

早胜牛选育提高和杂交改良利用现状、问题及建议

梁君桐¹, 徐琳娜², 黄殷琦¹, 韩登武²,

贺 花³, 雷初朝¹, 陈 宏¹, 黄永震^{1*}

(1. 西北农林科技大学动物科技学院, 陕西 杨凌 712100; 2. 甘肃省畜牧业产业管理局, 甘肃 兰州 730000;

3. 西北农林科技大学动物医学学院, 陕西 杨凌 712100)

摘 要:作为甘肃省重要的肉牛资源,早胜牛兼有可粗饲、抗严寒、适应力强等优良特征,对发展甘肃牛产业有着重要的意义。但在其选育、杂交改良过程中我们也要正视其存在的问题,例如,优良资源流失、杂交改良计划缺失、管理技术落后等。本文就早胜牛选育提高和杂交改良的现状及面临的问题进行论述,并对其进一步发展提出建议。

关键词:早胜牛; 选育; 杂交改良; 问题与建议

中图分类号:S813

文献标识码:A

文章编号:1001-9111(2019)01-0048-04

前 言

作为甘肃省独一大型的优良地方黄牛品种,早胜牛亦被称为东牛,同时是秦川牛的优秀类群。其作为役牛和肉牛,主要分布在庆阳市境内的早胜、宫河、董志等塬面地区,其中心产区为宁县早胜塬6个乡镇。早胜牛具有生长发育快、脂肪沉积好、产肉多的特点,同时具备培育现代肉牛的外形特征和生产优质牛肉的潜力,有望通过杂交改良来提高其生长发育指标,并且通过保种选育避免早胜牛优良资源的流失。需要通过系统的杂交改良计划、结合科学的饲养、管理、保种方法,促进早胜牛的发展。

1 早胜牛概况

1.1 自然生活环境

早胜牛以早胜塬为中心产区,其中,集中产自早胜、平子、良平和中村4个乡镇,以庆阳市宁县、西峰、正宁、镇原等县区为主分布^[1]。庆阳市位于甘肃省东部,市内有885~2 089 m的海拔高度,以及北高南低的地势。庆阳市属暖温带大陆性季风气候,特点为夏季炎热多雨,冬季寒冷少雨。其气温北部低于南部,年平均气温为9.5~10.7℃,年日照时间

平均为2 213.4~2 540.4 h,年无霜期平均为140~180 d,平均年降水量为480~660 mm,且多集中在7—9月间。庆阳市有271万hm²的总土地面积,其中可耕地面积982.86万hm²^[2]。

1.2 体型外貌和生产性能

早胜牛在外貌上具有肉牛的典型特点,其身躯紧凑,背部挺直,前胸开阔,腹线直平,尻部宽阔;其被毛多为红色和紫红色,另外还有红黄和黄色,紫红色更受重视。头部大小适中,公母牛均有角,呈较扁的圆形,稍短小,稍向后侧弯曲,如同短粗萝卜,俗称“萝卜角”,也有一些牛的角为软角,并且可摇动,称为“铃铃角”,还有一些牛的角钝且短,称为“疙瘩角”;早胜牛额宽面平;口呈方形。早胜牛颈部粗短;高而宽厚的肩峰垂肉发达;母牛有更为薄的颈部,以及高、窄且缓平的髻甲。背部较平直,前胸宽,胸部深,肋骨长,胸骨隆起,腹部紧凑;四肢粗壮,关节粗大,蹄坚实。18月龄公母牛在中等饲养的强度下,平均日增重分别达到700 g和550 g,屠宰率达到62%,净肉率达到50%^[1]。

2 选育提高和杂交改良现状

早胜牛通过多年改良,较好地继承了秦川牛在

收稿日期:2018-10-13 修回日期:2018-11-20

基金项目:国家自然科学基金青年科学基金项目(31601926);国家肉牛牦牛产业技术体系专项(CARS-37);肉牛高效增产技术集成生产模式研究与示范项目(GNCX-2016-9);西北农林科技大学2019年大学生创新创业训练计划项目

作者简介:梁君桐(2000—),女,山东聊城人,本科生,主要从事动物遗传与育种研究。E-mail:lianggehere@163.com

* 通讯作者:黄永震(1982—),男,河南南阳人,博士,副教授,硕士生导师,主要从事动物遗传与育种研究。E-mail:hyzsci@nwfau.edu.cn

体型、外貌和产肉率等方面的特征,例如,生长发育快、脂肪沉积好^[3],是甘肃省黄牛杂交改良的主要品种。

根据 2005 年赵国琳等对甘肃省黄牛种质资源的研究可以了解到,在 30 多年的杂交改良和用心选育下,全省黄牛品种资源不断增多和充实,个体生产能力明显提高,个体产肉量显著上升^[4]。农业机械化水平持续提高的同时,黄牛的役用作用正逐渐弱化,肉牛从以前单一的役用向肉用商品化生产的发展方向变化,早胜牛在很多方面,例如,繁殖、生长发育、肉用等性能,都有一定程度的改进和提高^[1]。但是相比于专用化品种,我国本地黄牛前深后浅、胸部窄、背腰不平直、尻部不丰满,因而在体型结构上尚有缺点,这导致个体生产性能和商品率低,同时这是未来改良的重点^[5]。

2.1 早胜牛杂交改良现状

通过早胜牛与红安格斯的杂交 F_1 代早期育肥肉用性能的研究,红早 F_1 代牛体型发生明显变化,身躯尤其是后驱显著增宽,具有丰满的体躯,以及发达的臀部肌肉,满足现代商品育肥肉牛的需求。在红早 F_1 代牛育肥试验阶段,其主要生长发育指标在各年龄阶段均显著高于庆阳市本地早胜牛,体现了杂交优势。同时这说明,庆阳市早胜源地区的肉牛育肥的育肥对象应当选择本地早胜牛与红安格斯杂交的后代,因为杂交牛对饲料有较高的利用率,且有较好的育肥效果,这可以将养牛业的经济效益提高^[6]。

在庆阳市采用的利木辛牛、夏洛莱牛 2 个父本杂交改良早胜牛的后代效果较好。通过测定可知,利本 F_1 、利本 F_2 和夏利本的泌乳期平均产奶量、屠宰率和净肉率、在一般饲养条件下初生到 6 月龄的平均日增重、18 月龄公母牛平均体重均比本地牛有所提高。其中,在平均日增重、屠宰率和饲料报酬上,夏洛莱牛改良的杂交后代都高于上述几个品种(组合)^[7]。

2.2 早胜牛选育现状

肉用指数是综合考虑净肉率、屠宰率等产肉指标后,进行肉用品种牛划分的量化指标,可以在某些方面上体现肉牛的肉用特性^[8]。根据 2016 年徐建峰等对早胜牛种质资源现状调查结果,早胜牛在成年阶段的肉用指数为 3.92 kg/cm,在 18 月龄屠宰率为 62.98%、净肉率为 52.31%^[1]。其成年阶段肉用指数显著高于云南黄牛与莫累灰牛和婆罗门牛杂交后代在 2 岁时的肉用指数^[9]。其 18 月龄屠宰率、净肉率高于西门塔尔、安格斯、皮埃蒙特等品种与本

地黄牛的杂交后代^[10-12],并且高于秦川牛、云南黄牛、鲁西牛、延边牛、广西黄牛等地方黄牛的同类指标^[13-14]。这表明早胜牛经过多年的选育提高,很好地继承了秦川牛的优秀品种特性,肉用性能较本地黄牛及杂交后代均有明显改善,潜力巨大,后期经过进一步改良,有着培育优质肉用品种牛的潜质。

经过对早胜牛多年的选育提高,有着生产脂肪沉积好的牛肉和培育新品种肉牛的潜力。在科学的养殖下,通过定向选育可以使其朝着肉用方向进一步发展,并将其产肉性能提高。因而对影响早胜牛肉用性状的主效基因进行研究有着深远的意义,不仅利于保护其遗传资源,还有助于创新其种质。通过研究分析早胜牛及其杂交类群 IGF-Ⅱ 基因,发现其第 2 外显子的群体杂合度为 0.31、多态信息含量为 0.42,属于中度多态,说明该位点早胜牛及其杂交类群有较高的遗传变异程度,可以作为分子候选标记位点,在后期的肉用方向选育过程中,为提高群体生产水平,应该加强人工选择。早胜牛及其杂交类群 IGF-Ⅱ 基因分子遗传特性分析的研究结果更进一步地明确了此基因第 2 外显子的分子遗传特性,可见该位点有丰富的多态性,此研究结果为今后进行分析早胜牛肉用性状的相关性,筛选并确定优势基因型以用于肉用性状选育,加快选育肉用新品种提供了理论基础^[15]。

2.3 存在问题

早胜牛的选育提高及杂交改良一直是庆阳市农业的一个重要课题,在其发展过程中还存在诸多问题。

2.3.1 纯种饲养量减少 杂种牛的养殖数量自在早胜源大范围进行黄牛杂交改良起逐渐增多,商品牛出栏量增多的同时,促进了屠宰、养殖、加工企业的发展,这使得地方经济发展中,畜牧业的比重逐渐上升。但同时,饲养的纯种早胜牛数量也减少了许多,自 20 世纪 80 年代中期到 2016 年,由 7 万多头减少到 4 万多头,降幅达到 32%^[1]。早胜牛的基因保护与开发利用脱节,缺少有效的机制将二者联合,因此早胜牛在资源方面的优势没能够转化为在经济方面的优势^[16]。此问题若得不到高度重视和管理,早胜牛优良资源的流失定会加快。

2.3.2 杂交改良规划缺失 庆阳市肉牛品种选育目标不明确,缺乏系统的肉牛杂交改良方案,登记肉牛品种及良种、鉴别体型、测评遗传、生产性能等工作没有常态化落实。在 2010 年宁县畜牧局实行保护早胜牛种质资源项目,以及 2013 年市农科院实行的选育早胜牛肉用新类群项目时,才对肉牛初步进

行登记品种和测量体尺等工作^[17]。近年来,宁县个别牛场养殖规划不够合理,部分养牛户对先进养殖技术以及杂交改良技术落实不到位。

2.3.3 科研人才不足 大多数早胜牛养殖户接受的教育少,因此在学习科学养殖理念和养殖管理方法时,更有难度,在肉牛养殖过程中主要靠前人积累的经验,对先进的选育改良知识的应用缺少认识,掌握和应用科学技能的觉悟不高。因而,目前在饲养早胜牛、加工肉品等过程中既缺少资金投入,也缺少专业科研人员^[18]。对早胜牛杂交改良以及选育的技术人员培训不够全面,管理人员的科学素养和工作能力不够高。

2.3.4 政府轻视选育 各级政府和业务部门依然存在多年来轻视繁育、重视育肥的现象,更加重视肉牛改良,并加入早胜牛为改良对象,使许多养殖户看重肉改,反而忽视了选配选育早胜牛的意识^[2]。政府在早胜牛保种工作上投入的资金缺乏,既没有形成大型的种质资源保护基地,也没有及时保护和扩繁种质核心群。还有部分养殖企业为了追求更多的经济利益,转向屠宰加工行业,而导致产业链脱节。

3 发展建议

3.1 应用生物育种技术

建议依靠甘肃省内高等院校及科研院所,加大选育力度。可采用核移植技术,或种质冻存技术,对胚胎和精液进行超低温保存^[19-20],即对早胜牛的细胞或生物组织进行保存^[21-22],还可通过克隆技术来复制完整的早胜牛品种。另外,建议建立甘肃省品种资源基因库,从而保存早胜牛等优良畜禽品种的遗传基因,以便今后扩大优良畜种改良面,并且可以为长期保护早胜牛及其他畜禽的遗传资源找到新的方法^[1]。

3.2 增加资金投入

建议庆阳市当地政府部门加强对早胜牛品种选育工作的经费投入,给以持久、足够、稳定的经费支持,加大政策扶持力度,以保障顺利进行选育工作^[17]。给早胜牛养殖户一定的经济补贴,将其方案落实的同时提高补助标准,通过合作社等龙头带动当地农民配合早胜牛选育提高和杂交改良的积极性。还可以鼓动对保护早胜牛的遗传资源工作投入民间资金、人力等^[23]。

3.3 紧抓技术培训

科技支撑是早胜牛选育提高的发展核心,因此要结合早胜牛品种选育相关项目的实施,加强科技人才教育培训,以及养殖、育种、推广技术团队建设,

并且依靠科技研发部门,提高研发效率,促进科研突破和产业发展。建议服务体系进行完善,以养殖小区和养殖场为单位,组织具有专业技能的人员驻点开展培训教学,加大科学养殖、杂交改良等宣传力度,调动众多养殖户的参与度,运用早胜牛养殖专业方法,增强科学技术的普及,纠正在其产业发展中存在的错误、盲目操作。

3.4 建设早胜牛保种区

做好保种工作是提高产肉性能的首要任务,要以保种为基础,做好育种工作,从而将早胜牛的生长速度和产肉性能提高。建议在庆阳市建立一级保种区,作为早胜牛中心产区的宁县早胜塬 6 个乡镇分别对 500 头一级母牛进行选留,登记并建立档案,建设母牛核心群,并对 20 头特级公牛进行选留^[2]。在保种区内以早胜牛品种选育为主,不使用其他品种黄牛进行杂交改良,实行严格的选种选育,制定早胜牛的地方品种标准,提高其群体质量。统一制定保种计划、选育标准,不断改良和提高外貌体型与生产性能,避免早胜牛优良基因的丢失以及近亲退化的情况。

4 小结与展望

早胜牛的优良种质资源的发掘和利用是其育种重大突破的关键。若想要得到更多的可利用的遗传基因,也要开发更多的种质资源。早胜牛是多年来选育出的适合甘肃省的优良秦川牛类群,其繁殖性能、肉质品质等是人们最为关注的经济性状。所以,加强保护早胜牛的种质资源,将其良种繁育体系进一步完善,实行优质肉牛示范生产和技术推广,有着良好的发展潜力,能够对庆阳市经济发展做出更大的贡献。

早胜牛本身在役用、肉用、繁殖等方面有很多优势,加之近年来政府重视其发展,因而早胜牛的前景十分良好。发展现代早胜牛产业的过程中,应当立足甘肃省地方早胜牛资源,不断加强肉用选育改良,积极培育具有地方特色的优良早胜牛肉牛新品种。但甘肃省的早胜牛选育提高的体系尚不完善,可开展庆阳市地方早胜牛重要性状基因挖掘优良基因,保护其遗传资源,促进其本土化选育,提升种用价值,减少依赖国外肉牛品种。最终打造具有地方特色的早胜牛品牌,促进其产业快速发展^[24]。

在做好选育和选配等工作的基础上,还需要结合现代生物科学技术,在发现早胜牛优良性状、改造早胜牛优良基因、产生和培育早胜牛优良个体等方面提出其品种的改良方法,以全面实现早胜牛品种的改良。

参考文献:

- [1] 徐建峰,容维中,王珂,等. 早胜牛种质资源现状调查与分析[J]. 中国牛业科学, 2016, 42(2): 49-52.
- [2] 姜西安,张力. 早胜牛调查[J]. 中国牛业科学, 2007, 33(3): 92-94.
- [3] 黄磊. 秦川牛 LXRa 基因 SNPs 检测及其与部分胴体肉质性状相关性研究[D]. 陕西 杨凌: 西北农林科技大学, 2010.
- [4] 赵国琳,祁占胜,王晓平. 甘肃省黄牛种质资源现状浅析[C]// 国家肉牛改良中心. 陕甘宁毗邻地区秦川牛产业发展论坛论文集. 陕西 杨凌: 西北农林科技大学和国家肉牛改良中心, 2010: 70-73.
- [5] 管林森,刘海良. 论中国肉牛生产面临的根本问题及肉牛新品种培育[C]// 国家肉牛改良中心. 陕甘宁毗邻地区秦川牛产业发展论坛论文集. 陕西 杨凌: 西北农林科技大学和国家肉牛改良中心, 2010: 19-23.
- [6] 王珂,桑国俊,容维中,等. 早胜牛与红安格斯杂交 F1 代肉牛早期强度育肥肉用性能的研究[J]. 中国牛业科学, 2012, 38(2): 9-11.
- [7] 姜西安. 试论引入安格斯牛为父本杂交改良早胜牛[J]. 中国草食动物, 2006, 26(4): 51-53.
- [8] 张英汉. 论牛肉用、役用经济类型划分的意义和方法(BPI 指数)[J]. 中国牛业科学, 2001, 27(2): 1-4.
- [9] 杨国荣,张勇,赵刚,等. BMY 牛肉用指数(BPI)应用研究[J]. 中国牛业科学, 2006, 32(2): 18-19.
- [10] 李燎,梅淑凤,耿进怡. 不同品种肉牛与黄牛杂交屠宰试验效果分析[J]. 畜牧兽医科技信息, 2007, 23(2): 27-29.
- [11] 本国俊,祁维寿. 皮埃蒙特牛杂交改良本地黄牛效果[J]. 养殖与饲料, 2008, 7(1): 5-26.
- [12] 杨晓冰,陈宏,滑留帅,等. 利木赞牛与中国西部 2 个黄牛群体杂交效果分析[J]. 西北农业学报, 2007, 16(4): 55-58.
- [13] 桑国俊. 肉牛高效繁育及死样管理技术[M]. 兰州: 甘肃科学技术出版社, 2012.
- [14] 杨国荣,付美芬,王安奎,等. 婆罗门牛及其杂交优势利用研究[J]. 中国畜牧兽医, 2009, 36(4): 208-210.
- [15] 容维中,张艳丽,王珂. 早胜牛及其杂交类群 IGF-Ⅱ 基因分子遗传特性分析[J]. Journal of Animal Science and Veterinary Medicine, 2016, 35(4): 24-26.
- [16] 李世恩,刘刚,赵福平. 庆阳市地方畜禽遗传资源保护现状及对策[J]. 中国畜牧业, 2017(14): 41-42.
- [17] 徐振飞,赫春杰,张有龙,等. 庆阳肉牛产业发展现状、存在问题及对策建议[J]. 中国牛业科学, 2015, 41(4): 80-83.
- [18] 张力,朱玲玲,王彩莲,等. 早胜牛资源现状及发展建议[J]. 甘肃农业科技, 2017(11): 83-86.
- [19] 龚贞清. 安西牛种质资源保护与研究[J]. 畜牧兽医杂志, 2017, 36(1): 64-67.
- [20] 杨海涛,贾永宏,张岩,等. 对秦川牛发展之路的思考[J]. 中国牛业科学, 2013, 39(3): 39-42.
- [21] 刘榜. 家畜育种学[M]. 北京: 中国农业出版社, 2007: 256-257.
- [22] 陆健,何丽. 地方牛遗传资源保种有了新方案[J]. 中国畜牧业, 2013(24): 12.
- [23] 韩霁光,何应俊. 宁县早胜牛产业发展的调查与思考[J]. 甘肃农业, 2006(11): 127-128.
- [24] 佟彬,张立,李光鹏. 中国肉牛分子与基因修饰育种研究进展[J]. 遗传, 2017, 39(11): 984-1015.

Present Situation, Problems and Measures in Selection and Cross Improvement of Zaosheng Cattle

LIANG Jun-tong¹, XU Lin-na², HUANG Yin-qi¹, HAN Deng-wu²,
HE Hua³, LEI Chu-zhao¹, CHEN Hong¹, HUANG Yong-zhen^{1*}

(1. College of Animal Science and Technology, Northwest A&F University, Yangling, Shaanxi 712100;

2. Gansu Animal Husbandry Industry Administration, Lanzhou, Gansu 730000;

3. College of Animal Medicine, Northwest A&F University, Yangling, Shaanxi 712100)

Abstract: Zaosheng cattle is an important beef cattle variety resource in Gansu province, which has good characteristics of crude feed tolerance, cold-resistance and strong adaptability, and it also plays an important role in improving development of Gansu cattle industry. However, we must face up to the existing problems in the process of selection and cross improvement, such as the loss of good resources, the lack of hybrid improvement programs, and the backward management techniques. In this paper, the present situation and problems in selection and cross improvement of Zaosheng cattle were discussed, and the suggestions of further development of Zaosheng cattle were provided as well.

Key words: Zaosheng cattle; selection and breeding; cross improvement; problems and suggestions