

# 洞口县仔猪饲喂复合益生菌制剂效果试验研究

邱从立

湖南省洞口县黄桥镇农业综合服务中心, 湖南 邵阳

收稿日期: 2024年7月29日; 录用日期: 2024年9月23日; 发布日期: 2024年9月30日

## 摘要

目的: 研究益生菌复合制剂在断奶仔猪腹泻中的预防应用效果。方法: 选择96头20~25日龄的杜×长×大断奶仔猪, 随机分成2组, 分别是对照组和试验组, 每组48头, 2组饲喂基础日粮一致, 试验组在饮水中添加复合益生菌制剂, 为期40 d的试验。结果: 试验组日增重226 g, 较对照组日增重199 g, 高13.57%, 差异显著( $P < 0.05$ ); 试验组死亡率2.08%, 较对照组死亡率4.17%, 降低50.12%, 差异显著( $P < 0.05$ ); 试验组腹泻率4.26%, 较对照组腹泻率17.25%, 降低75.30%, 差异显著( $P < 0.05$ ); 试验组料肉比1.68:1, 较对照组料肉比1.72:1, 降低2.33% (则节约饲料2.33%), 差异不显著( $P > 0.05$ )。结论: 复合益生菌制剂的饲喂可有效预防仔猪腹泻的发生, 提高仔猪的生长性能和生长速度。并将本试验与前人饲喂复合益生菌制剂试验进行了对比, 供同行参考。

## 关键词

仔猪, 饲喂, 复合益生菌制剂, 日增重, 腹泻率, 试验, 效果

# Experimental Study on the Effect of Feeding Piglets with Compound Probiotic Preparations in Dongkou County

Congli Qiu

Agricultural Comprehensive Service Center in Huangqiao Town, Dongkou County, Hunan Province, Shaoyang Hunan

Received: Jul. 29<sup>th</sup>, 2024; accepted: Sep. 23<sup>rd</sup>, 2024; published: Sep. 30<sup>th</sup>, 2024

## Abstract

**Objective:** To study the preventive effect of probiotic compound preparation on diarrhea in weaned piglets. **Method:** 96 Du × L × D weaned piglets aged 20~25 days were randomly divided into two groups: a control group and an experimental group, with 48 piglets in each group. The two groups were fed

with the same basic diet, while the experimental group was given a combination of probiotics in their drinking water for 40 days. Result: The daily weight gain of the experimental group was 226 g, which was 13.57% higher than the control group's daily weight gain of 199 g, with a significant difference ( $P < 0.05$ ); the mortality rate of the experimental group was 2.08%, which was significantly lower than the control group's mortality rate of 4.17% by 50.12% ( $P < 0.05$ ); the diarrhea rate in the experimental group was 4.26%, which was 75.30% lower than the control group's diarrhea rate of 17.25%, with a significant difference ( $P < 0.05$ ); the feed to meat ratio of the experimental group was 1.68:1, which was 2.33% lower than the control group's ratio of 1.72:1 (resulting in a 2.33% reduction in feed consumption), but the difference was not significant ( $P > 0.05$ ). Conclusion: Feeding with composite probiotic preparations can effectively prevent the occurrence of piglet diarrhea and improve piglet growth performance and growth rate. The present experiment was also compared with previous experiments on feeding compound probiotic preparations for reference by peers.

## Keywords

Piglet, Feeding, Compound Probiotic Preparation, Daily Weight Gain, Diarrhea Rate, Experiment, Effectiveness

Copyright © 2024 by author(s) and Hans Publishers Inc.

This work is licensed under the Creative Commons Attribution International License (CC BY 4.0).

<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>



Open Access

## 1. 引言

养猪专用复合益生菌是由多种复合益生菌、多种酶制剂等组成，无违禁物质。可以高温制粒、直接加入饲料中、饮水中饲喂。提高消化吸收率、降低料耗、促进生长、提前出栏；提升猪群肠道健康水平，减少腹泻率；提高母猪种猪繁殖性能，减少用药和死亡淘汰率。

在非瘟背景下，降本增效显得非常重要。因此，本文在洞口县畜牧水产事务中心的主持下，在黄桥镇开展饲喂复合益生菌制剂试验，旨在养猪专业户和养猪场全面推广应用复合益生菌制剂。

## 2. 材料与方法

### 2.1. 试验材料

96头杜×(长×大)仔猪、复合益生菌制剂、仔猪饲料。

仔猪饲料为怀化傲农生物科技有限公司的贝乳滋教槽料和853#小猪料。

复合益生菌制剂为含有低聚糖(低聚果糖、低聚木糖等)、酸化剂(乳酸、苹果酸等)、益生菌发酵液(乳杆菌、戊糖片球菌发酵液等等)。

### 2.2. 试验地点和时间

试验地点：湖南省洞口县黄桥镇潮水村邱治伟猪场。

试验时间：2021年10月5日至2021年11月15日。

### 2.3. 试验设计和方法

选择96头20~25日龄的杜×长×大仔猪，随机分成2组，分别是对照组和处理组，每组48头。对照组仔猪正常饮水。试验组仔猪饮用添加复合益生菌制剂的饮水，1包(1000克/包)混合5吨水，每天

3次。21~40 d在饲料中添加复合益生菌制剂,1包(1000克/包)与1吨饲料混均。

对照组和试验组仔猪都同样饲喂怀化傲农生物科技有限公司的贝乳滋教槽料和853#小猪料,15~20 d饲喂教槽料,21~40 d饲喂小猪料。

## 2.4. 饲养管理

仔猪除试验组灌服益生菌外,其余断尾、补铁、去势等均按照猪场的常规管理程序进行。

## 2.5. 测定指标及方法

### 2.5.1. 生长性能

记录仔猪初重和试验末重,计算平均日增重(ADG)。

平均日增重 = (末重 - 初重)/试验天数。

### 2.5.2. 腹泻率

试验期间,每日观察记录每栏猪肛门和猪粪情况,记录腹泻猪头数,计算腹泻率。

腹泻率 = 腹泻头次/(试验头数 × 试验天数) × 100%。

腹泻评定依据:无腹泻,粪便外观正常、呈圆柱形;轻微腹泻,粪便为软边、但尚成形;中度腹泻,粪便较黏腻,不成形,有较多水分;重度腹泻,粪便呈液态状,不成形,有较高水分含量[1]。

## 2.6. 数据统计与分析

按照单因素完全随机设计方法,数据的初步处理使用Excel软件完成,使用SPSS 25.0软件对数据做进一步的统计分析,表达为均数 ± 标准差形式的计量数据形式, P < 0.05代表差异性显著[1]。

## 3. 结果与分析

将试验期间对照组和试验组初始重量和始末重量列入表1,计算出平均日增重,见表1。

将试验期间对照组和试验组死亡数和腹泻数列入表2,计算出死亡率和腹泻率,见表2。

将试验期间对照组和试验组饲料用量列入表3,计算出料肉比,见表3。

**Table 1.** Table of effect of feeding compound probiotic preparation on growth performance of piglets in Dongkou County  
**表 1.** 洞口县饲喂复合益生菌制剂对仔猪生长性能效果表

项目	头数	初始重量/kg	试验始末头数	始末重量/kg	增重/kg	平均日增重/[g/(头·d)]
对照组	48	72.96	46	439.14	366.16	199
试验组	48	72.38	47	497.26	424.88	226
± %		-0.79		+13.25	+16.04	+13.57
P 值		P > 0.05		P < 0.05	P < 0.05	P < 0.05

**Table 2.** Table of effect of feeding compound probiotic preparation on diarrhea rate and mortality of piglets in Dongkou County  
**表 2.** 洞口县饲喂复合益生菌制剂对仔猪腹泻率及死亡率影响表

项目	死亡率		腹泻率(%)								
	头数	%	0~10 d		11~20 d		21~30 d		31~40 d		合计
			头数	%	头数	%	头数	%	头数	%	
对照组	2	4.17	3	6.38	2	4.35	2	4.35	1	2.17	17.25

续表

试验组	1	2.08	1	2.13	1	2.13	4.26
± %		-50.12					-75.30
P 值		P < 0.05					P < 0.05

注：对照组在 0~10 d、11~20 d 各死亡 1 头，试验组在 0~10 d 死亡 1 头。

**Table 3.** Table of effect of feeding compound probiotic preparation on feed dosage in Dongkou County (Unit: kg)

**表 3.** 洞口县饲喂复合益生菌制剂对饲料用量影响表(单位: kg)

项目	初始头数	始末头数	教槽料	小猪料	合计	料肉比
对照组	48	46	69.5	560.3	629.8	629.8:366.16 = 1.72:1
试验组	48	47	74.9	638.9	713.8	713.8:424.88 = 1.68:1
± %			+7.77	+14.03	+13.34	-2.33
P 值						P > 0.05

从表 1 中得出试验组日增重 226 g，较对照组日增重 199 g，高 13.57%，差异显著(P < 0.05)。

从表 2 中得出试验组死亡率 2.08%，较对照组死亡率 4.17%，降低 50.12%，差异显著(P < 0.05)；试验组腹泻率 4.26%，较对照组腹泻率 17.25%，降低 75.30%，差异显著(P < 0.05)。

从表 3 中得出试验组料肉比 1.68:1，较对照组料肉比 1.72:1，降低 2.33%，差异不显著(P > 0.05)。

## 4. 讨论

### 4.1. 益生菌概念

益生菌通过与有害细菌竞争氧、营养和定植位点，抑制有害细菌增殖，从而改变肠内菌群平衡，使肠内环境得到净化。通过抗氧化作用、抗变异作用、生理活性作用、免疫刺激等方式对宿主发挥机体调节、机体防御、预防疾病、治疗疾病等功效。

目前国内使用的益生菌有 20 多种，主要有双歧杆菌、乳杆菌、酪酸梭菌、布拉氏酵母菌、肠球菌、地衣芽孢杆菌和蜡样芽孢杆菌等。如李琛等[2]所用的大北农双歧杆菌复合益生菌制剂中益生菌活菌数及有机酸浓度如表 4 所示。

**Table 4.** Table of the number of live probiotic bacteria and the concentration of organic acids in *Bifidobacterium* complex probiotic preparations

**表 4.** 双歧杆菌复合益生菌制剂中益生菌活菌数及有机酸浓度表

益生菌	数量/(CFU/mL)	有机酸	含量/(ng/L)
双歧杆菌	$2.40 \times 10^{10}$	乳酸	10735.0
酵母菌	$4.50 \times 10^5$	甲酸	11.8
乳酸菌总数	$3.60 \times 10^{10}$	乙酸	1818.0
干酪乳杆菌	$1.16 \times 10^{10}$	丙酸	2.5
粪肠球菌	$5.60 \times 10^8$	丁酸	8.1

益生菌能够帮助食物消化吸收，提高肠胃的功能，避免胃肠道疾病等反复发作。双歧杆菌还能增强肠道系统的免疫功能，还具有抗肿瘤的作用。乳酸菌能够促进胃肠道对蛋白质和乳糖等营养物质的吸收，

同时也能够改善便秘，能够激活人体的免疫系统，抑制有害菌的繁殖，同时也能够调理肠道菌群的平衡。

## 4.2. 益生菌制剂在生猪生产中的应用

杨永霞[3]、王晓佳[4]指出：断奶仔猪腹泻的防治多采用抗生素，但是其残留危害和抗药性已经迫切要求人们研发抗生素的替代产品，益生菌制剂就是抗生素的替代产品之一。

周明等[5]-[11]从益生菌作用机理、合理使用与注意事项、临床应用等方面论述了益生菌制剂在养猪生产中的理论和实践。

邢正龙等[12]指出：在育肥猪饲料中添加益生菌制剂，育肥猪的重量可提高 7.5%，饲料用量可降低 3.5%。

## 4.3. 本益生菌试验与前人试验比较

李琛等[2]的研究中，仔猪饲喂益生菌制剂试验组日增重 237 g，对照组日增重 207 g， $(237 \div 207) \times 100\% = 114.49\%$ ，则日增重增加 14.49%。

卫龙兴等[13]的研究中，仔猪饲喂益生菌制剂试验组头初重 3.91 kg，35 d 头重 9.75 kg，日增重为 $(9.75 - 3.91) \times 1000 \text{ g} \div 35 = 167 \text{ g}$ ，对照组头初重 3.82 kg，35 d 头重 9.00 kg，日增重为 $(9.00 - 3.82) \times 1000 \text{ g} \div 35 = 148 \text{ g}$ ， $(167 \div 148) \times 100\% = 112.84\%$ ，则日增重增加 12.84%。

本试验试验组日增重 226 g，较对照组日增重 199 g，增加 13.57%，与李琛和卫龙兴研究的中间值 13.67% 接近。

张玉巧[1]的研究中，试验组仔猪腹泻率 6.65%，较对照组仔猪腹泻率 13.42%，降低 50.45%。

李琛等[2]的研究中，试验组仔猪腹泻率 12.39%，较对照组仔猪腹泻率 26.62%，降低 53.46%。

本试验试验组腹泻率 4.26%，较对照组腹泻率 17.25%，降低 75.30%，较张玉巧和李琛研究的中间值 51.96%，还低 23.34 个百分点。

## 5. 结论

洞口县仔猪饲喂复合益生菌制剂试验结果：试验组日增重 226 g，较对照组日增重 199 g，增加 13.57%，差异显著( $P < 0.05$ )；试验组死亡率 2.08%，较对照组死亡率 4.17%，降低 50.12%，差异显著( $P < 0.05$ )；试验组腹泻率 4.26%，较对照组腹泻率 17.25%，降低 75.30%，差异显著( $P < 0.05$ )；试验组料肉比 1.68:1，较对照组料肉比 1.72:1，降低 2.33% (则节约饲料 2.33%)，差异不显著( $P > 0.05$ )。

结论：益生菌复合制剂的饲喂可有效预防仔猪腹泻的发生，提高仔猪的生长性能和生长速度。

## 参考文献

- [1] 张玉巧. 益生菌复合制剂在断奶仔猪腹泻中的应用效果研究[J]. 畜禽业, 2022(11): 13-15.
- [2] 李琛, 郭浩, 郝壮, 李培丽, 孙开济. 双歧杆菌复合益生菌制剂对哺乳仔猪生长性能及腹泻治疗效果的影响[J]. 饲料研究, 2022(7): 27-31.
- [3] 杨永霞. 益生菌复合制剂对断奶仔猪腹泻的防治效果分析[J]. 国外畜牧学(猪与禽), 2021, 41(2): 46-48.
- [4] 王晓佳. 日粮中添加益生菌在养猪生产中的应用[J]. 今日养猪业, 2021(6): 92-93.
- [5] 周明, 李晓东, 邢立东, 解正会, 丁华林. 复合益生菌制剂在猪中应用效果的试验[J]. 养猪, 2012(4): 17-19.
- [6] 刘维, 励飞, 聂勇. 益生菌的作用机理及在养猪生产中的应用研究进展[J]. 饲料博览, 2019(4): 23-26.
- [7] 周树霞, 高付城. 益生菌在养猪生产中的作用及应用[J]. 当代畜牧, 2017(35): 16-17.
- [8] 万遂如. 益生菌制剂在养猪生产中的合理使用与注意事项[J]. 养猪, 2017(6): 1-6.
- [9] 杨嫡, 郭亮, 夏冰, 陈其名, 朱要宏, 王九峰. 复合益生菌制剂在断奶仔猪中的临床应用[J]. 中国兽医杂志,

2020(1): 43-46.

- [10] 孙淑清. 使用益生菌制剂在养猪生产中的注意事项[J]. 吉林畜牧兽医, 2022(11): 17-18.
- [11] 王书娟, 迟瑞宾. 浅析益生菌制剂在育肥猪养殖中的应用[J]. 饲料博览, 2020(9): 87.
- [12] 邢正龙, 郑孝田. 益生菌制剂在育肥猪养殖中的应用[J]. 畜牧兽医科学(电子版), 2019(8): 61-62.
- [13] 卫龙兴, 戴连群, 陆林才, 李华. 仔猪饲喂益生菌制剂效果研究[J]. 现代农业科技, 2011(1): 329+341.