

文章编号 :1003-8701(2004)05-0039-04

# 草原红牛及其导入利木赞血牛 产肉性能对比试验

胡成华<sup>1</sup>,张国梁<sup>1</sup>,赵玉民<sup>2</sup>,刘基伟<sup>1</sup>  
王国华<sup>3</sup>,于洪春<sup>3</sup>,付刚<sup>3</sup>,毛学礼<sup>4</sup>

(1.吉林省农业科学院畜牧科学分院,吉林 公主岭 136100; 2.吉林省农业科学院科研人事处;  
3.吉林省通榆县三家子种牛繁育场; 4.吉林省通榆县繁改站)

**摘要:**在营养水平中等,饲养管理完全相同的条件下,对草原红牛、草原红牛导入1/2和1/4利木赞血牛的产肉性能进行了研究。结果表明,草原红牛导入利木赞血后,可显著地提高其产肉量,而脂肪量有所下降,肉中脂肪酸和氨基酸的组成和含量没有明显变化,对草原红牛肉的品质和风味不会有不利影响。综合评价认为,草原红牛导入1/4利木赞血是可行的。

**关键词:**草原红牛;导入利木赞血牛;产肉性能

中图分类号:S823.8

文献标识码:A

为进一步提高草原红牛肉用性能,在纯繁选育的同时,于1994年开始在通榆县三家子种牛繁育场,有计划开展了导入利木赞血试验。经调查,在相同的饲养管理条件下,含1/2利木赞血牛的出生体重、育肥牛的出栏体重均比草原红牛有明显提高,体躯结构趋向于偏肉体型。在此基础上,又相继开展了导入1/4利木赞血试验,为探讨草原红牛导入利木赞血后的产肉性能,于2003年2~12月,在吉林省农科院畜牧分院育肥牛场进行了育肥和屠宰试验,现将结果报告如下。

## 1 材料与方 法

### 1.1 供试牛

在通榆县三家子种牛繁育场,选择2002年出生日期和体重相近、血统清楚、健康无病的含1/2和1/4利木赞血的草原红牛断奶小公牛31头。

### 1.2 饲料

精粗饲料均由当地购入,自配混合精料,添加剂由分院饲料场提供。

### 1.3 育肥方式

持续育肥,在封闭牛舍拴系,不运动。育肥期306d,18个月龄出栏。

### 1.4 试验设计

将供试牛分为3组,草原红牛15头、含1/2和含1/4利木赞血牛分别为9头和7头,在相同饲养管理条件下,育肥后屠宰,比较产肉性能。

收稿日期:2004-05-20

基金项目:国家863计划(2001AA243051)和省科技厅项目(20010205)的部分内容。

作者简介:胡成华(1953-),男,吉林省公主岭人,吉林省农科院畜牧分院研究员,主要从事牛的杂交改良、育种,肉牛生产技术研究。

## 1.5 饲养管理

预试期 15 d,进行驱虫、健胃、调教和训练采食试验日粮。

试验期每天定时饲喂两次,冬、春季饮水两次,夏季 3 次。混合精料和酒糟,喂前加少量水拌在一起,喂时先添入青贮,之后混合精料和酒糟,待吃净后,再添入干玉米秸。

供试牛营养需要参照我国肉牛饲养指标,营养水平中等。饲料供给量根据体重和日增重进行调整。全期平均每头日采食混合精料 3.31 kg (玉米 62%、豆粕 10%、酒精粕 15%、玉米麸子粕 8%、添加剂 4%、食盐 1%)、NPN 50 g,玉米酒糟 5.52 kg、玉米鲜秆青贮 4.87 kg 和干玉米秸秆 4.03 kg。

## 1.6 调查项目与方法

体重:试验开始重、期间每个月体重、结束重,测重均在午后空腹时进行。

采食量:混合精料、玉米酒糟、玉米鲜秆青贮均定量供给,干玉米秸秆计量不限量,有剩余称剩余量,并进行记录。

屠宰调查:按我国肉牛屠宰试验暂行标准进行。

肉质分析:从每个组合中抽测 2 头牛,取 9~11 肋骨上部背最长肌 0.5 kg,分析粗蛋白、粗脂肪、水分、灰分、氨基酸和脂肪酸。

# 2 结果与分析

## 2.1 增重结果

表 1 体重和日增重

试验组合	kg, g				
	开始重	结束重	天数(d)	增重	日增重
草原红牛	162.53	493.67	306	331.14	1 082
含 1/2 利木赞血牛	158.40	499.20	306	340.80	1 114
含 1/4 利木赞血牛	157.30	503.10	306	345.80	1 130

由表 1 可见,在营养水平中等,饲养管理条件完全相同的情况下,出栏体重和育肥期日增重以含 1/4 利木赞血牛 503.1 kg 和 1130 g 最高,草原红牛分别为 493.67 kg 和 1 082 g 最低,但各组合间差异均不显著( $p>0.05$ )。

## 2.2 屠宰结果

表 2 屠宰测定结果

测定项目	草原红牛		含 1/4 利木赞血牛		含 1/2 利木赞血牛		比较	
	平均	范围	平均	范围	平均	范围	1/4 利木赞血牛	1/2 利木赞血牛
宰前活重(kg)	474.60	413~511	482.33	465~502	475.38	440~504	1.63	0.16
胴体重(kg)	270.83	227~299	282.83	273.5~302.5	281.31	260.5~292.5	4.43	3.87
屠宰率(%)	57.06	54.79~59.44	58.64	57.41~60.26	59.18	57.74~60.36	2.77	3.72
净肉重(kg)	227.61	189~249	239.83	228.5~258.5	237.38	217.5~250	5.37	4.29
净肉率(%)	47.96	47.76~50.55	49.72	47.84~51.49	49.93	48.91~50.74	3.67	4.11
骨重(kg)	43.22	38~50	43.00	39~46.5	43.94	41.5~46.0	-0.50	1.67
骨率(%)	9.11	8.24~9.78	8.92	8.39~9.57	9.24	8.62~9.78	-2.10	1.43
骨肉比	1:5.21	4.74~5.78	1:5.58	5.0~6.05	1:5.4	5.06~5.88	7.10	3.65
胴体脂肪分布(%)	85	80~90	82.5	80~85	81.25	80~85	-2.94	-4.41
背脂厚度(cm)	0.56	0.4~0.8	0.35	0.2~0.5	0.33	0.2~0.4	-37.50	-41.10
肾脂重(kg)	8.82	4~13	7.58	5.5~9.0	7.19	6.5~8.5	-14.60	-18.48
眼肌面积(cm <sup>2</sup> )	66.25	64.33~68.17	78.67	78.17~79.17	82.09	78.5~85.67	18.75	23.91

注:每个试验组合抽测两头牛。

由表 2 几项主要产肉指标比较来看,屠宰率和净肉率含 1/2 利木赞血牛 59.18%和 49.93%最高,分别比草原红牛提高了 2.12 个百分点和 1.97 个百分点,差异极显著( $p < 0.01$ ),其次为含 1/4 利木赞血牛 58.64%和 49.72%,分别比草原红牛提高 1.58 个百分点和 1.76 个百分点,差异显著( $p < 0.05$ ),而含 1/2 利木赞血牛和含 1/4 利木赞血牛间差异不显著( $p > 0.05$ )。眼肌面积以含 1/2 利木赞血牛 82.09 cm<sup>2</sup> 最大,其次为含 1/4 利木赞血牛 78.67 cm<sup>2</sup>,草原红牛 66.25 cm<sup>2</sup> 最小,分别比草原红牛提高了 23.91%和 18.75%。骨肉比含 1/4 利木赞血牛最高,其次为含 1/2 利木赞血牛,分别比草原红牛提高 7.1%和 3.65%。而骨率各试验组间无明显变化。

从胴体脂肪分布、背脂厚度和肾脂重几项指标比较结果来看,含 1/4 利木赞血牛分别比草原红牛下降了 2.94%、37.5%和 14.6%,含 1/2 利木赞血牛则分别下降了 4.41%、41.1%和 18.48%。

### 2.3 牛肉化学分析结果

由表 3 背最长肌化学分析结果,粗蛋白质含量以含 1/2 利木赞血牛 88.23%最高,其次是含 1/4 利木赞血牛 87.38%,而草原红牛 86.37%最低。同时也看出,粗蛋白质含量趋向于草原红牛含利木赞血的比例增加而提高,粗脂肪的含量则完全相反。

### 2.4 牛肉脂肪酸检测结果

表 3 牛肉化学分析结果

试验组合	%			
	粗蛋白	粗脂肪	水分	灰分
草原红牛	86.37	8.70	74.38	2.39
含 1/4 利木赞血牛	87.38	8.26	74.02	2.28
含 1/2 利木赞血牛	88.23	7.78	74.21	2.51

注:所测粗蛋白和粗脂肪为干基样品。

表 4 牛肉脂肪酸检测结果

试验组合	%					
	棕榈酸	肉豆蔻酸	硬脂酸	油酸	亚油酸	亚麻酸
草原红牛	25.94	5.07	12.94	48.36	5.98	1.15
含 1/4 利木赞血牛	24.80	5.14	14.98	46.94	6.70	0.99
含 1/2 利木赞血牛	25.91	5.13	14.22	44.80	8.36	1.12

由表 4 牛肉脂肪酸分析结果,棕榈酸、亚麻酸含量草原红牛和含 1/2 利木赞血牛基本相同,而含 1/4 利木赞血牛略低;肉豆蔻酸、硬脂酸含 1/2 和 1/4 利木赞血牛含量相同,草原红牛略低;油酸含量草原红牛 48.36%最高,含 1/2 利木赞血牛 44.8%最低;亚油酸含量含 1/2 利木赞血牛 8.36%最高,草原红牛 5.98%最低。

从油酸和亚油酸含量变化来看,趋向于草原红牛随着含利木赞血比例的增加油酸含量逐渐下降,而亚麻酸则完全相反。从不饱和脂肪酸(油酸、亚油酸、亚麻酸)总量来看,草原红牛略高,但差别不大。

### 2.5 氨基酸检测结果

表 5 氨基酸检测结果

氨基酸	g/100 g 蛋白质			氨基酸	g/100 g 蛋白质		
	草原红牛	含 1/4 利木赞血牛	含 1/2 利木赞血牛		草原红牛	含 1/4 利木赞血牛	含 1/2 利木赞血牛
天冬氨酸	9.47	9.44	9.56	酪氨酸	3.73	3.79	3.83
谷氨酸	13.71	13.42	13.76	缬氨酸	5.09	5.17	5.12
丝氨酸	4.22	4.08	4.16	蛋氨酸	2.51	2.57	2.45
组氨酸	5.88	5.74	6.25	苯丙氨酸	4.21	4.14	4.19
甘氨酸	5.49	5.00	5.05	异亮氨酸	4.55	4.57	4.59
苏氨酸	4.31	4.28	4.25	亮氨酸	8.70	8.62	8.72
精氨酸	7.43	7.40	3.01	赖氨酸	11.46	11.94	11.75
丙氨酸	6.86	6.48	6.57	脯氨酸	3.41	3.24	2.85

由表5氨基酸检测结果来看,除含1/2利木赞血牛脯氨酸略低于草原红牛和含1/4利木赞血牛、组氨酸略高于上述两个组合外,其余14种氨基酸各组合间基本相同。必需氨基酸(苏氨酸、亮氨酸、赖氨酸、缬氨酸和苯丙氨酸)总含量,草原红牛33.77%,含1/2和1/4利木赞血牛分别为34.15%和34.03%,导血牛略高;与鲜味有关的氨基酸(天冬氨酸、谷氨酸、甘氨酸)含量比较,草原红牛28.67%,含1/4和含1/2利木赞血牛分别为27.86%和28.37%,草原红牛略高。

### 3 讨论与结论

试验结果表明,在营养水平中等,饲养管理完全相同的条件下,出栏体重和日增重各试验组合间差异均不显著( $p>0.05$ ),导血牛尚未表现明显的杂交优势,这一结果是否与营养水平有关还有待于进一步探讨。

产肉性能分析结果,屠宰率和净肉率含1/2利木赞血牛为59.18%和49.93%最高,含1/4利木赞血牛58.64%和49.72%次之,草原红牛57.06%和47.96%最低,含1/2利木赞血牛与草原红牛间差异极显著( $p<0.01$ ),含1/4利木赞血牛与草原红牛间差异显著( $p<0.05$ ),含1/2利木赞血牛和含1/4利木赞血牛间差异不显著( $p>0.05$ )。据报道,眼肌面积是决定产量等级和产肉量的重要指标之一,本次试验测定含1/2利木赞血牛82.09 cm<sup>2</sup>最大,草原红牛66.25 cm<sup>2</sup>最低。以上结果表明,草原红牛导入利木赞血后,能显著地提高其产肉量。

由胴体脂肪分布背脂厚度和肾脂重量测定结果来看,导血牛均低于草原红牛,尤以含1/2利木赞血牛降低幅度大。从牛肉化学分析结果也可看出,粗脂肪的含量趋向于草原红牛含利木赞血比例增加而下降,而粗蛋白质含量则提高。就品种特性,草原红牛蓄积脂肪的能力比较强,而利木赞血是一个高瘦肉率的专门化肉用品种,因此,导入利木赞血后,可降低草原红牛蓄积脂肪的能力,有利于提高饲料转化效率和可食肉的比例。

许多研究结果证实,牛肉中不饱和脂肪酸含量与肉的风味有密切关系,尤其是油酸被认为是肉中的主要脂肪酸,本试验3个组合中,以草原红牛的油酸含量48.36%最高,这可能与草原红牛肉的风味好有直接关系。从不饱和脂肪酸总量来看,草原红牛55.49%略高,含1/4和1/2利木赞血牛分别为54.63%和54.28%,但差别不大,不会对草原红牛肉的风味有影响。

肉品的营养价值主要体现在蛋白质上,而蛋白质的营养价值又主要取决于氨基酸的种类和含量。本试验结果,3个组合间18种氨基酸含量,总体上没有大的变化。必需氨基酸总量导血牛略高于草原红牛。表明导血后,对草原红牛肉的氨基酸含量没有不利影响。

本次试验结果表明,草原红牛导入利木赞血后,可显著地提高其产肉量,脂肪量有所下降,肉中脂肪酸和氨基酸的组成和含量没有明显的变化,对草原红牛肉的品质和风味没有不利影响,综合评价认为草原红牛导入1/4利木赞血是可行的。

参考文献:

- [1] 严昌国,等. 延边黄牛与利延一代及地方杂交牛肉质分析初报[A]. 国际肉牛生产及科研学术会议论文集[C]. 北京:中国农业科技出版社,2001,211-214.
- [2] 娄佑武,等. 优质肉牛屠宰试验报告[J]. 江西畜牧兽医杂志(增刊),2000,19-22.