

文章编号 :1003-8701(2005)02-0048-03

# 不同蛋白源日粮对肉牛增重和产肉性能的影响

苏秀侠<sup>1</sup>, 祁宏伟<sup>1</sup>, 胡成华<sup>1</sup>, 王大广<sup>1</sup>, 于秀芳<sup>1</sup>  
原慎一郎<sup>2</sup>, 野中和久<sup>2</sup>, 甘利雅扩<sup>2</sup>

(1. 吉林省农业科学院畜牧分院, 吉林 公主岭 136100; 2. 日本农业技术研究机构畜产草地研究所)

**摘要:** 将 30 头体重为 230 kg 的草原红牛平均分为 3 组, 其日粮蛋白源除少量尿素外, 分别是大豆粕、葵花粕和酒精粕, 依次称为 1、2、3 组。经 268 d 的肥育试验, 1 组、2 组和 3 组平均日增重依次为  $1\ 033 \pm 50$  g、 $986 \pm 57$  g 和  $1\ 022 \pm 62$  g; 屠宰率依次为 57.87%、58.62% 和 57.44%; 净肉率依次为 48.85%、49.31% 和 48.30%; 肉的 pH 值依次为 6.25、6.56 和 5.81; 肌肉剪切值依次为 3.71 kg、4.29 kg 和 3.58 kg; 牛肉蛋白质含量依次为 16.93%、17.50% 和 17.29%; 牛肉脂肪含量依次为 39.91%、40.87% 和 38.05%; 牛肉含水率依次为 41.29%、40.50% 和 42.91%。3 种蛋白源对肉牛增重和产肉性能基本没有影响。

**关键词:** 蛋白源; 肉牛; 肥育

中图分类号: S823.92

文献标识码: A

我国东北地区肉牛常用的蛋白饲料主要是大豆粕、葵花粕和酒精粕等。3 种原料的蛋白含量和各种氨基酸含量都不相同, 市场价格差异也较大。根据中国肉牛饲养标准, 本试验设计了 3 种不同蛋白源的日粮, 对 30 头草原红牛公牛进行了 268 d 的肥育试验。其目的是探讨不同蛋白源的日粮对肉牛增重和产肉性能的影响, 为制定科学、经济的肉牛饲料配方提供科学依据。

## 1 材料与方法

### 1.1 试验用牛

选择体重为 230 kg 左右的 10~11 月龄草原红牛公牛 30 头, 平均分为 3 组。

### 1.2 饲养管理

试验牛在舍内栓系饲养, 个体单槽饲喂, 每天饲喂两次, 饮水两次。精料和青黄贮玉米秸给量固定, 铡切的干玉米秸自由采食。根据试验牛体重变化情况, 随时调整各种饲料的投给量, 投料量的标准以基本吃净或略有剩余为准。每天记录试验牛的给料量和各种饲料剩余量。

### 1.3 日粮设计

根据东北地区养牛生产中常用的饲料原料和中国《肉牛营养需要和饲养标准》, 设计分别以大豆粕、葵花粕和酒精粕为主要蛋白来源的 3 种混合精料配方, 依次称为 1、2、3 组, 各组均加一部分尿素。各组饲粮的干物质(DM)、肉牛能量单位(RND)、粗蛋白(CP)、粗脂肪(CF)、钙(Ca)和磷(P)等主要营养指标基本相同(表 1)。粗饲料主要是青黄贮玉米秸和少量干玉米秸。

### 1.4 试验期划分

随着试验牛的生长, 两次调整精料配方, 将试验划分前、中、后 3 个阶段, 前期从 3 月 19 日至 5 月 30 日, 72 d; 中期从 5 月 31 日至 10 月 2 日, 125 d; 后期从 10 月 3 日至 12 月 12 日, 71 d。共肥育 268 d。

### 1.5 测重与屠宰

收稿日期: 2004-11-26

作者简介: 苏秀侠(1956-), 女, 吉林省公主岭人, 吉林省农业科学院畜牧分院研究员, 主要从事动物营养和饲料研究。

每月个体称重一次(均在早饲前)。每一试验期开始和结束时也要个体称重。

饲养试验结束时,将试验牛饥饿 24 h 测屠宰前体重。然后按中国肉牛屠宰暂行标准的规定进行屠宰,测定屠宰率和净肉率等指标,并进行常规营养成分分析。

表 1 试验日粮混合精料配方和营养成分

组别	大豆粕			葵花粕			酒精粕			青黄贮玉米秸	干玉米秸
	前	中	后	前	中	后	前	中	后	kg	
试验期	前	中	后	前	中	后	前	中	后		
玉米	69.8	73.3	73.8	65.8	69.3	69.8	65.8	69.3	69.8		
大豆粕	8.0	8.0	7.5								
葵花粕	3.0	2.0	2.0	12.0	12.0	11.5	3.0	2.0	2.0		
酒精粕				3.0	2.0	2.0	12.0	12.0	11.5		
玉米纤维	12.6	10.5	11.0	12.6	10.5	11.0	12.6	10.5	11.0		
预混料	3.2	3.2	3.2	3.2	3.2	3.2	3.2	3.2	3.2		
食盐	1.4	1.5	1.5	1.4	1.5	1.5	1.4	1.5	1.5		
尿素	2.0	1.5	1.0	2.0	1.5	1.0	2.0	1.5	1.0		
合计	100	100	100	100	100	100	100	100	100		
营养水平											
DM(%)	88.20	87.97	87.01	88.24	88.21	87.90	88.41	88.28	87.19	24.24	89.94
RND	0.910	0.898	0.913	0.900	0.889	0.899	0.900	0.889	0.899	0.15	0.31
CP(%)	18.80	18.21	16.34	18.26	18.06	16.63	18.48	17.86	16.36	2.51	7.60
CF(%)	3.14	2.93	3.33	5.85	5.87	5.49	4.07	4.43	4.22	6.44	32.18
Ca(%)	0.96	1.08	1.04	1.30	1.03	1.05	1.06	1.01	1.07		0.08
P(%)	0.48	0.59	0.50	0.51	0.64	0.50	0.48	0.58	0.46		0.11

注: RND 为计算值,仅供参考。其余成分是实测值。

## 2 结果与效益分析

### 2.1 采食量与营养摄入量

各组试验牛在试验期间平均每头每天采食量和营养物质及能量摄入量见表 2。

表 2 试验牛采食量和营养摄入量

组别	采食量			营养摄入量					
	精料(kg)	青黄贮玉米秸(kg)	干玉米秸(kg)	DM(kg)	RND	CP(g)	CF(g)	Ca(g)	P(g)
大豆粕	3.76	11.13	2.39	8.17	5.77	1 131	1 602	67	31
葵花粕	3.77	11.13	2.37	8.17	5.72	1 130	1 696	67	32
酒精粕	3.75	11.08	2.42	8.16	5.75	1 126	1 651	68	31

### 2.2 试验牛生长速度与日增重

各组试验牛生长速度见图 1,各试验期日增重见图 2,试验全程日增重见表 3。

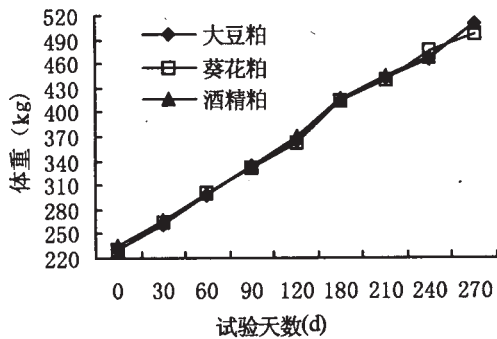


图 1 各组试验牛生长速度

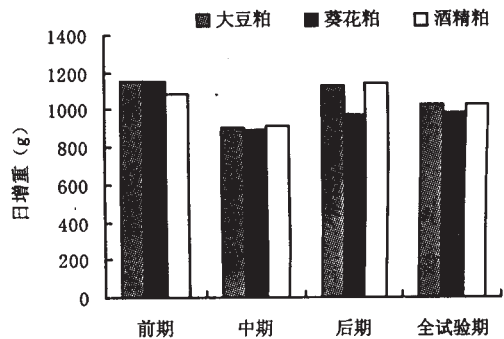


图 2 各组试验牛生长速度

表 3 各组试验牛增重情况

组别	头数	肥育天数(d)	始重(kg)	末重(kg)	总增重(kg)	日增重(kg)
大豆粕	5	268	230.60±22	507.40±17	276.84±13	1 033±50
葵花粕	5	268	231.40±31	495.60±32	264.25±15	986±57
酒精粕	5	268	235.37±32	509.25±39	273.88±16	1 022±62

### 2.3 试验牛产肉性能

各组试验牛屠宰率、净肉率、骨率和肉骨比例见表4。

表4 各组试验牛产肉性能

组别	宰前活重 (kg)	胴体重 (kg)	屠宰率 (%)	净肉重 (kg)	净肉率 (%)	骨重 (kg)	骨率 (%)	肉骨比 x:1
大豆粕	493.20 ± 11	285.45 ± 8	57.8 ± 1.62	240.95 ± 7	48.85 ± 2.43	44.50 ± 2	9.02 ± 0.58	5.41
葵花粕	484.00 ± 26	283.70 ± 19	58.6 ± 2.30	238.66 ± 18	49.31 ± 3.37	45.04 ± 2	9.30 ± 0.46	5.30
酒精粕	498.75 ± 30	286.50 ± 23	57.4 ± 2.38	241.13 ± 20	48.35 ± 3.64	45.38 ± 5	9.10 ± 1.01	5.31

### 2.4 牛肉品质

牛肉品质分析结果列于表5。

表5 牛肉酸度、嫩度和主要营养成分

组别	pH	剪切值(%)	蛋白质(%)	脂肪(%)	水分(%)
大豆粕	6.25 ± 0.32	3.7 ± 0.26	16.93 ± 1.02	39.91 ± 2.56	41.29 ± 2.88
葵花粕	6.56 ± 0.28	4.2 ± 0.18	17.50 ± 0.87	40.87 ± 2.11	40.50 ± 3.12
酒精粕	5.81 ± 0.36	3.5 ± 0.30	17.29 ± 0.92	38.05 ± 2.87	42.91 ± 2.96

### 2.5 经济效益分析

各组试验牛的饲料成本和增重效益见表6。

表6 试验牛饲料成本和增重效益

组别	精料	青黄贮玉米秸	玉米秸	饲料总成本	饲料日成本	增重成本	增重总收入	增重纯收入
大豆粕	1 004.57	178.89	64.05	1 247.51	4.65	4.51	2 103.98	856.47
葵花粕	938.54	178.89	63.52	1 180.95	4.41	4.47	2 008.30	827.35
酒精粕	926.50	178.17	64.86	1 169.53	4.36	4.27	2 081.49	911.96

注：铡切的干玉米秸 0.10 元/kg，青黄贮玉米秸 0.03 元/kg，活牛市场价 7.60 元/kg。

## 3 讨论与小结

本试验中日粮玉米秸秆粗蛋白含量偏高，铡切的干玉米秸粗蛋白含量为 7.60% (表 1)。曾重复采样测定，结果仍相同，其原因也可能与玉米品种有关。

从图 2 可见，试验中期各组试验牛的日常增重都偏低，认为是受季节影响的结果。试验中期正值夏季和早秋季节，气温比较高，影响试验牛的采食量和生长速度。从图 2 还可以看出，试验后期，葵花粕组试验牛日常增重显著偏低，其原因有待于进一步探讨。

根据本试验结果认为：在肉牛日粮中，分别以大豆粕+尿素、以葵花粕+尿素和以酒精粕+尿素为蛋白质来源，对肉牛增重和产肉性能基本没有影响。经过 268 d 的饲养试验，1 组、2 组和 3 组平均日常增重依次为 1 033 ± 50 g、986 ± 57 g 和 1 022 ± 62 g；屠宰率依次为 57.87%、58.62% 和 57.44%；净肉率依次为 48.85%、49.31% 和 48.30%；pH 值依次为 6.25、6.56 和 5.81；肌肉剪切值依次为 3.71 kg、4.29 kg 和 3.58 kg；牛肉蛋白质含量依次为 16.93%、17.50% 和 17.29%；牛肉脂肪含量依次为 39.91%、40.87% 和 38.05%；牛肉含水率依次为 41.29%、40.50% 和 42.91%。在大豆粕、葵花粕和酒精粕的市场价格分别为 1.9、1.0 和 0.9 元/kg 的情况下，酒精粕组饲料成本和肉牛增重成本为最低，大豆粕组最高，葵花粕组居中。在活牛市场价为 7.6 元/kg 时，以酒精粕组经济效益最好，大豆粕组次之，葵花粕组最差。

## 养奶牛 奔小康

本场为国有种畜农场，下设 4 分场，国家重点高科技产业化良种奶牛繁育基地，向全国常年供育种高产荷斯坦黑白花奶牛：小奶牛 900~1 200 元，育成牛 1 200~1 800 元，头胎怀牛 3 500~3 800 元，产奶带胎牛（日产奶 30 kg 以上）3 800~4 300 元，临产重胎牛 4 300~4 600 元，负责检疫、验胎、路途护理，保质、保量、专车免费送牛到家，欢迎有识之士前来选购（在任何车站无接待人，见场长身份证为准接洽），为了确保来人一帆风顺，启程前来电告知！

### 信誉重如山 到家再付款

单位：山西省国营云河奶牛总场（原军区农场）

地址：原太路北种畜农场产业园区

场长：贺富旺

畜牧师：王银

手机：(0)13934006167(技术服务)