

史经略,梁天林. 生物发酵猪饲料饲喂仔猪的效果[J]. 江苏农业科学,2013,41(12):218-219.

生物发酵猪饲料饲喂仔猪的效果

史经略¹, 梁天林²

(1. 江苏食品职业技术学院/江苏省食品微生物工程实验室,江苏淮安 223003; 2. 淮安正昌饲料有限公司,江苏淮安 223003)

摘要:为了探讨乳酸菌、地衣芽孢杆菌与酵母菌混合发酵饲料饲喂猪的效果,为该生物发酵猪饲料的推广提供依据。选用 72 头杜洛克与长白猪杂交仔猪,随机分成对照组(对照组 I:饲喂不含抗生素的基础日粮,对照组 II:饲喂含有抗生素的基础日粮)和试验组,进行了按日粮 20%、30%、40%、50% 添加生物发酵猪饲料饲喂效果研究。结果表明,基础日粮中添加生物发酵饲料使仔猪肤色红润、生长势好,其中添加 40% 生物发酵猪饲料试验组 III 仔猪日增重较对照组 I 提高 20.7%;饲料利用率提高 8.2%,对猪具有明显的促长作用;添加 40%、50% 生物发酵猪饲料试验组 III、IV 仔猪的腹泻率低于添加抗生素对照组 II,饲喂生物发酵猪饲料能够降低粪便中的大肠菌群数量。

关键词:生物发酵;饲料;乳酸菌;地衣芽孢杆菌;酵母菌

中图分类号: S828.5 **文献标志码:** A **文章编号:** 1002-1302(2013)12-0218-02

为使生猪尽快出栏,当前含有激素、抗生素类添加剂等各种药物的饲料大量涌现,生产中往往超标使用激素、抗生素添加剂和各种药物,这类物质在猪体内残留,严重影响着人类的健康。随着人们生活水平和食品安全意识的提高,对肉品质的要求也发生了改变,迫切希望绿色、无公害的生猪上市。应用生物发酵饲料生产绿色生猪,不含激素残留,无抗生素残留,且猪增重快,饲料报酬高,饲养成本低,肉质较好^[1-6]。我们将乳酸菌、地衣芽孢杆菌与酵母菌混合培养制得了一种生物发酵猪饲料,为探索该生物发酵猪饲料的饲喂效果,将该生物发酵猪饲料应用于猪的饲喂中来代替抗生素、激素等。

1 材料与与方法

1.1 材料

生物发酵猪饲料由含地衣芽孢杆菌、乳酸菌、酵母菌的混合菌发酵制得。试验猪为杜洛克与长白猪杂交仔猪。

1.2 试验方法

1.2.1 试验设计 选择 28 日龄仔猪 72 头,按随机分配原则分为 6 组,每组 2 个重复,每个重复 6 头仔猪,饲喂于同一栏中。

对照组 I:饲喂不含抗生素的基础日粮(湿料);对照组 II:饲喂含有抗生素的基础日粮(日粮 + 抗生素,湿料);试验组 I:饲喂 20% 生物发酵饲料 + 80% 基础日粮(不含抗生素,湿料);试验组 II:饲喂 30% 生物发酵饲料 + 70% 基础日粮(不含抗生素,湿料);试验组 III:饲喂 40% 生物发酵饲料 + 60% 基础日粮(不含抗生素,湿料);试验组 IV:饲喂 50% 生物发酵饲料 + 50% 基础日粮(不含抗生素,湿料)。预试期 7 d,试验期为 28 d。

动物试验于 2012 年 5 月 8 日至 6 月 15 日在达成猪场进

行。整个试验期间猪舍按照常规饲养管理进行定期消毒、正常免疫。猪舍内安装饮水器和料槽,每天饲喂 3 次,以吃剩为止,第 2 天清晨收集剩料、称重。室温 20 ℃ 左右。正式试验期间记录每天的饲料消耗量、腹泻与死亡情况。试验开始和结束时空腹 12 h 称重。日粮组成与营养水平见表 1。

表 1 日粮组成与营养水平

项目	含量	项目	水平
玉米(%)	68.0	代谢能(MJ/kg)	14.20
豆粕(%)	20.0	粗蛋白(%)	19.60
鱼粉(%)	7.0	钙(%)	0.79
碳酸氢钙(%)	3.0	磷(%)	0.62
贝粉(%)	0.7	赖氨酸(%)	1.08
食盐(%)	0.3		
预混料(%)	1.0		

1.2.2 测定指标及分析方法

腹泻率 = [腹泻头次 / (试验猪头数 × 试验天数)] × 100%。(以 1 头仔猪在 1 d 的腹泻为 1 腹泻头次)。

料重比 = 试验期消耗的饲料量(g) / 试验期猪的增加量(g)。

乳酸菌数测定用平板菌落计数法(MRS 琼脂培养基)^[7]。大肠杆菌测定用平板菌落计数法(麦康凯琼脂培养基)^[7]。

2 结果与分析

2.1 饲料营养物质的表观消化率

从表 2 可以看出,试验组 I、II、III、IV 与对照组 I、II 相比,粗蛋白和磷表观消化率提高,粗脂肪、粗纤维、钙表观消化率变化不大。

2.2 生物发酵猪饲料对仔猪增重的影响

由表 3 可见,在仔猪阶段,添加生物发酵猪饲料试验组猪的日增重比对照组 I、II 提高,料重比比对照组 I、II 下降,生物发酵猪饲料添加量 40% 与生物发酵猪饲料添加量 50% 的日增重增加和料肉比下降相差不大,其中生物发酵猪饲料添

收稿日期:2013-04-09

基金项目:2012 年度江苏省高校科研成果产业化推进项目(编号:JHZD2012-61)

作者简介:史经略(1969—),男,江苏丰县人,教授,主要从事生物技术及应用方面的教学及科研工作。E-mail: sjlyh@163.com。

表 2 营养物质表观消化率

组别	粗蛋白 (%)	粗脂肪 (%)	粗纤维 (%)	钙 (%)	磷 (%)
对照组 I	78.4	67.9	49.1	76.3	64.1
对照组 II	79.8	67.9	49.6	76.3	64.1
试验组 I	80.7	68.5	49.8	76.1	65.1
试验组 II	81.6	69.4	50.3	76.4	66.2
试验组 III	82.7	70.9	51.5	76.5	67.3
试验组 IV	82.8	71.3	52.1	76.2	67.5

加量 40% 试验组日增重比对照组 I 提高 20.7%, 饲料利用率提高 8.2%。从猪的外观来看, 与对照组 I、II 相比, 添加生

表 3 生物发酵饲料对仔猪增重影响

组别	平均始重(kg)	平均末重(kg)	平均日增重(g)	平均日采食量(g)	料重比
对照组 I	7.96 ± 0.56	16.14 ± 0.23	292 ± 28	546 ± 32	1.87
对照组 II	7.89 ± 0.64	16.4 ± 0.32	304 ± 27	553 ± 35	1.82
试验组 I	7.92 ± 0.59	16.91 ± 0.26	321 ± 22	578 ± 23	1.80
试验组 II	7.87 ± 0.68	17.39 ± 0.21	340 ± 18	596 ± 21	1.75
试验组 III	7.85 ± 0.61	18.13 ± 0.25	367 ± 23	613 ± 18	1.67
试验组 IV	7.93 ± 0.54	18.46 ± 0.19	376 ± 16	628 ± 23	1.67

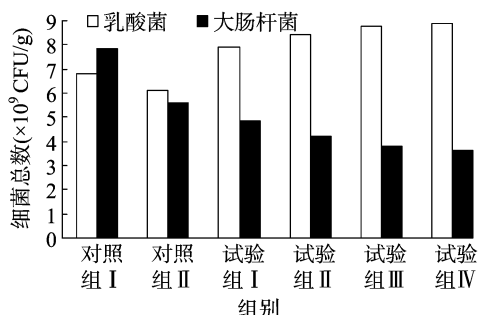


图 1 粪便中微生物变化

2.4 生物发酵猪饲料对仔猪健康状况的影响

由表 4 可知, 试验组仔猪的腹泻率比对照组 I 少, 生物发酵猪饲料添加量 40%、50% 试验组仔猪腹泻率只有 6.85% 和 6.55%, 低于添加抗生素的对照组 II (13.69%)。说明添加生物发酵猪饲料能减少仔猪的腹泻, 当生物发酵猪饲料添加量达到 40% ~ 50% 时可以取代抗生素在饲料中的添加, 达到生产绿色猪肉的标准。

表 4 饲喂生物发酵猪饲料仔猪的健康状况

组别	试验数 (头)	饲养时间 (d)	腹泻 头次	死亡数 (头)	腹泻率 (%)
对照组 I	12	28	78	0	23.21 ± 4.54
对照组 II	12	28	46	0	13.69 ± 3.78
试验组 I	12	28	50	0	14.88 ± 3.36
试验组 II	12	28	36	0	10.71 ± 2.78
试验组 III	12	28	23	0	6.85 ± 2.65
试验组 IV	12	28	22	0	6.55 ± 2.41

3 讨论

由饲喂结果可以看出, 在没有添加抗生素的情况下, 添加

物发酵猪饲料试验组仔猪皮肤比较红润, 毛色比较光泽。

2.3 粪便中的微生物

由图 1 可知, 与对照组 I、II 相比, 生物发酵猪饲料试验组仔猪粪便中乳酸菌数量有明显提高, 而大肠杆菌数量明显减少。因为饲料经生物发酵后含有大量的乳酸杆菌、酵母菌和地衣芽孢杆菌, 经猪采食后进入肠道, 一方面地衣芽孢杆菌为好氧菌在肠道内大量增殖消耗了肠道内的氧气, 而腐败菌大多为好氧菌而氧气消耗后腐败菌的生长就受到限制, 腐败菌的数量就大为减少, 另一方面, 由于氧气的消耗, 在肠道创造了一个乳酸杆菌良好生长的厌氧环境, 使乳酸杆菌大量增殖, 所以经过饲喂添加生物发酵饲料的仔猪粪便中乳酸菌数量较高, 而大肠杆菌数量明显减少。

生物发酵饲料试验组采食量和日增重比对照组 I、II 有明显的提高, 说明添加生物发酵饲料对断奶仔猪生长有一定促进作用, 并随着生物发酵饲料添加量的增加效果更加明显, 当生物发酵饲料添加量达到 40% ~ 50% 时效果最佳。原因主要为: 第一, 饲料经过发酵后有特定的酸香味, 改善了其适口性, 提高了畜禽的采食欲望; 第二, 从发酵的过程来看, 首先酵母菌和地衣芽孢杆菌等好氧菌消耗肠道内的氧气, 为乳酸菌的生长繁殖创造了厌氧条件, 而乳酸菌大量繁殖产生乳酸, 降低 pH 值, 抑制了病原菌的生长; 第三, 在发酵过程中产生的微生物酶, 例如蛋白酶、纤维素酶、植酸酶、淀粉酶等, 可以补充动物内源酶的不足, 增加动物自身不能合成的酶, 这些酶可以提高动物的消化能力, 提高畜禽采食量; 第四, 在发酵过程中提高饲料中蛋白质的溶解, 把一些大分子蛋白降解为氨基酸和小肽, 可以直接被动物吸收, 使营养物质的利用效率提高, 从而提高了动物的生产性能。

参考文献:

- [1] 我国禁止用“瘦肉精”喂猪[N]. 安徽科技报, 2001-03-08.
- [2] 印天寿, 丁国强, 司文会. 百株保健作用研究报告[J]. 世界元素医学, 1999, 6(2): 10-15.
- [3] 霍永久, 张艳云, 施青青, 等. 芽孢杆菌 1259 制剂对生长肥育猪生产性能及猪粪氨气产生量的影响[J]. 江苏农业科学, 2012, 40(2): 159-161.
- [4] 王凯, 马金磊, 赖婷, 等. 乳酸菌剂对断奶仔猪肠道生理指标的影响[J]. 中国兽医杂志, 2008, 44(9): 21-23.
- [5] 韩亚超, 宁豫昌. 1 株猪源乳酸杆菌的分离鉴定与益生特性[J]. 江苏农业科学, 2011, 39(3): 272-274.
- [6] 阳建辉, 谢拥军, 万南安, 等. 微生物制剂对生长肥育猪营养物质消化率的影响[J]. 湖南畜牧兽医, 2007(3): 18-19.
- [7] 陈金春. 微生物学实验指导[M]. 北京: 清华大学出版社, 2005: 63-65.