

和世春,程月,李清,等.不同饲养方式对江城牛生长性能和屠宰性能的影响[J].江苏农业科学,2020,48(15):226-229.
doi:10.15889/j.issn.1002-1302.2020.15.041

不同饲养方式对江城牛生长性能和屠宰性能的影响

和世春¹,程月¹,李清¹,张焕芳²,徐正宏²,吴东旺¹,胡成龙¹,杨舒黎¹,毛华明¹

(1.云南农业大学动物科学技术学院/云南省动物营养与饲料重点实验室,云南昆明 650201;

2.云南省江城县畜牧工作站,云南普洱 665000)

摘要:为研究不同饲养方式对江城牛生长性能和屠宰性能的影响,并为江城牛进行遗传资源认证提供参考,选取 30 头江城牛,其中公牛 9 头、母牛 15 头、阉牛 6 头,根据性别随机分成 3 组,每组 8 头(公牛 3 头、母牛 5 头、阉牛 2 头),第 1、2 组舍饲,在自由采食全株玉米青贮的基础上,每头牛每天分别补饲肉牛精料补充料 2 kg(精料补充料组)和浓缩料 1 kg(浓缩料组),第 3 组在人工草地上放牧饲养(放牧组),观测江城牛的育肥性能,90 d 后从精料补充料组和浓缩料组分别选 4 头,从放牧组选 6 头,公母各半,共 14 头进行屠宰试验,测定其屠宰性能。结果表明,不同的饲养方式对江城牛的生长性能有不同影响,通过补饲浓缩料、精料补充料,日增质量较放牧组分别提高了 0.54、0.64 kg;屠宰性能也发生了变化,江城牛的屠宰率、净肉率、产肉率等增加,且表现为精料补充料组 > 浓缩料组 > 放牧组。

关键词:江城牛;饲养方式;精料补充料;浓缩料;生长性能;屠宰性能

中图分类号: S823.4 **文献标志码:** A **文章编号:** 1002-1302(2020)15-0226-04

江城牛是云南省江城哈尼族彝族自治县(以下简称江城县)一种具瘤牛外貌的高峰牛,其饲养方式以放牧为主^[1],生长性能和屠宰性能与牛的品种、饲养方式等密切相关^[2]。目前,对于江城牛的相关研究还几乎没有,为配合江城牛遗传资源鉴定、维护畜牧业的地域生态和可持续发展,本研究剖析舍饲与放牧生产对江城牛生长性能和屠宰性能的影响,这对于保护我国地方黄牛的品种资源,实现畜牧业的可持续发展具有重要意义。

1 材料与方法

1.1 试验设计

从江城县坝伞黄牛养殖场饲养的牛中随机选取健康、发育良好的 30 头江城牛,其中公牛 9 头、母牛 15 头、阉牛 6 头,根据性别随机分成 3 个组,每组 10 头(其中公牛 3 头、母牛 5 头、阉牛 2 头),第 1、2 组在自由采食全株青贮玉米的前提下,第 1 组每头

牛每天补精料补充料 2 kg(精料补充料组),第 2 组补浓缩料 1 kg(浓缩料组),精料补充料和浓缩料的组成及营养水平见表 1;第 3 组在以臂型草为主的人工草场放牧饲养(放牧组)。试验于 2017 年 5 月 17 日至 8 月 24 日进行(共 100 d,其中过渡期 10 d,正式育肥期 90 d),饲养试验结束后,对 30 头牛进行体尺测量,然后从精料补充料组、浓缩料组各随机选择 4 头牛,放牧组选 6 头牛,公母各半进行屠宰试验。

1.2 生长性能测定

对于进行育肥试验的 30 头牛,待采食量基本稳定后,在试验开始时和结束前 2 d 进行体质量称量,计算其日增质量。饲养试验结束后测量体高、体斜长、胸围、管围、十字部高、飞节高。

1.3 屠宰性能测定

根据 GB/T 19477—2004《牛屠宰操作规程》进行屠宰,测定宰前活体质量、胴体质量、净肉质量、胴体骨质量,计算屠宰率、胴体产肉率等。

1.4 数据处理与分析

采用 SPSS 22.0、Excel 软件对试验数据进行统计分析,差异显著性采用单因素方差分析(one-way ANOVA)和 Duncan's 多重比较法进行分析,结果用平均值 ± 标准差表示。

收稿日期:2019-09-02

基金项目:云南省重点研发项目(编号:2018BB001)。

作者简介:和世春(1995—),女,云南丽江人,硕士研究生,研究方向为动物营养,E-mail:2509649579@qq.com;共同第一作者:程月(1992—),女,云南红河人,硕士研究生,研究方向为动物营养,E-mail:476821083@qq.com。

通信作者:毛华明,博士,教授,博士生导师,研究方向为动物营养。

E-mail:maohm@vip.sina.com。

表 1 浓缩料和精料补充料组成和营养水平

原料	组成(%)		营养物质	营养水平(%)	
	浓缩料	精料补充料		浓缩料	精料补充料
豆粕	41.5	12.0	干物质含量	88.5	87.5
菜粕	12.1	—	蛋白质含量	35.0	18.0
玉米蛋白粉	15.0	9.0	粗纤维含量	15.0	15.0
酒糟	11.0	5.0	粗灰分含量	30.0	15.0
玉米	—	63.0	钙含量	1.0	0.5
麸皮	—	6.0	总磷含量	1.0	0.5
磷酸氢钙	5.0	3.0			
大豆油	0.4	—			
食盐	2.0	1.0			
石粉	5.0	—			
小苏打	5.0	—			
氧化镁	1.0	—			
预混料	2.0	1.0			
合计	100.0	100.0			

2 结果与分析

2.1 江城牛生长性能研究

由表 2 可知,放牧组江城牛平均日增质量仅为 0.12 kg,补饲 1 kg 浓缩料和 2 kg 精料补充料后,日增质量分别为 0.66、0.76 kg,提高了 0.54、0.64 kg,

与放牧组差异显著($P < 0.05$),但精料补充料组和浓缩料组之间平均日增质量无显著差异。

由表 3 可知,不同饲养方式组江城牛体尺指标差异不显著($P > 0.05$)。胸围和飞节高为精料补充料组 > 放牧组 > 浓缩料组;而体高、体长和十字部高为放牧组 > 精料补充料组 > 浓缩料组。

表 2 不同饲养方式下江城牛的生产性能

饲养方式	头数 (头)	年龄 (岁)	初始体质量 (kg)	育肥期 (d)	末质量 (kg)	平均日增质量 (kg)
精料补充料组	10	2.65	134.25 ± 38.17a	90	199.85 ± 51.12a	0.76 ± 0.22a
浓缩料组	10	2.20	119.15 ± 41.95a	90	178.85 ± 38.23a	0.66 ± 0.11a
放牧组	10	3.15	160.80 ± 49.92a	90	162.80 ± 39.65a	0.12 ± 0.22b

注:同列数据后不同小写字母表示差异显著($P < 0.05$)。表 4 至表 6 同。

表 3 不同饲养方式组体尺对比

饲养方式	头数 (头)	体高 (cm)	体长 (cm)	胸围 (cm)	管围 (cm)	十字部高 (cm)	飞节高 (cm)
精料补充料	10	99.40 ± 7.25a	109.00 ± 8.81a	142.70 ± 11.88a	14.60 ± 1.17a	102.60 ± 6.94a	27.95 ± 5.96a
浓缩料	10	98.80 ± 5.25a	106.00 ± 7.09a	136.50 ± 10.12a	14.70 ± 1.06a	101.85 ± 4.76a	22.20 ± 5.59a
放牧组	10	101.75 ± 8.00a	115.10 ± 9.77a	139.90 ± 12.03a	14.51 ± 2.41a	111.00 ± 20.61a	26.40 ± 8.95a

2.2 江城牛屠宰性能研究

由表 4 可知,精料补充料组和浓缩料组江城牛的屠宰率和净肉率均显著高于放牧组($P < 0.05$)。胴体骨质量占活体质量的比例为放牧组显著高于精料补充料组($P < 0.05$)。放牧组的头尾四肢蹄质量和消化系统质量占活体质量的比例最大,且显著高于精料补充料组和浓缩料组($P < 0.05$),浓缩料

组的心肝脾肺肾质量占活体质量的比例最大,但与精料补充料组和放牧组差异不显著($P > 0.05$)。

由表 5 可知,不同饲养方式组的牛皱胃质量放牧组显著高于浓缩料组($P < 0.05$);而瘤胃、网胃和瓣胃质量差异不显著($P > 0.05$),但瘤胃、网胃质量为放牧组 > 精料补充料组 > 浓缩料组,瓣胃质量为精料补充料组 > 放牧组 > 浓缩料组;大肠质量和小

表 4 不同饲养方式下牛活体组成

饲养方式	头数 (头)	屠宰率 (%)	净肉率 (%)	胴体产肉率 (%)	胴体骨质量/ 活体质量(%)	头尾四肢蹄质量/ 活体质量(%)	皮毛质量/ 活体质量(%)	消化系统质量/ 活体质量(%)	血质量/活体 质量(%)	生殖系统质量/ 活体质量(%)	心肝脾肺肾质量/ 活体质量(%)
精料补充料	4	54.45 ± 2.01a	41.02 ± 0.30a	75.43 ± 2.97a	10.30 ± 0.95b	5.50 ± 0.44b	9.82 ± 1.18a	16.25 ± 0.71b	2.66 ± 0.70a	0.86 ± 0.16a	4.12 ± 0.63a
浓缩料	4	52.71 ± 1.15a	39.33 ± 0.69a	74.66 ± 2.24a	11.83 ± 0.98ab	5.94 ± 0.30b	10.04 ± 0.71a	17.86 ± 0.62b	2.39 ± 0.70a	0.74 ± 0.09a	4.61 ± 0.70a
放牧组	6	48.42 ± 1.25b	34.74 ± 2.03b	71.74 ± 3.55a	12.24 ± 1.42a	6.89 ± 0.78a	11.00 ± 1.79a	22.91 ± 1.98a	2.59 ± 0.45a	0.78 ± 0.17a	4.42 ± 0.53a

表 5 不同饲养方式下牛消化系统比较

饲养方式	头数 (头)	胃总质量(含内容物) 质量(kg)	瘤胃(无内容物) 质量(kg)	网胃(无内容物) 质量(kg)	瓣胃(无内容物) 质量(kg)	皱胃(无内容物) 质量(kg)	小肠体质量		大肠体质量	
							含内容物(kg)	无内容物(kg)	含内容物(kg)	无内容物(kg)
精料补充料组	4	28.94 ± 8.52a	4.20 ± 1.12a	0.66 ± 0.09a	1.61 ± 0.70a	0.86 ± 0.41ab	3.30 ± 1.39a	2.36 ± 0.74a	3.11 ± 1.35a	2.46 ± 1.01a
浓缩料组	4	26.75 ± 6.29a	3.66 ± 0.79a	0.53 ± 0.12a	1.33 ± 0.33a	0.53 ± 0.34b	3.09 ± 0.48a	2.05 ± 0.1a7	2.67 ± 0.92a	1.81 ± 0.66a
放牧组	6	35.89 ± 11.72a	4.68 ± 1.44a	0.68 ± 0.14a	1.48 ± 0.22a	1.13 ± 0.31a	3.79 ± 0.82a	2.20 ± 0.38a	4.29 ± 0.60a	2.30 ± 0.40a

肠质量均无显著差异($P>0.05$)。

由表 6 可知,不同饲养方式组的牛脾脏质量精料补充料组显著高于放牧组($P<0.05$);肾脏质量为浓缩料组显著高于精料补充料组($P<0.05$);而心脏、肝脏和肺质量不同饲养方式组间差异不显著($P>0.05$),心脏质量为放牧组>浓缩料组>精料补充料组,肝脏质量为精料补充料组>浓缩料组>放牧组,肺质量则为精料补充料组>放牧组>浓缩料组。

由表 7 可知,不同饲养方式江城牛肉块之间差异不显著($P>0.05$),但总肉质量为精料补充料组>浓缩料组>放牧组。

3 讨论

3.1 江城牛的生长性能比较

饲养方式是制约江城牛生长的重要因素。放牧组平均日增质量小于精料补充料组和浓缩料组,且精料补充料组和浓缩料组比放牧组平均日增质量提高了 0.64 kg 和 0.54 kg,说明通过补饲可有效地提高肥育效果。江城牛在育肥后日增质量虽不及外国引进品种西门塔尔牛的日增质量,但与云南昭通牛和文山牛的日增质量相近,且高于固原本地牛的日增质量,说明江城牛的增质量性能和其他云南本地牛差异不大^[3-5]。汤继顺等通过研究得出了类似的结论,认为牛的日增质量随着日粮营养水平的提高显著升高^[6-8]。

3.2 江城牛的屠宰性能比较

屠宰率和净肉率等指标是衡量肉牛产肉量和生长发育情况的重要依据。本试验通过补饲后,显著提高了牛的屠宰率和净肉率,且精料补充料组的屠宰率和净肉率高于浓缩料组,说明给江城牛补饲精料补充料和浓缩料都对牛的生产性能有一定影响,且补饲精料补充料组要优于浓缩料。本试验通过改变饲养方式,使肉牛的屠宰率、净肉率得到一定程度的提高,这与刘太宇等的研究结果^[9-10]相符。江城牛短期育肥后的屠宰率和净肉率分别可达 53.58% 和 40.18%,而南阳牛的屠宰率和净肉率达 55.30% 和 46.40%,昭通牛的屠宰率和净肉率为 48.83% 和 39.84%,湘西牛的屠宰率和净肉率为 48.90% 和 38.56%,江城牛育肥后的屠宰率和净肉率小于南阳牛,高于昭通牛和湘西牛,表明江城牛有较好的育肥性能^[11-12]。郭亮等研究了营养水平对荷斯坦肥育牛胴体品质及肉品质量的影响,指出

表 6 不同饲养方式牛内脏系统质量比较

饲养方式	头数 (头)	心脏质量 (kg)	肝脏(+胆囊,无胆汁) 质量(kg)	脾脏质量 (kg)	肺(+气管)质量 (kg)	肾脏质量 (kg)
精料补充料组	4	0.51 ± 0.35a	2.96 ± 0.81a	0.78 ± 0.14a	2.49 ± 0.89a	0.36 ± 0.05b
浓缩料组	4	0.78 ± 0.15a	2.90 ± 0.51a	0.66 ± 0.21ab	2.01 ± 0.39a	0.49 ± 0.030a
放牧组	6	0.89 ± 0.38a	2.68 ± 1.02a	0.54 ± 0.10b	2.14 ± 0.24a	0.45 ± 0.1ab1

表 7 不同饲养方式江城牛肉块比较

饲养方式	总肉质量 (kg)	特级肉块质量 (kg)	高档肉块质量 (kg)	优质肉块质量 (kg)	一般肉块质量 (kg)	其他肉质量 (kg)
精料补充料	89.85 ± 30.57a	2.97 ± 1.10a	10.29 ± 4.43a	17.43 ± 6.90a	56.67 ± 22.78a	6.95 ± 2.31a
浓缩料	71.47 ± 15.30a	2.67 ± 0.27a	8.49 ± 0.91a	15.76 ± 1.93a	47.05 ± 3.55a	6.31 ± 1.00a
放牧组	66.46 ± 18.72a	2.41 ± 0.58a	7.54 ± 2.81a	15.01 ± 3.86a	41.51 ± 11.90a	5.21 ± 1.32a

日粮能量蛋白水平的提高能显著改善胴体品质,其中以高能量蛋白试验组屠宰率、胴体出肉率最高,与低能量蛋白水平组相比分别提高 8.54%、6.25%^[13]。邱怀等也得出相似的结果^[14-15],与本试验结果相符。江城牛的生产性能不突出的原因可能是江城牛发展较晚,未经过系统的品种选育、培育,还有就是饲养管理模式不佳,江城牛分布较散,没有形成规模化生产,大多采用放牧的形式进行饲养。而史建伟等的研究表明,黄牛育肥性能较差,但具有较好的屠宰性能^[16];赵刚等也提到,云南本地牛体格较小,生长发育缓慢,需要补充饲料来提高其生长性能^[17]。因此,需要通过改变饲养方式并进行系统的选育、培育来提高江城牛生长和生产性能。净肉质量是衡量牛屠宰性能的主要指标,包括特级、优质、高档和一般肉块,不同的肉块等级,价格也不同,进行细致的肉块分割可使牛的产值最大化。本研究中精料补充料组和浓缩料组的各级肉块质量均高于放牧组,说明通过补饲的饲养方式较传统放牧可以获得较高的产值。

4 结论

不同的饲养方式对江城牛的生长性能和屠宰性能有不同影响,通过补饲浓缩料和精料补充料,江城牛的日增质量、屠宰率和净肉率等显著增加。

参考文献:

- [1] 曹夸顺. 浅谈江城牛饲养管理模式的转变[J]. 中国畜牧兽医文摘, 2017(4): 81-81.
- [2] 兰永清, 吴志勇, 王荣民, 等. 江西地方品种黄牛产肉性能及肉品质分析研究[J]. 中国畜牧兽医, 2011, 38(10): 203-208.

- [3] 张少卿, 张成龙, 李锐, 等. 南方肉牛地方品种与育成品种生产性能比较[J]. 黑龙江畜牧兽医, 2016(2): 92-94.
- [4] 郭时雨, 周永香, 原保锁, 等. 不同粗饲料与补饲水平对肉牛育肥效果试验[J]. 中国牛业科学, 2006, 32(5): 37-39.
- [5] 罗启龙, 覃兴合, 陈兴和, 等. 安昭牛和昭通牛育肥效果比较研究[J]. 中国牛业科学, 2007, 33(4): 22-24.
- [6] 汤继顺, 贾玉堂, 李立冰, 等. 不同饲喂模式对大别山黄牛育肥性能与生化指标的影响[J]. 中国草食动物, 2011, 31(6): 31-33.
- [7] 崔祥, 刁其玉, 张乃锋, 等. 日粮能量水平对断奶犊牛生长性能及营养物质消化吸收的影响[J]. 畜牧兽医学报, 2014, 45(11): 1815-1823.
- [8] 曾书秦, 刁其玉, 王建芬, 等. 不同能量水平饲粮对 7~10 月龄荷斯坦育成牛生长性能和血清指标的影响[J]. 动物营养学报, 2015, 27(2): 606-615.
- [9] 刘太宇, 史素荣. 韩国优质肉牛肥育饲养技术[J]. 国外畜牧科技, 1999, 26(3): 8-9.
- [10] 刘丽, 周光宏. 饲养水平、年龄及体重对牛产肉性能影响的研究[J]. 黄牛杂志, 2001, 27(3): 10-14.
- [11] 姚亚铃, 廖开文, 陈斌. 湘西黄牛生产性能的研究[J]. 中国牛业科学, 2007, 33(5): 8-12.
- [12] 于德浩, 李巧珍, 卢天佑, 等. 皮南牛与南阳牛育肥屠宰对比试验研究[C]//《2009 中国牛业进展》论文集, 2009.
- [13] 郭亮, 王治华, 蔡治华, 等. 营养水平对荷斯坦肥育牛胴体品质及肉品质的影响[J]. 中国兽医学报, 2008, 28(10): 1225-1228, 1238.
- [14] 王金良. 秦川牛高中档牛肉生产技术规范的研究 I. 营养水平对青年秦川阉牛肉用性能影响的研究[J]. 黄牛杂志, 1990, 16(1): 12-15.
- [15] 闫祥林. 营养水平对肉牛生产性能及牛肉品质的影响[D]. 南京: 南京农业大学, 2003.
- [16] 史建伟, 王婧, 李清, 等. 不同肉牛品种育肥与屠宰性能的比较研究[J]. 中国牛业科学, 2016, 42(4): 24-29.
- [17] 赵刚, 余梅, 张勇, 等. 云南地方黄牛生长发育和生产性能调查分析[J]. 畜牧与兽医, 2009, 41(5): 65-67.