

复合微生物制剂对断奶仔猪生长及免疫功能的影响

王玺年^{1,2}, 张 玺¹, 魏 瑞^{1,2}, 杨春丽¹, 管 云¹, 何玉详¹, 贺 军^{1,2,*}

(1. 甘肃畜牧工程职业技术学院, 甘肃 武威 733006; 2. 甘肃省猪鸡产业技术体系凉州区试验站)

摘要:为探讨复合微生物制剂对断奶仔猪生长及免疫功能的影响,选择体重相近、健康良好的杜×长×大三元断奶仔猪72头,随机分为3组。I组饲喂基础日粮,II组饲喂添加0.1%的复合微生物制剂试验日粮,III组饲喂添加0.1%的抗生素试验日粮。预试期7d,正式试验期30d。结果表明:与I组相比,II组和III组日增重分别提高24.46%和19.01%($P < 0.05$),料重比分别降低13.04%和12.50%($P < 0.05$),II组血清中IgG含量比I组和III组分别提高34.96%和47.80%($P < 0.05$)。说明在断奶仔猪的饲料中添加复合微生物制剂可提高断奶仔猪日增重,改善断奶仔猪免疫机能。

关键词:复合微生物制剂;断奶仔猪;生长性能;免疫功能

[中图分类号] S816.6 [文献标识码] A [文章编号] 1004-6704(2023)02-0014-03

Effects of Compound Probiotics Preparation on Growth and Immune Function of Weaned Piglets

WANG Xi-nian^{1,2}, ZHANG Xi¹, WEI Rui^{1,2}, YANG Chun-li¹,

GUAN Yun¹, HE Yu-xiang¹, HE Jun^{1,2,*}

(1. Gansu Polytechnic College of Animal Husbandry & Engineering, Wuwei Gansu 733006, China;

2. Pig and Chicken Industry Technology System of Gansu Province Liangzhou District Test Station)

Abstract: This study was to investigate the effects of compound probiotics on the growth and immune function of weaned piglets. We selected 72 Duroc × Landrace × Yorkshire weaned piglets with similar weight and good health, and randomly divided them into 3 groups. Group I was fed with basal diet. Group II was fed with 0.1% compound probiotics test diet. Group III was fed with 0.1% antibiotic test diet. The pre-test period was 7 days, and the formal test period was 30 days. The results showed that compared with group I, the daily gain of group II and group III increased by 24.46% and 19.01% ($P < 0.05$), respectively, and the ratio of feed to weight decreased by 13.04% and 12.50% ($P < 0.05$). The serum IgG content of group II was 34.96% and 47.80% higher than that of group I and group III respectively ($P < 0.05$). This shows that adding compound microecological preparations to the diet of weaned piglets can increase the daily gain of weaned piglets and improve the immune function of weaned piglets.

Key words: compound microecological preparation; weaned piglets; growth performance; immune function

随着养猪业规模化、集约化及智能化发展,仔猪的早期断奶已成为提升猪场经济效益产出的必要技术之一,仔猪断奶后的早期饲养便成为养猪生产的关键时期。仔猪断奶后由于环境因子、饲料类型及

饲养管理方式等多种因素的改变,容易出现早期断奶反应症状,从而引发仔猪的生长性能和免疫性能下降。为了缓解早期断奶症状对仔猪生产性能的影响,规模化猪场在基础日粮中添加抗生素来减少断奶应激,降低猪场经济效益的损失,但是抗生素所带来的药物在残留及耐药菌产生,影响了猪肉品质,危害人类身体健康。

在人类膳食结构发生变化,注重健康饮食观念的前提下,中草药制剂、中药复合益生菌制剂及微生物制剂作为“减抗禁抗”政策环境所产生的一类新型绿色、生态添加剂,可以改善猪群的生产性能及胴体

[收稿日期] 2022-11-29

[基金项目] 2021年国家级大学生创新创业训练计划项目(202113955004);武威市2021年度市列科技计划项目(WW2101034);甘肃省现代农业产业技术体系猪鸡产业资金(GARS-ZJ-12)。

[作者简介] 王玺年(1987-),男,甘肃武威人,硕士,副教授,研究方向为畜牧兽医专业教育教学及管理。E-mail: nian12@126.com

*[通讯作者] 贺军(1973-),男,甘肃武威人,硕士,副教授,研究方向为畜禽生产教学与科学研究。E-mail: 605447876@qq.com

品质,增强机体免疫机能,在养猪行业中被广泛应用。相关研究结果表明,微生态制剂能够提高生长育肥猪的生长性能,降低粪便排放量,有效改善猪舍环境,提升经济效益。因此本试验在杜长大三元断奶仔猪的日粮添加绿色新型复合微生态制剂,探讨其对断奶仔猪增重效果、饲料利用率及免疫功能的影响,旨在为微生态制剂在规模化猪场的使用及推广,提供一定理论依据及相应的借鉴参考。

1 材料与方法

1.1 试验材料

试验所用的复合微生态制剂由北京听大洋公司提供,其主要益生菌包含枯草芽孢杆菌、地衣芽孢杆菌、乳酸菌等菌种,含有维生素 B₁₂、蛋白酶等多种活性物质,活菌数量不低于 1×10^{10} CFU/g。试验期间所用基础日粮饲料由甘肃某农牧公司提供,前期乳猪料为粉料,后期仔猪料为颗粒料。每天饲喂前将抗生素、微生物制剂分别与基础日粮充分混合后使用,保证现配现用。

1.2 试验动物与设计

试验选择 28 日龄断奶、平均体重为 8.20 ± 0.25 kg 的杜×长×大三元杂交断奶仔猪共 72 头,试验猪只健康无病,按公母 1:1 的比例,随机分成 3 个组别,每组 3 个重复,每个重复 8 只仔猪。I 组为对照组,试验猪只饲喂基础日粮,II 组试验猪在基础日粮的基础上添加 0.1% 复合微生态制剂,III 组试验猪在基础日粮的基础上添加 0.1% 金霉素的抗生素。试验在武威市古浪县平瑞农牧专业合作社进行,预试期 7 d,正试期 30 d,共 37 d。

表 1 不同处理组对断奶仔猪生长性能的影响

组别	初始体重(kg)	终末体重(kg)	平均日增重(g)	平均日采食量(kg)	料重比
I 组	8.16 ± 0.32	16.58 ± 2.16^b	280.67 ± 26.45^b	0.52 ± 0.05	1.84 ± 0.06^a
II 组	8.27 ± 0.28	18.75 ± 2.01^a	349.33 ± 23.52^a	0.56 ± 0.04	1.60 ± 0.03^b
III 组	8.42 ± 0.37	18.44 ± 2.48^a	334.00 ± 24.63^a	0.54 ± 0.04	1.61 ± 0.04^b

2.2 不同组合对断奶仔猪免疫指标的影响

由表 2 可知,II 组试验猪血液中 IgG 含量最高,分别比 I 组和 III 组高出 34.96% 和 47.80%,差异显著($P < 0.05$),I 组和 III 组之间差异不显著($P > 0.05$)。在 IgA 和 IgM 指标上,II 组、III 组均高于 I 组,分别比 I 组高出 12.86% 和 5.71%、20.54% 和 8.64%,各组别之间差异不显著($P > 0.05$)。

1.3 饲养管理

试验用断奶仔猪饲养在同一栋封闭式猪舍内,每个重复单栏饲养,饲养管理环境条件相同。仔猪断奶后 1~7 d 饲喂乳猪料,之后逐步过渡到仔猪料,日喂 4 次。试验用断奶仔猪自由采食和饮水,免疫驱虫按猪场常规程序进行。

1.4 指标测定

生长指标测定:试验开始前和结束时对试验用猪进行体重称量,称重前空腹 24 h,试验过程中记录所有猪只的日采食量,并计算料重比及日增重。

免疫指标测定:饲喂试验结束后,每组按公母 1:1 的比例,随机挑选 3 头仔猪,采用前腔静脉采血的方法采集血液 5 mL,离心制备血清,采用 ELISA 试剂盒测定 IgA、IgG 及 IgM 指标。

1.5 数据分析

将记录的试验数据,通过 Excel 2007 进行初步整理后,采用 SPSS16.0 软件进行方差统计分析。

2 结果与分析

2.1 不同组合对断奶仔猪生长性能的影响

由表 1 可知,在初始体重相近的条件下,试验结束后,II 组和 III 组终末体重分别比 I 组高出 2.17 kg 和 1.86 kg,差异显著($P < 0.05$);在日增重指标上,II 组日增重值最高,I 组最低,II 组和 III 组分别比 I 组提高 24.46% 和 19.01%,差异显著($P < 0.05$);在料重比指标上,II 组和 III 组料重比显著低于 I 组($P < 0.05$),分别比 I 组降低 13.04% 和 12.50%,II 组和 III 组之间差异不显著($P > 0.05$)。

表 2 不同微生态制剂对保育猪发病情况影响

项目	I 组	II 组	III 组
IgG(g/L)	4.72 ± 1.36^b	6.37 ± 1.38^a	4.31 ± 1.35^b
IgA(g/L)	0.70 ± 0.11	0.79 ± 0.17	0.74 ± 0.16
IgM(g/L)	0.73 ± 0.21	0.88 ± 0.21	0.81 ± 0.14

3 讨论

3.1 微生态制剂对断奶仔猪生产性能的影响

有益菌和酶制剂是复合微生态制剂的主要成分,有益菌能够抑制猪群胃肠道内有害微生物繁殖,建立健康的胃肠道微生物内环境;蛋白酶、淀粉酶等酶类能够提高猪群的采食量及日粮中粗蛋白等营养物质的消化能力,从而提高其生长性能。孙明梅等将复合微生态制剂添加到仔猪日粮中进行试验,结果表明,与对照组相比,试验组能够提高断奶仔猪的日增重,降低料重比和腹泻率,对断奶仔猪的生长指标有一定的提升。金三俊等以杜洛克×长白猪的二元断奶仔猪为研究对象,对照组饲喂含有1%吉他霉素和2%抗敌素的日粮,试验组添加经过发酵的微生态制剂,结果表明试验组合的添加微生态制剂能够提高仔猪生产性能,且50 mL剂量组合试验猪的断奶日增重比对照组提高23.53%,也是不同水平添加量组合中,效果最佳的组别。本试验中,添加复合生态制剂能够增加断奶仔猪的试验末重和日增重,与抗生素组差异不显著,但比对照组显著提高了13.09%和24.46%。说明在断奶仔猪的基础日粮中添加复合微生态制剂能够改善断奶仔猪营养状况,有效减少断奶应激因子对仔猪的生长指标的影响。

3.2 微生态制剂对断奶仔猪免疫指标的影响

IgA、IgG和IgM 3种免疫球蛋白是动物机体体液免疫的重要指标,均有b淋巴细胞产生。在复合微生态制剂中的部分生物活性成分能够促进免疫器官的发育,提高动物机体内巨噬细胞的吞噬活性。潘艳等在保育猪日粮中添加含有酪酸芽孢杆菌、枯草芽孢杆菌、尿肠球菌、嗜酸乳杆菌等成分的4类微生态制剂,结果表明4个试验组合第21天和第42天中IgA和IgG含量都高于对照组,且在42天IgA和IgG含量显著高于对照组,表明微生态制剂能够提高保育猪的细胞免疫水平。本试验中,微生物组和抗生素组断奶仔猪IgG含量显著高于对照组,IgA和IgM含量比对照组有增高的趋势,与前人研究结论相似,表明复合微生态制剂含有丰富的微生物对消化和免疫系统有一定刺激作用,能够提高机

体的抗体水平,进而提高断奶仔猪的抗病力和应激能力。

4 小结

在断奶仔猪日粮中添加复合微生态制剂能够提高断奶仔猪增重效果和机体免疫力,可以作为替代抗生素较为理想的产品,在养猪业中广泛应用。

参考文献:

- [1] 王玺年,张玲清,田宗祥,等. HACCP指导下中草药制剂对育肥猪生长性能及免疫功能的影响[J]. 畜牧兽医杂志,2021,40(6):53-56.
 - [2] 刘根新,张玲清,王聪,等. 中药一益生菌制剂对生长育肥猪生长性能、胴体性能和肉品质的影响[J]. 畜牧兽医杂志,2021,41(3):71-74.
 - [3] 王永珍,林萌萌,胡凯军,等. 微生态制剂对育肥猪生长性能和免疫指标的影响[J]. 畜牧兽医杂志,2018,37(6):14-17.
 - [4] 黄金华,奚玉莲,宁国信,等. 微生态制剂对生长猪生产性能和血清生化指标的影响[J]. 饲料研究,2019,42(12):10-13.
 - [5] 孙明梅. 复合微生态制剂对断奶仔猪增重效果及免疫功能的影响[J]. 黑龙江农业科学,2020(3):40-43.
 - [6] 金三俊,董佳琦,任红立,等. 复合微生态制剂对断奶仔猪生长性能、血清生化和免疫指标及粪便中挥发性脂肪酸含量的影响[J]. 动物营养学报,2017,29(12):4477-4484.
 - [7] 潘艳,贺会利,李军,等. 不同微生态制剂对保育猪生长性能及免疫机能的影响[J]. 中国兽医杂志,2020,56(8):20-24.
 - [8] 李小红,张亚锋,张潇,等. 不同高效液相色谱—串联质谱仪测定猪肉中环丙沙星和恩诺沙星残留量的不确定度评定[J]. 畜牧兽医杂志,2022,41(6):4-9,18.
 - [9] 周刚,吴非凡,王礼伟,等. 不同物种肌生成素(MyoG)密码子使用模式分析[J]. 畜牧兽医杂志,2022,41(6):10-18.
 - [10] 赵俊皓,王志龙,李奋军,等. 绵羊肺腺瘤致家兔相关肿瘤因子变化特征的分析[J]. 畜牧兽医杂志,2022,41(6):21-23,27.
 - [11] 张洁慧. 河西地区肉羊生产杂交模式筛选试验研究[J]. 畜牧兽医杂志,2022,41(6):28-29,32.
- (上接第13页)
- [6] 牛小莹,郭淑珍,杨树猛,等. 甘南欧拉型藏羊杂交改良半农半牧区本地藏羊效果[J]. 畜牧与兽医,2013,45(8):39-42.
 - [7] 杨勤,石红梅,马桂琳. 甘南草地型藏羊的保种与开发利用[J]. 畜牧兽医杂志,2008,27(3):107-109.
 - [8] 王振来,赵德明. 本品种选育对小尾寒羊生长和生产性能的影响[J]. 黑龙江畜牧兽医,2009(7):58-59.
 - [9] 李措毛. 祁连县白藏羊生产性能测定与通经分析[J]. 黑龙江畜牧兽医,2012(4):79-80.
 - [10] 赵有璋. 羊生产学[M]. 北京:中国农业出版社,2010.