

皖南牛种质资源特性和杂交改良效果分析

赵拴平, 金海, 徐磊, 吴娟, 李默, 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, 合肥 230031)

摘要: [目的] 研究皖南牛的种质资源特性, 探讨其杂交利用效果。 [方法] 对皖南牛和和一皖杂交 F1 代牛进行了初生、6 月龄、12 月龄和 24 月龄体重和体尺性状测定。 [结果] 皖南牛和和一皖杂交 F1 代牛公母牛在 0~6 月龄、12~24 月龄时是体重增长高峰期, 利用日本和牛对皖南牛进行杂交改良, 可显著改善其个体小、生长慢等不足, 杂交优势明显。 [结论] 皖南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: 皖南牛; 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)05-0021-03

皖南牛是安徽省的优良牛种资源, 也是国家畜禽品种资源志搜集的优良地方品种之一^[1], 目前存栏量 10 万头左右, 主要分布于安徽省长江以南的黟县、歙县、绩溪、旌德及皖浙、皖赣交界的山区, 所在区域以高山、丘陵、坡地、平圩为主, 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。长期的地理隔离和自然选择造就了皖南牛优良的遗传特性, 耐粗饲、抗逆性强、肉质细腻、风味浓郁, 但同时也存在体重小、生长慢等不足。近年来随着农业机械化的不断发展, 黄牛作为主要的畜力逐步退出历史舞台, 黄牛的肉用化, 逐渐成为主要方向。

皖南牛属役肉兼用型黄牛地方品种, 被毛以深浅不同的褐色或黑色较多, 大多数牛只具有背线, 部分公牛毛色随季节而变化, 冬季黑褐色, 夏季黄褐色。分粗糙型(头较粗重, 颈稍短, 垂皮发达, 公牛肩峰高, 后躯丰满, 尾细长, 四肢较短)和细致型(外形较细致清秀, 颈细长而平, 公牛稍有肩峰)。皖南牛 Y-SNPs 和 Y-STRs 遗传多样性分析研究发现, 皖南牛属于南方黄牛类型, 有普通牛与瘤牛 2 个父系起源, 以瘤牛的种质特性为主, 遗传多样性较低^[2]。

和牛是日本著名的改良牛种, 毛色以黑色为主, 在乳房和腹壁有白斑, 具有生长快、成熟早、肉质好等特点。和牛肉大理石花纹明显、多汁细嫩、肌肉脂肪中饱和脂肪酸含量很低, 风味独特, 肉用价值极高, 是当今世界公认的品质最优秀的良种肉牛, 也是

我国用于地方肉牛品种杂交改良的主要牛种之一。本研究通过对皖南牛进行生长性能测定以及杂交改良, 以期提高皖南牛的生产性能, 分析利用日本和牛对皖南牛杂交改良的效果, 为皖南牛杂交改良和开发利用提供基础。

1 材料与方法

1.1 材料

试验牛群来自旌德县虎威黄山黄牛养殖合作社和旌德祥盛肉牛养殖合作社, 主要养殖模式是夏秋放牧, 冬季早春舍饲。

选择发育正常、健康无病的 24~36 月龄母牛 24 头, 分为 2 组, 每组 12 头, 对照组利用皖南牛公牛进行本交配种, 试验组利用日本和牛精液进行人工授精, 两组试验牛在同一圈舍内分栏饲养, 使用同样的饲养条件和饲料配方。

1.2 方法

测定皖南牛和和一皖杂交牛 F1 代初生、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;

1.3 数据分析

采用 Excel 17.0 软件对试验数据进行统计分析。

2 结果与分析

2.1 皖南牛生长发育特性

对旌德县虎威黄山黄牛养殖合作社和旌德祥盛

收稿日期: 2019-06-12 修回日期: 2019-06-23

基金项目: 国家肉牛牦牛产业技术体系——合肥综合试验站项目(CARS-37); 安徽省科技重大专项(18030701207); 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项目

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。

肉牛养殖合作社皖南牛体尺性状测定发现:在常规放牧+舍饲条件下,皖南牛公牛初生重为(18.2±2.02) kg,母牛初生重为(16.3±1.60) kg,24 月龄成年公牛平均体重可达到(304.4±14.60) kg,成年(24 月龄)母牛平均体重(274.4±12.20) kg。在体重方面,皖南牛公母牛从初生到 6 月龄增长最快,说明皖南牛出生后 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;12~24 月龄时也是其体重增长高峰期,可利用该时期的生长发育特性开展育肥以提高养殖经济效益。

2.2 皖南牛繁殖特性

皖南牛具有明显的性早熟特征,母牛 5~6 月龄出现性特征,8~9 月龄开始出现发情症候,12 月龄初配,发情季节大多集中在 5—11 月份,发情周期 22 d,妊娠期 280 d,利用年限 14 年左右。公牛 10 月龄即可配种,利用年限 10~12 年。

2.3 皖南牛肉质特性

皖南牛 18~24 月龄时,平均屠宰率公牛为

51.58%,母牛为 51.44%;平均胴体净肉率公牛为 41.00%,母牛为 44.86%。肌肉蛋白质含量公牛平均为 19.70%,母牛为 19.02%,脂肪含量公牛平均为 0.75%,母牛为 0.80%。

2.4 皖南牛杂交利用

利用日本和牛对皖南牛进行杂交改良发现,在同等饲养条件下,和一皖杂交牛 F1 代在体尺性状方面有较大改善。在常规放牧+舍饲条件下,F1 代公牛初生重为(24.2±2.08) kg,母牛初生重为(25.3±2.60) kg,24 月龄成年公牛平均体重可达到(504.4±24.80) kg,成年(24 月龄)母牛平均体重(468.4±22.20) kg。在体重方面,和一皖杂交牛 F1 代公母牛从初生到 6 月龄增长最快,说明其出生后 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;12~24 月龄时也是其体重增长高峰期,可利用该时期的生长发育特性开展育肥以提高养殖经济效益。

表 1 皖南牛与和一皖杂交 F1 代 0~24 月龄体尺性状比较分析

月龄	性别	群体	体重/kg	体长/cm	体高/cm	胸围/cm	管围/cm
初生	公	皖南牛	18.2±2.02a	56.6±2.46A	58.3±3.40A	59.8±1.88A	8.4±0.48
		和一皖杂交 F1 代牛	24.2±2.08b	66.6±4.06B	68.4±3.20B	69.2±3.04B	10.4±1.12
	母	皖南牛	16.3±1.60A	50.2±3.44	51.5±2.44	55.8±2.40	8.0±0.28
		和一皖杂交 F1 代牛	25.3±2.60B	56.8±3.56	57.6±3.44	55.8±2.40	9.9±1.64
6 月龄	公	皖南牛	112.3±7.24A	98.4±3.43A	100.8±2.43a	99.6±2.78A	13.2±1.02
		和一皖杂交 F1 代牛	132.3±12.24B	126.6±3.48B	108.0±3.43b	124.6±2.70B	15.5±2.02
	母	皖南牛	108.4±4.61A	92.8±2.99A	98.4±3.22	97.6±3.20A	12.9±1.80
		和一皖杂交 F1 代牛	128.4±14.60B	123.4±2.34B	106.0±4.23	117.4±4.20B	15.2±2.40
12 月龄	公	皖南牛	146.6±2.45A	104.6±3.26A	110.2±2.77A	113.8±2.19A	14.4±1.14a
		和一皖杂交 F1 代牛	196.6±12.49B	129.6±3.29B	120.0±2.88B	143.0±3.20B	17.4±1.10b
	母	皖南牛	138.4±3.66A	100.8±2.28A	108.6±3.24a	99.6±3.29A	13.9±1.06a
		和一皖杂交 F1 代牛	188.4±13.06B	124.8±2.28B	115.0±4.64b	134.6±4.60B	16.9±1.88b
24 月龄	公	皖南牛	304.4±14.60A	123.2±3.55a	117.1±4.95A	160.2±7.02	18.1±0.88
		和一皖杂交 F1 代牛	504.4±24.80B	133.2±3.59b	132.0±6.08B	168.2±7.40	20.2±1.44
	母	皖南牛	274.4±12.20A	114.8±4.32	113.4±5.38	152.8±6.13	17.6±1.66
		和一皖杂交 F1 代牛	468.4±22.20B	128.8±4.66	126.8±5.60	167.8±7.23	19.2±1.68

注:同一年龄段同一性别同列数据不同小写字母表示差异显著($p<0.05$),不同大写字母表示差异极显著($p<0.01$);相同字母或无字母标注表示差异不显著($p>0.05$)。

3 讨论

皖南牛是安徽省优良的地方畜禽品种之一,是我国重要的地方种质资源,但因其生长速度慢等原因开发利用有限。日本和牛和安格斯牛是我国从国外引进的优良品种牛,因其体型适中、适应能力强,肉质性能好,被广泛用于地方品种牛杂交改良。利用和牛对皖南牛进行杂交改良发现,和一皖杂交牛 F1 代初生、

6 月龄、12 月龄和 24 月龄体重和体尺指标均明显优于皖南牛,且和一皖杂交 F1 代牛在 0~24 月龄体重的增长速度高于皖南牛(图 1)。张兴隆等^[3]研究发现,皖南牛的体高发育旺盛期在 12 月龄之前,体长发育旺盛期在 18 月龄之前,胸围和体重发育旺盛期在 24 月龄之前,与本试验皖南牛体尺体重生长测定结果基本一致。此外,饲养方式、去势^[4]、精料比例^[5]、营养状况等均会影响皖南牛的生长发育。刘善斋

等^[7]研究发现,在全年放牧饲养条件下,和杂 F1、F2 代牛完全能适应皖南地区夏季高温、高湿的气候条件,且牧食能力强,耐粗饲、抗病力强,增重速度优于

本地黄牛。说明利用和牛对皖南牛进行杂交,后代具备适应本地气候条件和饲料条件的优点,和牛可以作为本地黄牛杂交改良的种质资源。

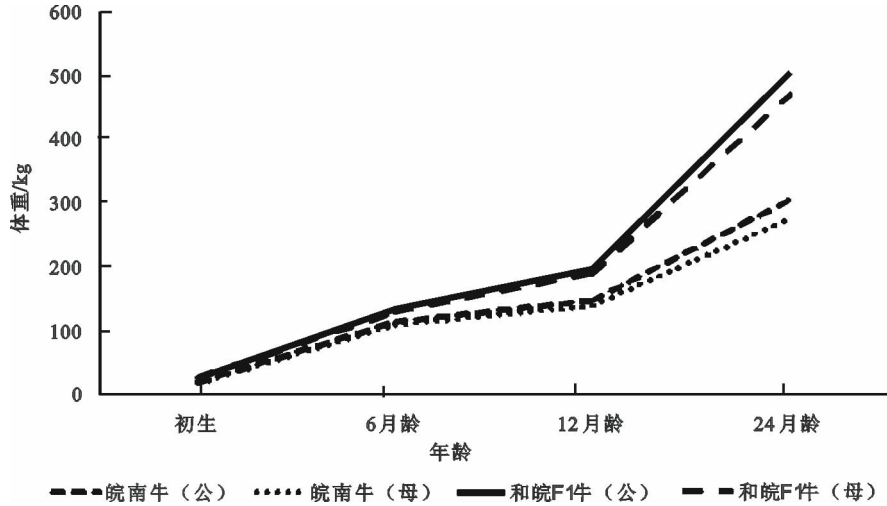


图 1 皖南牛(公/母)和和一皖 F1 代牛(公/母)体重增长趋势

4 小 结

皖南牛是安徽省被列入国家畜禽品种资源志的优良地方品种之一,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。通过对皖南牛公母牛以及和一皖杂交 F1 代牛生长性状测定,发现 0~6 月龄和 12~24 月龄是其体重和体尺性状增长的关键时期,且利用日本和牛对皖南牛进行杂交改良,可显著改善其个体小、生长慢等不足,杂交优势明显。综合以上分析,对皖南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] 国家畜禽遗传资源委员会. 中国畜禽遗传资源志:牛志[M]. 北京:中国农业出版社,2011:73-76.

[2] 侯佳雯,夏小婷,贾玉堂,等. 皖南牛 Y-STRs 与 Y-SNPs 遗传多样性研究[J]. 中国牛业科学,2018,44(1):30-32,39.

[3] 张兴隆,杨永在,王长水,等. 营养对皖南牛生长发育规律影响的研究[J]. 中国草食动物科学,2015,35(3):24-28.

[4] 张兴隆,汪先友,何阳,等. 去势对 12~18 月龄皖南牛血液睾酮含量、生长性能和外貌特征的影响[J]. 动物营养学报,2014,26(6):1674-1680.

[5] 张兴隆,杨永在,王长水,等. 精料比例对皖南牛粗饲料采食量和日粮养分表观消化率的影响[J]. 中国畜牧杂志,2016,52(1):38-42.

[6] 刘善斋,刘洪瑜,刘永文,等. 常年放牧皖南牛与和杂牛生长性能的比较[J]. 中国牛业科学,2012,38(4):319-321.

Analysis of the Characteristic of Germplasm Resources and Hybrid Improvement Effect in Wannan Cattle

ZHAO Shuan-ping, JIN Hai, XU Lei, WU Juan, LI Mo, JIA Yu-tang*

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

Abstract: [Objective] In order to explore the characteristic of germplasm resources of Wannan cattle, and explore its hybrid utilization effect. [Methods] The body weight and body size traits of Wannan and its hybrid with Wagyu cattle were measured at birth, 6 months old, 12 months old and 24 months old respectively. [Result] The results showed that 0-6 months and 12-24 months were peak of weight gain in Wannan and F1 hybrid of Wannan × Wagyu cattle. The hybridization by Wagyu can significantly improve the small size and slow growth of Wanan cattle with the advantage of hybrid vigour. [Conclusion] Wannan 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: Wannan cattle; characteristics of germplasm resources; hybridization and utilization