

# 不同酶制剂对肉鸭生产性能的影响

易宗容<sup>1</sup> 冯堂超<sup>2</sup> 李雪梅<sup>1</sup> 李成贤<sup>1</sup>

1. 宜宾职业技术学院, 四川宜宾 644003; 2. 四川省宜宾市农业农村局, 四川宜宾 644000

**摘要** 本试验采用单因素试验设计, 将 540 只 12 日龄樱桃谷鸭随机分为 9 组, 每组 4 个重复, 每个重复 15 只肉鸭, 试验期 30 d, 试验结束时测定肉鸭生产性能, 研究在小麦-菜籽粕型饲料中添加不同酶制剂对肉鸭生产性能的影响。试验结果显示: 在肉大鸭阶段饲喂是否含有不同酶制剂的小麦-菜籽粕基础日粮的各分组之间对生产性能的影响不显著, 但较小麦-菜籽粕型基础日粮和小麦-菜籽粕、棉籽粕型基础日粮添加相同剂量的罗酶宝对增重的影响差异显著, 前者有显著增加日采食量、料肉比的趋势。

**关键词** 酶制剂; 樱桃谷鸭; 生产性能; 酶制剂

饲料中添加酶制剂来提高家禽生产性能是研究的热点, 酶是生物体内重要的催化剂, 动物体内的各种消化过程均需要酶的参与。20 世纪 60 年代, 国外就对酶制剂进行了研究, 1975 年美国饲料工业首次把微生物酶作为添加剂应用于配合饲料中, 并取得显著效果<sup>[1]</sup>。在家禽的饲料中添加酶制剂的研究已有不少报道。有研究发现在饲料中添加酶制剂, 可以提高肉鸭增重和饲料转化率, 并能降低肉鸭的死亡率<sup>[2]</sup>。蔡春等<sup>[3]</sup>采用大麦- DDGS 日粮中添加非淀粉多糖酶研究其对肉鸡生长性能的影响, 结果表明分别在常规和低能(低 250.8 kJ)大麦- DDGS 日粮中添加复合非淀粉多糖酶能够不同程度提高肉鸡生产性能, 在酶制剂添加 300 g/t 水平时效果最佳。也有研究<sup>[4]</sup>发现在稻谷- 玉米- 豆粕型肉鸭日粮(含 40% 稻谷)中添加稻谷专用酶制剂, 可显著提高肉鸭平均日增重, 降低料肉比, 可提高粗蛋白的表现利用率。

复合酶制剂是一种含有多种酶成分的商品酶, 其在肉鸭饲养中的应用已逐渐推广, 有学者研究复合酶对肉鸭生产及代谢的影响时发现复合酶制剂

可提高肉鸭生产性能, 促进营养物质吸收利用<sup>[5]</sup>。

## 1 材料与方法

### 1.1 试验动物与场地

试验选择健康、体重接近的 1 日龄樱桃谷肉鸭 700 只, 1~12 日龄试验鸭在育雏室内饲养, 12 日龄后称重转入试验鸭舍, 从中选取体重相近的肉鸭 540 只, 按体重进行分组, 各重复鸭体重无显著差异( $P > 0.05$ )。饲养试验在四川省宜宾市肉鸭养殖场进行。

### 1.2 试验设计与日粮组成

酶制剂分别为: 八宝威、罗酶宝、木聚糖酶、溢多酶 838B、植酸酶(诺维信, 乐多仙植酸酶)及爱维生 1300, 均按照产品推荐量使用。

试验采用单因素试验设计, 选用 12 日龄的樱桃谷鸭(SM 3)720 羽, 随机分为 12 组, 每个处理 4 个重复, 每个重复 15 只肉鸭, 平均体重约 0.5 kg, 试验期 30 d, 组 1 为空白对照, 2~7 组依次分别为基础日粮加八宝威、罗酶宝、木聚糖酶、溢多酶 838B、植酸酶(诺维信)、爱维生 1300。8 组为菜籽粕加罗酶宝, 9 组为棉籽粕加罗酶宝, 具体分组添加情

表 1 试验分组设计

分组	1	2	3	4	5	6	7	8	9
酶制剂	空白	八宝威	罗酶宝	木聚糖酶	溢多酶 838B	植酸酶	爱维生 1300	罗酶宝(菜籽粕)	罗酶宝(棉籽粕)

收稿日期: 2020-05-05

易宗容, 女, 1976 年生, 硕士, 副教授。

况见表 1。

### 1.3 日粮配置与营养水平

日粮配制与营养水平见表 2。

### 1.4 饲养管理

试验鸭采用室内网上笼养,每个分组一栏设一个料桶,饲喂颗粒日粮。采用连续光照、自然通风、自由采食(计量但不限量)和自由饮水的管理方式,定期清理打扫鸭舍卫生并消毒。因为樱桃谷鸭来自母体的抗体较好,在肉小鸭阶段未注射肝炎疫苗,在 10 日龄进行大肠杆菌—传染性浆膜炎免疫。

### 1.5 测定指标及测定方法

以栏为单位,在试验第 1 天称出初重,并准确记录每天耗料量,每天观察鸭群健康状况。在试验

第 30 天早上 08:30 对樱桃谷肉鸭以栏为单位称出末重(提前 8 h 停料)、平均日增重、平均日采食量和料重比。

### 1.6 数据处理

采用 Excel 表格对数据进行初步统计处理,再使用 SPSS 16.0 软件对数据进行单因素 AVOVA 分析,分析比较各处理组之间的差异。 $P < 0.05$  为差异显著,结果用“平均值±标准差”表示。

## 2 结果与分析

### 2.1 添加不同酶制剂对日采食量的影响

从表 4 可以看出,试验结束时 4、5、6、7、8 组之间差异不显著,但其与 9 组之间存在极显著差异

表 2 肉小鸭试验日粮基础配方

原料名称	含量/%	营养素名称	营养含量
小麦(GB2)	71.10	干物质含量/%	86.90
菜籽粕(GB2)	12.00	粗蛋白/%	16.50
啤酒糟(大麦)	6.00	钙/%	1.00
玉米蛋白饲料	5.00	总磷/%	0.68
石粉	1.20	可利用磷/%	0.40
膨润土	1.45	盐/%	0.43
磷酸氢钙	1.45	赖氨酸/%	0.74
矿添	1.00	蛋氨酸/%	0.335
赖氨酸(Lys)	0.40	蛋+胱氨酸/%	0.609
盐	0.30	禽代谢能/(kJ/kg)	11 077
蛋氨酸(DL-Met)	0.05	无氮浸出物/%	56.69
酶制剂	0.05	粗纤维/%	3.90
合计	100	粗脂肪/%	2.00
		粗灰分/%	5.50

表 3 肉鸭罗酶宝处理组含有棉籽粕的配方及营养指标

原料名称	含量/%	营养素名称	营养含量
小麦(GB2)	72.00	干物质含量/%	87.10
棉籽粕(GB2)	6.00	粗蛋白/%	16.50
菜籽粕(GB2)	6.00	钙/%	1.00
啤酒糟(大麦)	3.04	总磷/%	0.66
膨润土	2.44	可利用磷/%	0.40
石粉	1.25	盐/%	0.41
磷酸氢钙	1.46	赖氨酸/%	0.75
矿添	1.00	蛋氨酸/%	0.338
赖氨酸(Lys)	0.39	蛋+胱氨酸/%	0.628
玉米蛋白饲料	6.00	禽代谢能/(kJ/kg)	11 077
盐	0.30	无氮浸出物/%	56.62
蛋氨酸(DL-Met)	0.07	粗纤维/%	3.40
酶制剂	0.05	粗脂肪/%	1.70
合计	100	粗灰分/%	5.30

( $P<0.01$ ),6、7 组与 8、9 组之间存在显著性差异 ( $P<0.05$ ),总的来说,添加植酸酶和爱维生 1300 要比其他组的日采食量高,其顺序由高到低为爱维生 1300>植酸酶>溢多酶 838B>木聚糖酶>罗酶宝>八宝威>罗酶宝(菜籽粕)>罗酶宝(棉籽粕)。其采食量最高达 223.9 g,最低为 192.2 g,二者之间存在显著

表 4 不同酶制剂对肉鸭生产性能的影响

处理	初重/kg	末重/kg	日增重/(g/只)	日采食量/(g/只)	料肉比
1	0.535±0.003	2.94±0.19	89.1±6.5b	213.3±10.2a	2.41±0.26a
2	0.535±0.010	2.93±0.08	88.8±2.5b	205.9±20.0a	2.32±0.24a
3	0.544±0.011	2.88±0.10	86.3±3.3b	208.3±13.3a	2.42±0.20a
4	0.533±0.070	2.96±0.20	89.8±5.1a	216.4±18.2aA	2.42±0.21a
5	0.547±0.006	3.02±0.09	91.4±3.1a	217.2±10.8aA	2.38±0.12a
6	0.550±0.028	3.00±0.11	90.8±3.2a	220.3±7.9aA	2.43±0.06a
7	0.535±0.027	3.06±0.04	93.4±1.4a	223.9±10.5aA	2.40±0.13a
8	0.508±0.008	2.94±0.07	90.1±2.3a	201.2±10.9bA	2.23±0.16a
9	0.525±0.010	2.95±0.09	89.9±3.1a	192.2±20.1bB	2.14±0.16b

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 ( $P>0.05$ )。

差异。

## 2.2 添加不同酶制剂对肉鸭日增重的影响

由表 4 可知,试验结束时 4、5、6、7、8、9 组与其他组之间存在显著差异 ( $P<0.05$ ),其顺序由高到低为爱维生 1300>溢多酶 838B>植酸酶>罗酶宝(菜籽粕)>罗酶宝(棉籽粕)>木聚糖酶>八宝威>罗酶宝。其日增重最高为 7 组添加爱维生 1300 达 93.4 g,最低为 3 组添加罗酶宝(86.3 g),二者之间存在显著差异 ( $P<0.05$ )。

## 2.3 添加不同酶制剂对耗料增重比的影响

从表 4 中可以看出,试验结束时 9 组显著低于其他组 ( $P<0.05$ ),其他几组之间没有显著性差异,其料肉比最高的是添加植酸酶的 6 组(2.43),最低的是添加罗酶宝(棉籽粕)9 组(2.14),二者之间存在显著差异。

## 3 讨论

本次试验在小麦-菜籽粕型饲料中添加不同酶制剂,试验结果表明添加 5、6、7 这 3 组对樱桃谷鸭的生产性能具有显著影响,但 3 组之间没有明显的差异性。添加效果较差的是 8、9 组,这表明基础日粮的选择对樱桃谷鸭的生产性能具有显著影响,饲喂小麦-菜籽粕型复合日粮比单一的饲料饲喂效果要好。王永宏等<sup>[6]</sup>选用 1 日龄樱桃谷鸭进行对比饲养试验,以探讨小麦型肉鸭饲料中添加不同品牌禽用小麦型饲料专用酶制剂对肉鸭生长性能的影响,

结果表明,添加小麦型饲料专用酶制剂后肉鸭的日增重及经济效益等指标均显著高于对照组;而不同品牌酶制剂间的日增重差异不显著,料重比、经济效益差异显著。

## 4 结论

在基础日粮中添加复合酶制剂能显著改善肉鸭生产性能,但在添加时注意选择好基础日粮的类型,合理搭配基础日粮种类提供的营养物质更加全面,对肉鸭日增重、日采食量、料肉比的影响更加显著。本次试验结果表明,小麦-菜籽粕型基础日粮中添加爱维生 1300 对提高肉鸭生产性能效果最好。

## 参考文献

- [1] 王前光,高惠林,贺建华.酶制剂在畜禽生产中的应用研究进展[J].中国畜牧兽医,2007,34(10):19-22.
- [2] 胡志军,许梓荣,邹晓庭.酶制剂在商品肉鸭生产中应用效果的研究[J].上海畜牧兽医通讯,2004(2):25-26.
- [3] 蔡春,顾克松,乔伟,等.大麦-DDGS 型日粮中添加非淀粉多糖酶对肉鸡养分利用和肠道健康的影响[J].饲料工业,2016,37(10):60-64.
- [4] 丁斌鹰,侯永清,徐宁,等.稻谷专用酶制剂对肉鸭生长性能和营养物质利用率的影响[J].饲料工业,2007,28(10):14-16.
- [5] 俞路,王雅倩,章世元,等.复合酶制剂对樱桃谷肉鸭生产及代谢的影响研究[J].广东饲料,2008,17(2):25-26.
- [6] 王永宏,周树春,谢月华,等.不同禽用小麦型饲料专用酶制剂对肉鸭生长性能的影响[J].家禽科学,2018,288(10):49-51.

【责任编辑:胡敏】