

大别山牛种质资源特性和杂交利用浅析

赵拴平, 金 海, 徐 磊, 贾玉堂*

(安徽省农业科学院畜牧兽医研究所, 畜禽产品安全工程安徽省重点实验室, 安徽合肥 230031)

摘 要: [目的] 研究大别山牛的遗传发育特性, 探讨其杂交利用效果。 [方法] 对大别山牛 24 头(公牛 10 头, 母牛 14 头)进行了初生、6 月龄、12 月龄和 24 月龄体重和体尺性状测定, 随机选择 3 头大别山牛阉牛持续育肥至 24 月龄后进行了屠宰测定、肉质营养成分测定和风味物质检测。 [结果] 大别山牛公母牛在 0-6 月龄、12-24 月龄时是体重增长高峰期, 大别山牛肉肉质细嫩、风味浓郁, 必需氨基酸占总氨基酸比例(39.65 ± 2.32)%。 [结论] 大别山牛是我国优良的地方品种牛之一, 具有独特的遗传发育特性, 亟需加以保护和开发利用, 且杂交改良可能是提高其养殖效益的有效途径之一。

关键词: 大别山牛; 种质资源特性; 杂交利用

中图分类号: S823

文献标识码: A

文章编号: 1001-9111(2019)02-0044-03

中国黄牛作为世界牛品种资源宝库的重要组成部分, 起源于普通牛和瘤牛两个牛种, 具有丰富的遗传多样性^[1]。按照地理分布区域的不同, 中国黄牛分为北方黄牛、中原黄牛和南方黄牛 3 大类^[2]。大别山牛是安徽省被列入国家畜禽品种资源志的两个优良地方品种之一, 以分布在大别山而命名, 也是南方黄牛代表品种之一, 属于役肉兼用型牛。大别山牛主产区大别山南麓, 位于东经 $114^{\circ}9' \sim 114^{\circ}37'$, 北纬 $30^{\circ}40' \sim 31^{\circ}22'$, 中心产地以高山、丘陵、坡地、平圩为主, 属亚热带季风气候, 年平均气温 $15.6 \sim 16.4^{\circ}\text{C}$ 之间, 全年降水量 $1\ 000 \sim 1\ 200\ \text{mm}$, 无霜期 $244 \sim 247\ \text{d}$, 各类树木、果树、灌木、杂草等生长丰茂, 雨水充沛, 溪水遍流, 农作物以水稻、小麦、薯类、蔬菜等为主。大别山牛作为长期以来农业生产的主要动力, 具有悠久的饲养历史, 形成了特有的生产类型和遗传特性, 长期的低营养饲养以及当地多样性的农作物使大别山牛养成耐粗饲、抗病力强、肉质细腻、善爬坡的优良特点; 长期的田间耕作和畜力化选择形成了大别山牛体格矮小, 骨骼粗壮, 结构紧凑, 发育匀称, 四肢强健的体型特征。大别山牛 Y-SNPs 和 Y-STRs 遗传多样性分析研究发现, 大别

山牛遗传多样性较低, 瘤牛种质特性单一、稳定^[3]。本研究通过对大别山牛生长发育特性、肉质特性和杂交改良效果进行分析, 解析大别山牛的种质资源特性, 为大别山牛的保护和开发利用奠定基础。

1 材料和方法

1.1 材料

试验牛群来自安徽省阜阳市颍上牛哥牧业科技有限公司大别山牛养殖场和安庆市太湖县安徽万佳现代农业集团。

1.2 方法

测定大别山牛初生、6 月龄、12 月龄和 24 月龄体尺性状, 包括体重、体长、体高、胸围和管围。育肥牛 24 月龄时随机选择 3 头于宿州草原生态食品有限公司屠宰场屠宰后进行肉质测定。

1.3 数据分析

采用 Excel 17.0 对试验数据进行统计分析。

2 结果与分析

2.1 生长发育特性

对颍上牛哥牧业科技有限公司和安徽万佳现代

收稿日期: 2018-05-11 修回日期: 2018-05-19

基金项目: 国家肉牛产业技术体系-合肥综合试验站(CARS-37); 安徽省科技攻关项目(1501031089), 畜禽产品安全工程安徽省重点实验室, 安徽省科技重大专项(18030701207)。

作者简介: 赵拴平(1984—), 女, 山西长治人, 博士, 助理研究员, 主要从事肉牛分子遗传育种研究。

* 通讯作者: 贾玉堂(1962—), 男, 研究员, 主要从事草食动物遗传育种工作。

农业集团大别山牛体尺性状测定发现:在常规饲养条件下,大别山牛公牛初生重为(19.2±1.42) kg,母牛初生重为(16.3±1.80) kg,24月龄成年公牛平均体重可达到(314.4±16.40) kg,成年母牛(24月龄)平均体重(292.4±6.8) kg。在体重方面,大别山牛公母牛从初生到6月龄增长最快,说明大别山

牛出生后6月内是其生长发育的关键时期,不仅要保证犊牛的健康,更要保证带犊母牛的营养供应;大别山牛12-24月龄时也是体重增长高峰期,可利用该时期的生长发育特性开展短期育肥以提高养殖经济效益。

表1 大别山牛0-24月龄体尺性状分析

月龄	性别	体重/kg	体长/cm	体高/cm	胸围/cm	管围/cm
初生	公	19.2±1.42	53.7±1.88	62.7±2.08	60.9±1.93	8.8±0.66
	母	16.3±1.80	51.2±2.86	59.5±3.20	57.4±2.30	8.0±1.04
6月龄	公	114.6±8.24	100.2±3.46	92.5±3.36	101.3±3.20	13.4±1.22
	母	110.4±5.60	96.8±1.47	90.0±3.00	100.8±2.60	13.2±1.80
12月龄	公	148.6±3.50	106.8±2.62	108.8±3.18a	114.2±3.18	15.6±1.14
	母	142.6±4.82	103.2±3.24	101.3±1.80b	111.8±2.40	14.8±1.61
24月龄	公	314.4±16.40	127.2±2.41	112.4±2.43	168.4±3.82	18.3±2.40
	母	292.4±6.80	120.6±3.22	106.6±5.86	157.7±3.13	17.2±2.18

2.2 繁殖特性

大别山牛性成熟较早,公牛平均2.5岁,母牛1~1.5岁时有明显发情征候,发情旺期为5-7月份,发情持续期2~3 d,发情周期平均23 d,妊娠期平均274.6 d,1年产1胎,1胎1头。发情周期因受饲养管理、营养等因素影响,繁殖率不稳定。

2.3 肉质特性

随着农业机械化的推广,大别山牛以役用为主转变为役肉兼用型。大别山牛总体产肉能力较好,在营养良好的情况下,采取持续育肥的方法,大别山牛阉牛24月龄时,体重可以达到(498.50±10.82) kg,胴体屠宰率(57.17±2.62)%,净肉率达到(40.91±0.02)%。牛肉排酸后粗脂肪含量(2.88±0.78)%,粗蛋白含量(22.7±1.28)%,水分含量(64.44±0.44)%,必需氨基酸(谷氨酸:(3.34±0.06)%;赖氨酸:(1.84±0.22)%;亮氨酸:(1.67±0.04)%;缬氨酸(1.05±0.15)%;异亮氨酸:(0.96±0.01)%;苏氨酸:(0.91±0.21)%;苯丙氨酸:(0.90±0.07)%;)含量丰富,占总氨基酸比例(39.65±2.32)%。

大别山牛肉肉质细嫩、风味浓郁,研究发现影响肉质风味的物质主要是肉体的芳香性挥发物。实验选择大别山牛12~13肋骨的背最长肌风味物质分析发现,影响牛肉风味的物质有15种,保留时间最长的为己二酯,其次是辛酮,挥发性风味物质占总风

味物质比例为81.64%。

表2 不同留置时间可测定的挥发物种类

保留时间/min	名称
2.413	戊醇
2.650	3-甲基十六烷
5.643	1-辛醇
6.699	四甲基十五烷酸甲酯
7.526	1-甲基丙醛
9.586	十四烷
11.245	1-乙基-碳三硫酯类
12.862	顺式-4-庚烯醛
13.831	2-烯基十三醇
14.350	己醇
19.905	十四烷
21.747	十七烷
21.883	2-戊基呋喃
23.110	2-辛酮
35.962	二乙酯

3 讨论

近年来,受农业产业结构调整,农村劳动力转移以及养殖经济效益下降等因素影响,大别山牛养殖量呈逐年下降趋势,目前存栏量20万头左右^[4]。大别山牛虽具有耐粗饲、抗病力强、肉质细腻等优良特点,但同时具有个体小、生长缓慢等缺点,研究发现,利用安格斯牛对大别山牛进行杂交改良,安一大杂

交牛 F1 代初生、6 月龄、12 月龄、18 月龄和 24 月龄体重和体尺指标均明显优于大别山牛;24 月龄时安—大杂交牛 F1 代的宰前重极显著高于大别山牛($P < 0.01$),胴体重和净肉重均显著高于大别山牛($P < 0.05$)^[5]。在肉质特性方面,安—大杂交牛与大别山牛在嫩度方面差异极显著($P < 0.01$),在蒸煮损失和滴水损失方面差异显著($P < 0.05$);在营养特性方面,安—大杂交牛的脂肪和蛋白质含量分别为 8.79% 和 21.30%,大别山牛分别为 11.2% 和 20.92%,两种牛肉的脂肪含量存在显著差异($P < 0.05$),蛋白质和水分含量无显著差异。在氨基酸方面,大别山牛和安大杂交牛牛肉中氨基酸总含量和必需氨基酸含量无显著差异($P > 0.05$),说明利用安格斯牛对大别山牛进行杂交改良,在不显著影响大别山牛优良肉质的情况下,可显著提高其宰前活重、胴体重和净肉重等生产性能指标,具有良好的杂交效果,说明利用安格斯牛对大别山牛进行改良,不仅可保持大别山牛耐粗饲、抗病力强、肉质细腻的优良特点,同时可显著改善其个体小、生长慢等不足,可以有效提高地方品种牛的养殖效益。许昕等^[6]研究发现,在日常饲养管理相同的情况下,利用利木赞牛和夏洛莱牛对大别山牛进行杂交改良后,利—大杂交牛与夏—大杂交牛的短期育肥效果均优于大别山牛,但其生产性能与肉质性能是否优

于安——大杂交牛有待进一步研究。

4 小结

大别山牛是安徽省被列入国家畜禽品种资源志的两个优良地方品种之一,具有耐粗饲、抗病力强、肉质细腻等优良特点,同时也具有个体小、生长慢等不足。通过对大别山牛公母牛生长性状测定,发现 0—6 月龄和 12—24 月龄是大别山牛体尺性状增长的关键时期,该分析结果对大别山牛科学合理地饲养和开展育肥工作具有一定的指导意义。

参考文献:

- [1] 常振华,黄洁萍,徐苹,等. 中国黄牛 Y-STRs 遗传多样性与起源研究[J]. 中国牛业科学,2012,38(3):9-13.
- [2] 邱怀. 中国牛品种志[M]. 上海:上海科学技术出版社,1986.
- [3] 李芳玉,夏小婷,贾玉堂,等. 大别山牛 Y-SNPs 和 Y-STRs 遗传多样性及父系起源研究[J]. 中国牛业科学,2018,44(2):4-6.
- [4] 徐磊,贾玉堂,赵拴平,等. 安格斯牛×大别山牛杂交牛肉质特性和营养特性的研究[J]. 中国草食动物科学,2017(6):20-23.
- [5] 赵拴平,徐磊,金海,等. 安格斯牛×大别山牛杂交牛生长发育特性和屠宰特性研究[J]. 中国牛业科学,2019,45(1):10-13.
- [6] 许昕,邢建成,黄红梅,等. 利木赞、夏洛来改良大别山牛育肥效果观察[J]. 中国牛业科学,2010,36(2):11-12.

Analysis of the Characteristic of Germplasm Resources and Hybridization in Dabieshan Cattle

ZHAO Shuan-ping, JIN Hai, XU Lei, JIA Yu-tang*

(Institute of Animal Husbandry and Veterinary Medicine, Anhui Academy of Agricultural Sciences, Anhui Province Key Laboratory of Livestock and Poultry Product Safety Engineering, Hefei, 230031, China)

Abstract: [Objective] In order to explore the characteristic of germplasm resources of Dabieshan cattle, and discuss hybrid utilization effect. [Methods] The body weight and body size traits of Dabieshan cattle were measured at birth, 6 months old, 12 months old and 24 months old respectively. Three cattle randomly selected were fattened to 24-month-old, the slaughter traits, nutrient composition and flavor substance of beef were determined. [Result] The results showed that 0—6 months and 12—24 months were the critical period of weight gain in Dabieshan cattle, and the beef was tender and good aromatic, the ratio of essential amino acids to total amino acids was $(39.65 \pm 2.32)\%$. [Conclusion] Dabieshan cattle is one of the excellent local breeds in China, has unique genetic development characteristics, and urgently needed to be protection and exploitation. Furthermore, hybrid improvement may be one of the effective ways to improve the breeding efficiency.

Key words: Dabieshan cattle; Characteristics of germplasm resources; Hybridization and utilization