

玉米深加工副产品饲喂生长 肥育猪效果研究*

祁宏伟 苏秀侠 于秀芳 马西艺

(吉林省农科院畜牧分院,公主岭 136100)

提 要 通过对40头生长肥育猪的全程饲养试验发现,利用玉米深加工副产品——玉米蛋白粉、脐子粕和纤维渣饲喂生长肥育猪后,取得了较好的生产效果和经济效益。试验结果表明,比全豆粕型日粮经济效益提高12.1%~25.7%。

关键词 玉米深加工;副产品;生长肥育猪;经济效益

随着玉米加工业的迅猛发展,玉米深加工副产品的数量也随之增加。玉米蛋白粉、脐子粕及纤维渣是玉米加工淀粉后的几种主要副产品。由于其营养成分全面,营养价值较高,营养特点显著,而且,价格又比较便宜,故目前这些副产品的主要用途是被普遍用作各种畜禽饲料,深受饲料行业和养殖业的欢迎。但是,关于这些副产品的蛋白质组成及主要维生素和矿微含量如何,在日粮配方中配比依据是什么,其饲用效果又究竟怎样,迄今为止鲜有资料报道;另据笔者调查得知,许多饲料厂、饲养场(户)在无科学依据地利用这些副产品的过程中,原料滥用、浪费、效率低的现象十分严重。针对上述问题,吉林省农科院畜牧分院动物营养研究所,对吉林省最大型的玉米加工企业——黄龙公司生产的玉米蛋白粉、脐子粕和纤维渣进行了比较全面的营养成分测试,并在此基础上,设计了以玉米及其深加工副产品为主体原料的生长肥育猪饲料配方,于1996年10月至1997年1月在公主岭市和气乡进行了动物饲养试验,获得了比较理想的结果。

1 材料和方法

1.1 试验猪的选择与分组

选择体重为20~30 kg健康的三元杂交猪40头,随机分为4组,每组分2圈,每圈5头。预饲期1周,按常规进行驱虫、防疫和预饲期观察等工作。

1.2 试验猪的饲养管理

试验猪饲养于封闭双列式猪舍,在水泥地面上饲喂湿拌料,每日喂4次,以吃饱为原则,自由饮水,每日清扫圈舍3次,其他管理同一般生长肥育猪。

1.3 试验设计

试验按猪体重分为前(20~60 kg)、后(60~90 kg)两个阶段,每个阶段设2个试验组和2个对照组,每组10头猪。试验组日粮由玉米纤维渣全部替代对照组中的麦麸;试验组I前、

后期由玉米蛋白粉和脐子粕替代对照组 I 中 4%、3% 的豆粕; 试验组 II 替换比例增大, 分别为 7%、6%。其他组均不变。

1.4 试验日粮组成

对照组日粮为自配料和市售浓缩料(全豆粕型、麦麸型); 试验组均为自配料。日粮组成见表 1。

表 1 试验日粮组成及营养成分 (单位: MJ/kg、%)

项 目	试验 I		试验 II		对照 I		对照 II	
	前期	后期	前期	后期	前期	后期	前期	后期
日粮组成								
玉 米	60	70	60	70	60	70	55	60
豆 粕	12	11	9	8	16	14	18	15
玉米蛋白粉	2	2	4	4	-	-	-	-
玉米脐子粕	2	1	3	2	-	-	-	-
麦 麸	-	-	-	-	9	8	17	13
玉米纤维渣	9	8	9	8	-	-	-	-
鱼 粉	2	1	2	1	2	1	-	-
高 粱	2	-	2	-	2	-	-	-
葵花粕	6	4	6	4	6	4	-	-
酵 母	2	-	2	-	2	-	-	-
动物油	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	-	-
骨 粉	0.6	0.5	0.6	0.5	0.6	0.5	-	-
石 粉	1	1	1	1	1	1	-	-
食 盐	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	-	-
添加剂	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	-	-
市售浓缩料	-	-	-	-	-	-	10	12
合 计	100	99.9	100	99.9	100	99.9	100	100
营养水平								
粗蛋白	17.03	15.17	17.05	14.94	17.09	15.07	16.48	15.32
消化能	12.98	13.02	13.02	13.02	13.02	12.98	12.77	12.85
钙	0.72	0.60	0.71	0.60	0.73	0.65	0.52	0.46
有效磷	0.24	0.19	0.22	0.20	0.23	0.19	0.18	0.15
赖氨酸	0.64	0.46	0.76	0.56	0.69	0.51	0.71	0.60
蛋+胱氨酸	0.52	0.47	0.52	0.46	0.50	0.44	0.51	0.49
苏氨酸	0.62	0.53	0.64	0.55	0.62	0.54	0.60	0.51
色氨酸	0.16	0.14	0.18	0.13	0.17	0.15	0.15	0.12

注: 1. 添加剂包括赖氨酸、矿微、多维和药物等。2. 消化能、有效磷为计算值(不包括对照组 II)

1.5 数据记录统计

记录每圈每天猪的采食量, 试验开始、结束时猪的个体重。最后采用方差法分析组间的日增重差异, 用绝对值比较各组的料肉比及经济效益。

2 试验结果及分析

2.1 几种副产品的主要成分测试

经吉林省分析测试联合中心长春农业分中心测定,玉米蛋白粉、脐子粕及纤维渣几种物质的主要成分列于表2,氨基酸成分列于表3(样品来源于黄龙公司)。

表2 几种副产品的主要成分 (单位:%、mg/kg)

成分	水分	粗蛋白	粗脂肪	粗纤维	粗灰分	无氮浸出物	V _{B1}	V _{B2}	钙	磷	铜	锌	铁	锰
玉米蛋白粉	6.64	60.84	2.1	0.64	1.40	28.38	0.051	0.8	0.04	0.47	9.66	11.70	293.99	10.64
玉米脐子粕	6.51	18.64	0.8	12.05	1.27	60.73	0.025	0.5	0.04	0.44	5.76	28.92	294.18	7.23
玉米纤维渣	8.55	16.19	2.4	7.97	6.98	57.91	0.430	0.9	0.05	0.65	3.72	48.65	803.37	39.67

表3 几种副产品的氨基酸组成 (单位:%)

成分	天冬氨酸	苏氨酸	丝氨酸	谷氨酸	甘氨酸	丙氨酸	缬氨酸	蛋氨酸	异亮氨酸	亮氨酸	酪氨酸	苯丙氨酸	赖氨酸	组氨酸	精氨酸	脯氨酸	胱氨酸	色氨酸
玉米蛋白粉	3.58	1.90	2.45	13.80	1.24	5.46	2.52	1.90	2.19	10.10	2.39	3.12	1.12	1.02	1.78	4.87	1.10	0.30
玉米脐子粕	1.21	0.80	0.90	3.83	1.40	1.24	1.04	0.26	0.63	1.52	0.59	0.75	0.67	0.65	1.32	1.23	0.40	0.20
玉米纤维渣	0.85	0.90	0.81	3.40	0.90	1.50	0.74	0.09	0.38	1.44	0.34	0.52	0.48	0.44	1.09	1.71	0.50	0.10

2.2 全程日增重及饲料报酬分析

经过93d的饲养试验,结果表明:全程日增重(表4)以对照组Ⅰ(自配料)最高(801±52.19g),试验组其次(788±18.42g、754±31.47g),对照组Ⅱ最低(733±9.84g)。方差分析结果显示:对照组Ⅰ及试验组Ⅰ与对照组Ⅱ差异极显著(P<0.01);试验组Ⅱ与对照组Ⅱ差异显著(P<0.05)。饲料报酬(见表5)同样是对照组Ⅰ最高(3.17);试验组居次(3.20、3.24);对照组Ⅱ最低(3.32)。从这两项生产性能指标可以看出,对照组Ⅰ比试验组要好。笔者认为,从表3显示结果可见,同蛋白饲料的当家品种豆粕相比,玉米蛋白粉、脐子粕的蛋白质品质稍差,除蛋氨酸以外,必需氨基酸普遍含量低,均在猪的营养需要量以下,赖氨酸和色氨酸表现严重不足;而同麦麸相比,玉米纤维渣也同样表现出类似的不足之处。这就导致氨基酸配比失调,从而影响了猪氮的代谢平衡,吸收利用因此降低。其他原因,尚待进一步探讨研究。

表4 试验猪日增重 (单位:kg、g、d)

组别	头数	试验天数	始重	末重	日增重
试验Ⅰ	10	93	21.36±2.18	95.44±4.89	788±18.42
试验Ⅱ	10	93	22.16±3.45	91.48±6.21	754±31.47
对照Ⅰ	10	93	24.24±5.27	98.73±7.32	801±52.19
对照Ⅱ	10	93	22.71±2.83	90.88±3.46	733±9.84

2.3 经济效益分析

以对照组Ⅱ为100进行经济效益分析,表6结果显示:试验组比对照组Ⅱ每头多盈利37.3元和31.8元,比对照组Ⅰ每头多盈利24.6元和19.1元,试验组经济效益比较显著。笔者分析,这主要是由于试验组日粮成本降低的结果。每千克增重的饲料成本试验组较低(4.62元、4.68元),对照组则较高(4.89元、4.86元)。

表5 饲料报酬 (单位:kg)

项 目	试验Ⅰ	试验Ⅱ	对照Ⅰ	对照Ⅱ
饲料总耗量	2 345.00	2 271.90	2 361.30	2 263.20
总增重	732.80	701.20	744.90	681.70
料肉比	3.20	3.24	3.17	3.32

表6 经济效益分析

项 目	试验Ⅰ	试验Ⅱ	对照Ⅰ	对照Ⅱ
出栏体重(kg)	954.4	914.8	987.3	908.8
单价(元/kg)	7.4	7.4	7.4	7.4
总收入(元)	7 062.6	6 969.5	7 306.0	6 725.1
仔猪成本(元)	1 708.8	1 772.8	1 939.2	1 816.8
饲料费(元)	3 383.1	3 280.7	3 642.0	3 310.7
人工费(元)	110.0	110.0	110.0	110.0
其它费(元)	40.0	40.0	40.0	40.0
总支出(元)	5 241.9	5 203.5	5 731.2	5 277.5
盈利(元/头)	182.1	176.6	157.5	144.8

3 结 论

利用玉米深加工副产品——玉米蛋白粉、脐子粕及纤维渣替代饲料中的部分豆粕及全部麦麸后,对于生长肥育猪的饲喂效果,在生长速度上较全豆粕、麦麸型日粮要缓慢,饲料报酬偏低,而综合经济效益则有所提高。但无论是生产性能还是经济效益均显著高于一般市售饲料的常规养猪。通过试验结果表明,以玉米深加工副产品替代饲料中的豆粕及麦麸饲喂生长肥育猪可以获得较好的效果,应用于生产是切实可行的。

参 考 文 献

- 1 霍贵成,单安山,蒋宗勇译.猪的营养需要(第九次修订版).哈尔滨:黑龙江科技出版社,1989,112-165
- 2 王和民,叶浴浚.配合饲料配制技术.北京:农业出版社,1990,50-53,183-189
- 3 邵根伙,杨 胜.生长猪日粮氨基酸平衡饲养试验.中国动物营养研究进展.天津科技翻译出版公司,1995,200

(责任编辑:任 禾)