分数量也急剧增加<sup>[1]</sup>, 超标的臭气浓度及携带病原微生物的粉尘除直接或间接危害人畜健康外, 还严重污染猪舍环境, 常引发猪群出现各种疾病, 影响生猪的正常生长和发育, 降低养猪生产效益。因此, 如何控制有害气体的产生是养猪饲养管理中的核心环节。目前, 很多养猪场对这一块的处理经常处于消极状态, 只在排水、通风等方面采取一些措施, 不仅没有在源头上消除污染源, 而且也加大了劳动力成本。如果能对食物进行处理, 优化排泄物的质量, 就可以降低成本、增加收益。有研究<sup>[2-3]</sup>发现, 在畜禽的日粮中添加 EM 微生物制剂可提高饲料蛋白质的利用率, 减少排泄物臭气, 从而改善畜禽舍内的空气质量, 提高畜群生产性能。本试验拟在规模养猪场的日粮中添加 EM 微生物制剂, 探讨其对生猪生长发育以及猪舍空气质量的影响。

## 1 材料与方法

### 1.1 试验地点

广西钦州市某规模养猪场。

### 1.2 试验时间

2018 年 3 月至 2018 年 5 月, 历时 2 个月。

### 1.3 试验动物

根据试验选择同期饲养体重相近、健康的生猪。

### 1.4 EM 微生物制剂

试验中用到的 EM 微生物制剂购买于广西助农畜牧科技有限公司加强型活力 99 益生菌发酵剂, 规格为 200 g/包。

### 1.5 生猪日粮

试验猪采用广西助农畜牧科技有限公司生产的生长育肥前期复合预混合饲料, 配合玉米、麸皮、豆粕、豆油等原料; 营养指标: 玉米 55%、麸皮 10%、豆油 2%、豆粕 25%、预混料 8%。

收稿日期: 2021-03-15

\*通讯作者

胡礼建, 男, 1975 年生, 兽医师。

### 1.6 动物饲养管理

试验在封闭式猪舍进行,采用单栏饲养,每栏采用单边自动喂料器和乳头式饮水器,分别于每天上午、中午和下午(08:00、13:00、18:00)投料,自由采食,自由饮水。此外,各个试验猪舍内温湿度保持一致。试验组每 1 000 kg 饲料添加 EM 制剂 200 g,对照组不添加 EM 制剂。

### 1.7 记录

在试验过程中,对于同一试验指标的记录由固定的工作人员在设定时间内进行采集。

### 1.8 试验设计

1)日粮添加 EM 微生物制剂对规模养猪场生猪生产性能影响。本试验将挑取的生猪随机分为 2 组,每组为 40 头。一组只喂食一般日粮,即为对照组,一组在日粮的基础上添加 EM 微生物制剂,即为试验组。分别对这 2 组的生猪初始体重及试验中期、试验末期体重(空腹)和每天的饲料消耗量进行记录,计算试验期 2 组各自的增重量,最后根据所消耗的饲料量得出料重比。试验为期 2 个月。

料重比=饲料消耗量/生猪增重。

2)日粮添加 EM 微生物制剂对猪舍饲养环境质量影响。本试验在试验 1)的基础上进行,分别在不同时间点检测这 2 组猪所在猪舍的空气质量,每周测定 1 次,于早、中、晚采样 3 次,求出每天平均浓度,得出试验初始、中期、末期的浓度值。分别用容量法测定猪舍内 NH<sub>3</sub> 和 H<sub>2</sub>S 气体浓度,用红外线测定仪测定圈舍内 CO<sub>2</sub> 的含量。

## 2 结果与分析

### 2.1 日粮添加 EM 微生物制剂对规模养猪场生猪生产性能影响

由表 1 可知,试验 2 个月后,试验组生猪全期平均增重 45.39 kg,全期平均采食量 106.67 kg,料重比 2.35;对照组生猪全期平均增重 41.79 kg,全期平均采食量 114.08 kg,料重比 2.73。试验组在全期平均增重比对照组多 3.6 kg,差异显著;而全期平均采食量却少于对照组 7.41 kg,料重比也显著低于对照组。结果表明,日粮中添加 EM 微生物制剂对规模养猪场生猪生产性能具有良好的效果。

表 1 试验猪群增重和采食量统计

组别	头数/只	平均始重/kg	试验中期平均重/kg	试验末期平均重/kg	全期平均增重/kg	全期平均采食量/kg	料重比
对照组	40	26.08a	45.77a	71.27a	41.79a	114.08a	2.73a
试验组	40	25.34a	52.48b	74.73b	45.39b	106.67b	2.35b

注:同列标注的不同小写字母表示差异显著( $P < 0.05$ ),不同大写字母表示差异极显著( $P < 0.01$ ),相同字母表示差异不显著( $P > 0.05$ ),下同。

表 2 猪舍空气质量测定结果

组别	NH <sub>3</sub> /(mg/m <sup>3</sup> )			H <sub>2</sub> S/(mg/m <sup>3</sup> )			CO <sub>2</sub> /%		
	初始	中期	末期	初始	中期	末期	初始	中期	末期
对照组	20.74a	21.98A	19.91A	0.41a	0.46A	0.44A	0.58a	0.58A	0.53A
试验组	19.35a	5.55B	4.88B	0.39a	0.19B	0.13B	0.52a	0.21B	0.19B

### 2.2 日粮添加 EM 微生物制剂对猪舍饲养环境质量的影响

本试验通过统计不同时期猪舍气体浓度情况(表 2)可知,试验组 NH<sub>3</sub>、H<sub>2</sub>S、CO<sub>2</sub> 明显降低,在末期时 NH<sub>3</sub>、H<sub>2</sub>S、CO<sub>2</sub> 较对照组分别降低 308%、328%、179%,差异极显著。此外,对照组圈舍内外及其周围粪便恶臭味明显,有大量蚊蝇繁殖孳生,而试验组此状况改良了很多。试验结果表明,EM 微生物

制剂对猪舍环境卫生控制具有良好效果。

## 3 讨论

抗生素的出现及其对动物细菌感染的治疗对动物的健康产生深远的影响。然而,长期滥用抗生素产生的副作用远远超过了本身所带来的益处,如细菌很容易获得耐药性,引起畜禽免疫力降低,导致内源性感染和二重感染,严重危害家畜和家禽<sup>[4]</sup>。

一旦抗生素在饲料中停止使用后则会增加畜禽患上消化道疾病的风险,如在养殖场中禽肠道螺旋体病、鸡大肠杆菌病和禽坏死性肠炎的发生。同样,肠毒素大肠杆菌引发猪的发病率也有所增加<sup>[5]</sup>。因此,迫切需要开发抗生素的替代物,以实现养殖业健康可持续发展这一目标,而在日粮中添加微生态制剂将成为实现此目标的重要手段。

饲料中添加微生态制剂能够调控畜禽胃肠道菌群生态平衡,增强机体的免疫力、提高畜禽生产性能、改善圈舍环境质量和提高养殖效益。目前关于日粮中添加微生态制剂改善畜禽的生猪性能研究颇多,但是不同畜禽的效果存在争议,即使是在同一水平也会出现不同结果。在养殖生产性能应用方面,有文献指出在仔猪的日粮中添加益生菌连续饲喂 30 d,相比于对照组,仔猪的体重明显增加 14.25%,料重比也降低了 8.23%<sup>[6]</sup>,当添加浓度为 0.15% 时,明显增强了仔猪的免疫力;在母猪的日粮中添加 0.2% 的益生菌时,哺乳率、育成率显著提高<sup>[7-8]</sup>,而连续饲喂 30 d 后能够明显改善母猪便秘现象<sup>[9]</sup>。关于改善养殖圈舍环境质量方面的研究相对较少,但也有相关研究发现在 35~85 日龄猪日粮中添加益生菌能够降低 NH<sub>3</sub>、H<sub>2</sub>S 等有害气体产生<sup>[10]</sup>,而李学莉等<sup>[11]</sup>利用微生态制剂同样改善了猪舍环境,降低了空气中的有害气体,提高了经济效益。

在本试验中,日粮中每 1 000 kg 饲料添加 EM 制剂 200 g 对生猪具有良好的育肥增重效果,能促进生猪的消化,提高饲料的消化率及营养价值,降低料重比,与对照组相比,差异显著。此外,EM 微生态制剂也能抑制腐败菌的生长繁殖,可明显消除粪便臭味,减少 H<sub>2</sub>S、NH<sub>3</sub> 等有害气体的产生和蚊蝇的孳生繁殖,从而净化环境、减少污染、改善猪舍饲养

环境,效果远远大于对照组。本试验添加的 EM 微生态制剂能够达到指导生产实际的效果,未来拟在周边规模养猪场进行推广使用。

### 参 考 文 献

- [1] 闫超.除臭微生物的分离及应用效果研究[D].青岛:青岛理工大学,2011.
- [2] 赵京扬,张金洲.加酶益生菌对哺乳及断奶仔猪生产性能和腹泻频率的影响[J].华中农业大学学报,2001,20(2):148-150.
- [3] 王新奎.畜禽舍氨气消除的综合技术[J].山东畜牧兽医,2014(2):60-61.
- [4] 韦子先,郭光霞,曹频英,等.益生菌在规模养猪场中的应用[J].养殖与饲料,2016(6):45-47.
- [5] CHRISTENSEN J P, BISGAARD M, 贾华敏.家禽细菌性肠道疾病研究[J].中国家禽,2010,32(9):35-38.
- [6] 范先超.益生菌对仔猪生产性能的影响[J].江西畜牧兽医杂志,2003(4):24-25.
- [7] 陈代文,张克英,王万祥,等.酸化剂、益生菌和寡糖对断奶仔猪粪中微生物菌群和免疫功能的影响及其互作效应研究[J].动物营养学报,2006,18(3):172-178.
- [8] 舒会友,张彬,林北京.益生菌对规模化猪场母猪生产性能影响的研究(续)[J].福建畜牧兽医,2005,27(4):103-104.
- [9] 刘自遼,屠迪,罗柏荣,等.润生康对怀孕母猪便秘的影响试验[J].养殖与饲料,2010(8):59-60.
- [10] 赵芙蓉,邓云昌.益生菌制剂对猪生产性能及猪舍环境的影响[J].中国饲料,1998(22):27-28.
- [11] 李学莉,贺丽苹,刘伏佳,等.微生态制剂结合发酵床养殖模式对猪生产性能及猪舍环境的影响[J].广东农业科学,2014,41(9):123-128.

【责任编辑:胡 敏】