

无角牦牛的产肉性能及肉品质分析

梁春年¹, 王宏博¹, 吴晓云¹, 张国模², 褚敏¹, 殷满财², 郭宪¹, 包鹏甲¹, 丁学智¹, 马金寿², 武甫德², 阎萍^{1*}

(1. 中国农业科学院兰州畜牧与兽药研究所, 甘肃省牦牛繁育工程重点实验室, 甘肃兰州 730050; 2. 青海大通牛场, 青海西宁 810102)

摘要 [目的]通过对无角牦牛屠宰性状和肉品质的测定,为无角牦牛新品种的选育和利用提供科学依据。[方法]选择18月龄和30月龄的无角牦牛,进行产肉性能和肉品质测定。[结果]18月龄无角公牦牛和母牦牛的屠宰率分别为51.95%和48.53%,30月龄无角公牦牛和母牦牛的屠宰率分别为50.28%和49.68%。与其他地方牦牛品种相比,无角牦牛具有较高的屠宰率和产肉性能。[结论]利用当地牦牛品种为母本培育的无角牦牛在产肉性能方面具有较高的遗传潜力。

关键词 无角牦牛;产肉性能;胴体重;肉品质

中图分类号 S823.9⁺2 **文献标识码** A **文章编号** 0517-6611(2018)18-0074-02

Meat Production Performance and Meat Quality Analysis of Polled Yak

LIANG Chun-nian, WANG Hong-bo, WU Xiao-yun et al (Key Laboratory of Yak Breeding Engineering, Lanzhou Institute of Husbandry and Pharmaceutical Sciences, Chinese Academy of Agricultural Sciences, Lanzhou, Gansu 730050)

Abstract [Objective] To determine the slaughter traits and meat quality of polled yak, and provide scientific basis for the breeding and utilization of new varieties. [Method] 18-month-old and 30-month-old polled yak were selected to determine the meat performance and meat quality. [Result] The dressing percentage of 18-month-old male and female polled yak were 51.95% and 48.53% respectively. The dressing percentage of 30-month-old male and female polled yak were 50.28% and 49.68% respectively. Compared with other local yak varieties, polled yak had higher dressing percentage and meat production performance. [Conclusion] Polled yak cultivated with local yak varieties as female parent had higher genetic potential of meat production performance.

Key words Polled yak; Meat production performance; Carcass weight; Meat quality

无角牦牛是中国农业科学院兰州畜牧与兽药研究所科研人员以青海省当地牦牛群体中的无角母牛为母本,选用优秀的无角公牦牛进行杂交,建立育种核心群,并采用强度选择的方法通过4个世代横交固定而获得的牦牛群体。目前无角牦牛群体数量已达到3000多头,其独特的无角性状和优良的生产性能深受牧民的喜爱。无角特征使其更适于规模化、集约化饲养,避免由于牛群争斗及伤害饲养人员而造成的经济损失^[1]。笔者测定了18和30月龄无角牦牛的产肉性能及肉品质,旨在为无角牦牛新品种的培育与利用提供基础数据。

1 材料与方 法

1.1 试验动物 供试无角牦牛按年龄段分为18月龄6头、30月龄6头,每个年龄段公母各半。所有供试牦牛的饲养管理条件一致,采用放牧饲养方式,体况良好,健康无病。

1.2 方 法

1.2.1 产肉性能测定 屠宰试验于2017年11月在青海省大通种牛场进行,选取18月龄及30月龄无角牦牛进行屠宰试验。供试牦牛在屠宰前禁食24h,禁水8h,然后测定宰前活重,按照全国肉牛繁育协作组制定的《肉牛屠宰试验统一规定》进行屠宰测定。依次去除头、蹄、皮毛及内脏后,称量

胴体重。屠宰率是指胴体重占宰前空腹活重的百分比。

1.2.2 肉品质测定 牦牛屠宰后取背最长肌,按照农业行业标准NY/T 1333—2007《畜禽肉质的测定》测定45 min和24 h pH、滴水损失、熟肉率、剪切力等肉品质指标。

1.2.3 数据统计与分析 使用SPSS 19.0统计软件对试验数据进行统计分析,并进行差异显著性检验。

2 结果与分析

2.1 产肉性能测定 从表1可以看出,随着年龄的增加,无角牦牛宰前活重和胴体重显著增加,18月龄公、母无角牦牛宰前活重差异极显著($P < 0.01$),公、母无角牦牛胴体重差异显著($P < 0.05$),屠宰率差异不显著($P > 0.05$);30月龄无角牦牛公牛和母牛宰前活重差异显著($P < 0.05$),但胴体重和屠宰率差异均不显著($P > 0.05$)。陆仲磷等^[2]报道,青海高原型牦牛18月龄公牛平均宰前体重为132.67 kg,平均胴体重60.00 kg,平均屠宰率45%。无角牦牛的育种母本为青海高原牦牛,无角牦牛无论是宰前活重还是胴体重和屠宰率都远高于青海高原牦牛,由此可见无角牦牛具有较高的产肉性能。

2.2 肉品质分析 牦牛肉品质是决定肉类商品价值的最重要因素。肉的食用品质主要包括肉的颜色、风味、保水性、pH、嫩度等。其中,pH是肉品质测定中最重要指标之一,其反映屠宰后肌糖原糖酵解的速率,糖酵解速率越快,其值越低^[3],通常可根据其范围判断肉的新鲜程度等^[4]。从表2可以看出,无角牦牛公、母牛pH_{45 min}、pH_{24 h}在18和30月龄差异均不显著($P > 0.05$),牦牛屠宰后24 h后pH均有所下降,且降幅较大,但略低于甘南黑牦牛^[5],这可能是由品种差异以及宰前应激等因素造成的。肉的滴水损失也是分析肉品质的重要指标,与肉的pH呈负相关,滴水损失越大,肉品损耗

基金项目 国家重点研发计划项目(2018YFD0502400);中央级公益性科研院所基本科研业务费专项(1610322017002);甘肃省草畜产业技术体系项目;现代肉牛牦牛产业技术体系项目(CARS-37);中国农业科学院牦牛资源与育种创新团队项目。

作者简介 梁春年(1973—),男,甘肃武威人,研究员,博士,从事动物遗传育种研究。*通讯作者,研究员,博士,从事动物遗传育种研究。

收稿日期 2018-03-20; **修回日期** 2018-04-02

越严重^[6]。该研究中无角牦牛的滴水损失为 1.13%~1.92%，

表 1 不同月龄无角牦牛产肉性能的测定结果

Table 1 The determination results of meat production performance of different month-old polled yaks

月龄 Month of age	性别 Sex	宰前活重 Slaughter weight//kg	胴体重 Carcass weight//kg	屠宰率 Dressing percentage//%
18	♂	139.00±2.65 A	71.00±2.69 a	51.07±1.49
	♀	128.33±2.08 B	67.00±5.04 b	50.30±2.02
30	♂	176.00±8.54 a	88.70±7.41	50.35±1.86
	♀	162.33±4.04 b	82.23±3.37	50.64±0.82

注:相同月龄同一指标不同性别间标有不同小写字母表示差异显著($P<0.05$);相同月龄同一指标不同性别间标有不同大写字母表示差异极显著($P<0.01$)

Note: Different small letters for the same index at the same month between different sexes indicated significant differences ($P<0.05$); different capital letters for the same index at the same month between different sexes indicated extremely significant differences ($P<0.01$)

表 2 无角牦牛的肉品质分析

Table 2 The meat quality analysis of different month-old polled yaks

月龄 Month of age	性别 Sex	pH _{45 min}	pH _{24 h}	滴水损失 Drip loss//%	熟肉率 Cooked meat percentage//%	剪切力 Shearing force//N
18	♂	7.37±0.13	5.33±0.56	1.92±0.15	58.74±0.37	95.34±7.52
	♀	7.01±0.21	5.50±0.82	1.89±0.72	59.66±0.42	90.47±12.48
30	♂	7.18±0.38	5.99±0.64	1.13±0.29	59.76±1.52	112.99±13.77
	♀	7.14±0.20	5.39±0.15	1.43±0.24	61.77±3.76	93.17±17.27

3 讨论与结论

牦牛的屠宰性状(如宰前活重、胴体重、屠宰率)是反映牦牛产肉性能的主要指标。该试验结果表明,不同年龄无角牦牛的产肉性能存在较大的差异,随着年龄的增加,宰前活重和胴体重显著增加,而屠宰率的增加幅度较小,这与其他学者在不同品种牛上的研究结果^[9-11]相一致。该研究发现,18月龄无角牦牛公、母牛宰前活重差异极显著,胴体重差异显著;30月龄无角牦牛公牛和母牛宰前活重差异显著,虽然胴体重公母牛之间差异不显著,但公牛胴体重高于母牛,说明性别会影响无角牦牛的产肉性能。雌激素可以促进脂肪的合成和增加血液中高密度脂蛋白浓度,减少血液中胆固醇含量,从而影响牦牛的生长发育^[12]。

该试验结果表明,与其他地方牦牛品种相比,无角牦牛具有较高的屠宰率和产肉性能,但与我国5大黄牛品种的产肉性能相比,无论是胴体重还是屠宰率都要低很多,后者18月龄平均体重比前者高,屠宰率在55%以上。究其原因,牦牛产肉性能较低,是由于受到高寒牧区恶劣的气候、严酷的自然环境以及低投入限制等因素的影响,而牦牛作为青藏高原的主体畜种,与当地藏族牧民生产生活休戚相关,是高寒牧区不可替代的优势畜种。因此,从遗传资源的保存、开发利用的角度来看,挖掘牦牛生产性能的遗传潜能,开展牦牛

这与钟光辉等^[7]报道的牦牛滴水损失(1.06%~2.61%)接近,但与陆仲磷等^[2]报道的大通牦牛滴水损失(3.58%~6.97%)差异较大,这可能与牛肉含水量及试验环境温度有关。熟肉率也是反映肉持水能力的重要指标之一,同时也是反映肉品加工性能的重要指标之一。无角牦牛的熟肉率为58.74%~61.77%,这与陆仲磷等^[2]报道的大通牦牛熟肉率(60.63%)以及钟光辉等^[7]报道的3.5岁四川红原牦牛的熟肉率(61.74%)相近。剪切力是反映肉嫩度的一个重要指标。该研究中18月龄无角牦牛肉的剪切力为90.47~112.99N,略高于其他牦牛品种^[8],且30月龄牦牛肉的剪切力高于18月龄牦牛,这可能是由于随年龄的增长,肌肉纤维密度增加的幅度由营养状况、年龄和体重决定;肌肉内肌纤维与结缔组织含量随年龄的增长,肌肉肌纤维的含量有所下降,而结缔组织的含量有所增加,从而增加了牛肉的韧性,导致剪切力增加。

育种,培育产肉性能较高的无角牦牛新品种,以适应今后规模化、集约化饲养的要求具有十分重要的意义。

参考文献

- [1] 赵娟花,梁春年,裴杰,等.牦牛角性状与相关基因的研究进展[J].黑龙江畜牧兽医,2015(17):64-66.
- [2] 陆仲磷,王敏强,柏家林,等.大通牦牛的培育:18月龄横交一代牦牛产肉性能的研究[J].中国草食动物,2005(Z2):48-50.
- [3] 罗才文.影响肉pH的因素和肉pH的意义[J].动物检疫,1990(2):45,38.
- [4] 张丽,王莉,周玉春,等.适宜宰后成熟时间提高牦牛肉品质[J].农业工程学报,2014,30(15):325-331.
- [5] 李鹏,余群力,杨勤,等.甘南黑牦牛肉品质分析[J].甘肃农业大学学报,2006,41(6):114-117.
- [6] 刘文营,田寒友,邹昊,等.猪肉pH值与滴水损失的关系分析[J].肉类研究,2014,28(9):4-6.
- [7] 钟光辉,字向东,朱慧军,等.九龙牦牛产肉性能的研究(二报)[J].西南民族学院学报(自然科学版),1991,17(3):25-33.
- [8] 田甲春,韩玲,刘昕,等.牦牛肉宰后成熟机理与肉用品质研究[J].农业机械学报,2012,43(12):146-150.
- [9] 杨正德.不同年龄肉牛育肥性能的研究[J].黄牛杂志,1999,25(6):8-10.
- [10] 字向东,钟光辉,文勇立,等.九龙牦牛生长发育与肉用性能研究[J].草与畜牧,1996(3):1-4.
- [11] 张鸣实,张春魁,李梁材,等.夏黑×西本西×西西本产肉性能综合评定[J].中国畜牧杂志,1992,28(4):39-40.
- [12] 刘镜,何光中,徐龙鑫,等.性别对关岭牛产肉性能的影响[J].贵州畜牧兽医,2016,40(2):1-4.