

安格斯牛×大别山牛杂交牛 生长发育特性和屠宰特性研究

赵拴平, 徐磊, 金海, 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] 研究安格斯牛对大别山牛的杂交效果。 [方法] 对安格斯牛×大别山牛杂交 F1 代(安—大 F1)和大别山牛各 24 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, 对照组和试验组各随机选择 3 头持续育肥至 24 月龄后进行了屠宰测定。 [结果] 安—大杂交 F1 代牛具有较高的杂种优势, 安—大杂交 F1 代牛初生、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 F1 代的宰前体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($P < 0.05$)。 [结论] 用安格斯牛与大别山牛杂交, 杂交效果明显, 具有较高的推广及应用价值。

关键词: 大别山牛; 杂交; 体尺性状; 屠宰

中图分类号: S823

文献标识码: A

文章编号: 1001-9111(2019)01-0010-04

大别山牛是我国优良的地方品种资源, 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, 目前存栏量在 20 万头左右, 主要分布于安徽省的太湖、岳西、桐城、潜山、金寨、宿松等县和大别山西部的湖北、河南部分地市, 具有优良的遗传特性, 耐粗饲、抗逆性强、肉质细腻、风味浓郁, 但也存在体重小、生长慢等不足。大别山牛的传统饲养方式主要是散养、放牧, 日增重 200~300 g, 出栏体重 300~350 kg。舍饲育肥条件下, 大别山牛 28 月龄体重可以达到 450 kg, 育肥期平均日增重 0.75 kg。精料与增重比为 4.5:1, 饲料利用效率良好^[1]。研究发现, 大别山牛 6 月龄断奶阉割后经过 18 个月的营养调控育肥, 生产的牛肉脂肪组织色泽乳白、肌肉组织色泽呈樱桃红色、肌内脂肪沉积分布细密、肉质细嫩、气味纯正、弹性适中, 达到 A3 以上级别的大理石花纹牛肉, 具有良好的生产高档雪花牛肉的潜力^[3-4]。

安格斯牛起源于苏格兰东北部的 ANGUS, 红安格斯牛被毛红色, 适应能力强, 适宜于热带、温带降雨丰富的牧场、山地饲养, 是我国从国外引进优良

品种的首选牛之一, 也是我国用于地方肉牛品种杂交改良的主要牛种之一。本研究通过对大别山牛和安—大杂交牛 F1 代牛的生长发育特性和屠宰特性指标进行测定, 分析利用安格斯牛对大别山牛杂交改良的效果, 为大别山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, 选择发育正常、健康无病的 24~36 月龄大别山牛母牛 48 头, 分为 2 组, 每组 24 头, 对照组利用大别山牛公牛进行本交配种, 试验组利用安格斯牛精液进行人工授精, 2 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, 待后代出生后 12 月龄分别在对照组和试验组随机选择 6 头牛进行持续育肥, 待 24 月龄时进行屠宰测定。

1.2 方法

测定大别山牛和安—大杂交牛 F1 代初生、6 月

收稿日期: 2018-09-12 修回日期: 2018-09-25

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); 安徽省科技攻关项目(1501031089); 畜禽产品安全工程安徽省重点实验室项目; 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。

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进行屠宰测定。

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 生长发育特性分析

利用安格斯牛对大别山牛进行杂交改良发现,在同等饲养条件下,安一大杂交牛 F1 代在体尺性状方面有较大改善,如表 1 所示。初生的安一大杂交牛 F1 代公母牛体重、体长、体高、胸围和管围均显著高于纯种大别山牛($P<0.05$),说明利用安格斯牛对大别山牛进行杂交有利于提高犍牛初生的体尺指标。在同样的饲喂条件下,6 月龄时大别山牛

和安一大杂交牛体重体尺均有较大增长,通过比较分析发现,杂交牛 F1 代体重和胸围极显著高于大别山牛($P<0.01$),体长和体高显著高于大别山牛($P<0.05$),管围同样高于大别山牛,但差异不显著($P>0.05$)。12 月龄时,杂交牛 F1 代体重、体长和胸围极显著高于纯种牛($P<0.01$),杂交牛母牛体高显著高于纯种牛($P<0.05$),公牛体高高于纯种牛,但差异不显著($P>0.05$),杂交牛公牛管围显著高于纯种牛($P<0.05$),母牛体高高于纯种牛,但差异不显著($P>0.05$)。24 月龄时,杂交牛体重极显著高于纯种牛($P<0.01$),杂交牛公牛体高显著高于纯种牛($P<0.05$),母牛杂交牛体高极显著高于纯种牛($P<0.01$),胸围显著高于纯种牛($P<0.05$),杂交牛体长和管围也明显高于纯种大别山牛,但差异不显著($P>0.05$)。

表 1 大别山牛与安一大杂交 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	大别山牛	19.2±1.42a	53.7±1.88a	62.7±2.08a	60.9±1.93a	8.8±0.66a
		安一大杂交牛 F1 代	27.5±1.27b	69.1±3.56b	70.2±2.16b	71.3±5.91b	12.8±1.50b
	母	大别山牛	16.3±1.80a	51.2±2.86a	59.5±3.20a	57.4±2.30a	8.0±1.04a
		安一大杂交牛 F1 代	24.6±1.63b	70.0±10.07b	67.4±3.78b	70.4±2.97b	12.3±1.39b
6 月龄	公	大别山牛	114.6±8.24A	100.2±3.46a	92.5±3.36a	101.3±3.20A	13.4±1.22
		安一大杂交牛 F1 代	136.0±59.4B	108.2±3.56b	101.2±2.46b	135.5±3.26B	15.5±1.12
	母	大别山牛	110.4±5.60A	96.8±1.47a	90.0±3.00a	100.8±2.60A	13.2±1.80
		安一大杂交牛 F1 代	125.0±5.79B	103.0±2.17b	97.4±2.80b	132.3±2.61B	14.3±1.15
12 月龄	公	大别山牛	148.6±3.50A	106.8±2.62A	108.8±3.18	114.2±3.18A	15.6±1.14a
		安一大杂交牛 F1 代	220.8±8.96B	129.8±3.26B	112.8±2.44	169.4±5.79B	18.6±1.52b
	母	大别山牛	142.6±4.82A	103.2±3.24A	101.3±1.80a	111.8±2.40A	14.8±1.61
		安一大杂交牛 F1 代	172.3±5.26B	121.1±8.01B	108.8±2.56b	160.2±21.23B	16.6±1.95
24 月龄	公	大别山牛	314.4±16.40A	127.2±2.41	112.4±2.43a	168.4±3.82	18.3±2.40
		安一大杂交牛 F1 代	526.7±4.67B	132.6±3.82	121.8±3.34b	172.4±4.81	19.5±1.42
	母	大别山牛	292.4±6.80A	120.6±3.22	106.6±5.86A	157.7±3.13a	17.2±2.18
		安一大杂交牛 F1 代	448.4±13.8B	126.4±8.44	118.4±6.32B	166.2±6.81b	18.2±1.66

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($P>0.05$)。

2.2 屠宰特性分析

12 月龄时分别在对照组和试验组各随机选择 3 头牛进行持续育肥,待 24 月龄时进行屠宰测定。屠宰分析(表 2)表明,大别山牛在营养良好的情况下,采取持续育肥的方法,24 月龄时体重可以达到 (498.50 ± 10.82) kg,胴体屠宰率为 $(57.17 \pm 2.62)\%$,净肉率达到 $(40.91 \pm 0.02)\%$,安一大杂交

F1 代育肥体重可以到达 (586.00 ± 9.13) kg,屠宰率为 $(55.89 \pm 1.79)\%$,净肉率为 $(38.15 \pm 0.03)\%$ 。安一大杂交 F1 代牛宰前活重和与纯种大别山牛活重差异极显著($P < 0.01$),胴体重和净肉重差异显著($P < 0.05$),屠宰率和净肉率无明显差异($P > 0.05$),说明在同等饲养条件下,利用安格斯牛对大别山牛进行杂交改良效果良好。

表 2 大别山牛与安一大杂交 F1 代育肥牛屠宰性状

群体	宰前活重/kg	胴体重/kg	屠宰率/%	净肉重/kg	净肉率/%
大别山牛	$498.50 \pm 10.82A$	$285.00 \pm 7.39a$	57.17 ± 2.62	$203.96 \pm 10.23a$	40.91 ± 0.02
安一大杂交牛 F1 代	$586.00 \pm 9.13B$	$327.50 \pm 10.83b$	55.89 ± 1.79	$223.54 \pm 9.19b$	38.15 ± 0.03

注: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

大别山牛是安徽省优良的地方畜禽品种之一,是我国重要的地方品种资源,但因其个体小、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。徐建忠^[5]用安格斯牛杂交改良务川黑牛后,其后代初生重、6 月龄、12 月龄、18 月龄的体尺、体重指标均高于务川黑牛,其体型也得到较大改善,且安务杂交 F1 代牛在务川自然生态环境中表现出较强的适应能力。成海建等^[6]通过分析日本黑毛和牛三元杂交阉割牛的生产性能,发现和牛×利木赞×鲁西牛、和牛×西门塔尔×鲁西牛、和牛×夏洛莱×鲁西牛 3 个三元杂交组合阉牛的体重、肉用性能如屠宰率、净肉率等差异不显著($P > 0.05$),但和牛×西门塔尔×鲁西牛杂交组合阉牛脂肪沉积能力优于其他 2 个组合。张成波等^[7]通过分析日本和牛与蛟河市本地牛的杂交 F1 代牛育肥屠宰效果,发现杂交 F1 代牛经过育肥可以生产高档牛肉,其中 A3 以上级别肉占 33.4%,且和蒙 F1 代牛胴体高档肉产量和比例方面提高效果明显。田军德等^[8]通过分析和秦、安秦、和安秦和秦川肉牛的宰前活重、胴体重、净肉重、屠宰率、净肉率、胴体净肉率、高档肉产率等指标,发现 3 种杂交组合牛的各分析指标均极显著高于秦川牛($P < 0.01$),和秦、安秦、和安秦 3 个杂交组合产肉性能和高档肉产率均比秦川牛大幅提高。黄春华等^[9]利用和牛和安格斯牛与蒙古牛杂交后,

发现安蒙 F1 代牛和和蒙 F1 代牛在屠宰率、净肉率方面显著高于蒙古牛,杂交牛优势明显,且安蒙组合杂交效果更好。本试验结果表明,安一大杂交牛 F1 代在体重、体尺性状以及净肉重等方面显著高于纯种大别山牛,杂交优势明显。

4 结论

应用安格斯牛改良大别山牛,在同样的饲养条件下,安一大杂交牛 F1 代的初生重、6 月龄、12 月龄和 24 月龄的体尺、体重指标均高于大别山牛,其体型得到较大的改善;育肥 12 月龄后安一大杂交牛 F1 代的宰前活重、胴体重和净肉重均高于大别山牛,杂交优势明显。综合以上分析,安格斯牛是改良大别山牛的理想父本,具有较高的推广及应用价值。

参考文献:

- [1] 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, 37(6): 20-23.
- [2] 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.
- [3] 汤继顺,李立冰,贾玉堂,等. 冬季不同饲喂方式对大别山黄牛养殖效益的影响比较[J]. 中国牛业科学, 2011, 37(5): 17-19.
- [4] 贾玉堂,汤继顺,汤洋,等. 安徽肉牛生产现状、问题及发展对策[J]. 安徽农业科学, 2008, 36(25): 10878-10879.
- [5] 徐建忠. 安格斯牛杂交改良务川黑牛效果初报[J]. 中国牛业科学, 2013, 39(3): 7-9, 18.
- [6] 成海建,游伟,赵桂省,等. 日本黑毛和牛三元杂交阉牛育肥试

- 验初报[J]. 中国牛业科学, 2016, 42(3): 1-3, 21.
- [7] 张成波, 申参, 曹春梅, 等. 日本和牛与蛟河市本地牛杂交育肥屠宰效果观察[J]. 养殖技术顾问, 2010(4): 202-203.
- [8] 田军德, 穆国鹏, 蔺彦龙, 等. 安秦、和秦及和安秦杂交肉牛的产肉性能分析[J]. 中国牛业科学, 2011, 37(6): 24-28.
- [9] 黄春华, 小亮, 呼格吉勒图, 等. 和牛、安格斯牛杂交改良蒙古牛效果研究[J]. 黑龙江畜牧兽医, 2017(21): 104-106.

Study on the Meat Quality and Nutrition of Hybrid from Dabieshan Yellow Cattle and Angus Cattle

ZHAO Shuan-ping, XU Lei, JIN Hai, 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, Anhui 230031)

Abstract: [Objective] The effect of hybrids from Dabieshan cattle improved by Angus was studied. [Methods] The body weight and body size traits of 24 Dabieshan cattle and its hybrids from Angus cattle were measured at birth, 6 months old, 12 months old and 24 months old respectively. Three cattle were randomly selected from two groups respectively, then they were fattened to 24-month-old under the same condition, and the slaughter traits were determined. [Result] The results showed that F1 hybrids had higher heterosis, and its body weight and body size traits were higher than Dabieshan cattle, the slaughter weight was highly significant than Dabieshan cattle ($P < 0.01$), the carcass weight and net meat weight were higher than Dabieshan cattle ($P < 0.05$). [Conclusion] The improvement effect on Dabieshan cattle hybrids by Angus was significant, which had high value of popularization and application.

Key words: Dabieshan cattle; hybrid; body measurement traits; slaughter traits

(上接第 9 页)

- [4] 张晓雪, 李云霞, 赵俊亮, 等. 新疆地区西门塔尔犍牛生长发育规律分析[J]. 中国畜牧杂志, 2018(8): 35-39.
- [5] 姚守秀, 付秀珍, 刘向鹏, 等. 不同杂交组合改良北塔山土种牛生长性能与肉用性能的比较[J]. 畜牧与兽医, 2018, 50(8): 7-11.

The Growth and Development Performance of Crossbreed of Simmental and Tanchang Local Cattle

ZHOU Bao-lin

(Animal Husbandry and Grassland Station of Tanchang County, Tanchang, Gansu 748500)

Abstract: The effect of cross improvement between Simmental and local cattle in Tanchang county was tested. The results showed the growth and development performance of 0—12 months F₁ generations were better than those of local cattle under the local feeding and management conditions.

Key words: local cattle; F₁; growth and development; body weight; body size