

《出栏牦牛适度补饲技术》编制说明

标准名称： 出栏牦牛适度补饲技术

项目编号： 2018-ZD-85

制、修订类型： 制定

主要起草单位： 青海省畜牧兽医科学院

协作单位： _____

归口单位： 青海省农牧业标准化委员会

起草时间： 2019年1月---2020年4月

《出栏牦牛适度补饲技术》编制说明

一、工作简况

(一) 任务来源

2018年11月，由青海省畜牧兽医科学院经青海省农牧厅质量监督局向青海省质量技术监督局上报《出栏牦牛适度补饲技术》申报书，2018年11月编写项目实施方案，2018年11月青海省质量技术监督局下达《关于增补2018年青海省牦牛产业地方制订项目计划的函》（青质监函[2018]168号），《出栏牦牛适度补饲技术》为2018年青海省地方标准制定项目，项目编号2018-ZD-85。

(二) 起草单位

起草单位：青海省畜牧兽医科学院

(三) 主要起草人

姓名	性别	职务/职称	工作单位	任务分工
孙璐	女	助理研究员	青海省畜牧兽医科学院	标准编写
崔占鸿	男	副研究员	青海省畜牧兽医科学院	标准审修
项洋	女	助理研究员	青海省畜牧兽医科学院	调研、资料汇总
刘书杰	男	研究员	青海省畜牧兽医科学院	标准体系设计，任务推进
柴沙驼	男	副研究员	青海省畜牧兽医科学院	数据采集，现场测试
王迅	男	助理研究员	青海省畜牧兽医科学院	数据采集，现场测试
郝力壮	男	副研究员	青海省畜牧兽医科学院	数据采集，现场测试

二、制定（修订）标准的必要性和意义

中国是世界上牦牛最多的国家，青海省是牦牛最多的省区。牦牛主要集中在青海、西藏等青藏高原及其毗邻的高寒区域，数量约 1600 万头，中国牦牛数量约占世界牦牛总数的 94%以上，是世界上牦牛的最主要种质资源库和最大牦牛畜产品生产基地。青海省作为青藏高原的重要组成部分，约占其总面积的 31.3%，全省有可利用草原 5 亿多亩，占全省土地总面积的 46.1%，占全国可利用草原面积 15.2%，牦牛与高寒草甸形成了世界上独特的唯一的高寒草地放牧牦牛生产系统。目前世界上，半野生状态存在的最大牛群与全放牧状态的就是牦牛群，特色非常显著，发展畜牧业具有较大的潜力和优势。因此牦牛产业是当地畜牧业兴的主导产业，区域特色的优势产业，乡村振兴的支撑产业，精准脱贫的载体产业，赖以生存的民生产业。

由于牦牛所栖息的青藏高原高寒草地生态系统具有高寒、缺氧、干旱、牧草低矮、枯草期长达半年以上等特点，生存环境条件恶劣，而牦牛依托的天然草地由于季节性变化带来了草地输出营养不平衡，影响到牦牛的生产性能发挥，在犊牛、母牛、后备牛等各环节都有程度不等的表现。集中补饲，提高肉产品产量与质量是牦牛出栏上市的重要出口，如何体现适度补饲是本标准的关键点。本标准以此环节为主要工作目标，采用适度补饲技术提高牦牛生产性能，从生产性能上改变产肉量低、产奶量低、繁殖率低、生长速度慢的“三低一慢”现状，从销售市场上满足“提

高肉品质的需要”，从生产方式上衔接现代肉牛生产技术，作好放牧生产系统与集约化的肉牛生产方式结合。牦牛产业是青海省面向全国的优势产业，打造世界牦牛之都已成为青海省的重要工作之一。为当地牧民发展养殖业，提高收入，实现脱贫致富提供支撑。适度补饲标准化示范和推广是实现牦牛高效安全养殖的保障，也成为牦牛业转型升级和提质增效的关键。

三、主要起草过程

《出栏牦牛适度补饲技术》标准的形成主要经过了资料收集、调研、试验论证、标准草案撰写等过程，经多次征求意见并修改后形成了现在的审定稿。

（一）搜集资料

2018年初，青海省政府发布了《关于加快推进牦牛产业发展的实施意见》（青政发[32号]），成立青海省牦牛产业发展标准制定工作领导小组（青政办〔2018〕125号），按照省农牧厅《加快推进牦牛产业发展2018年度工作分工方案》的安排，本标准起草单位青海省畜牧兽医科学院多次召开会议，研究制定标准工作方案，编写人员查阅大量的文献资料，搜集了相关的国家、行业标准资料，对牦牛不同补饲方法和生产技术标准等资料进行了分析和总结，并就标准的相关内容向畜牧兽医专家咨询，提出了修改意见，进一步完善、丰富了标准编制内容。

（二）项目调研

本标准编写中，在牦牛产区及牦牛养殖场进行了大量的调查

研究。内容包括牦牛养殖数量、基地建设规模、防疫、饲养管理及环境保护相关卫生条件等，获得了大量的第一手资料，并在科研实验以及生产实验的基础上，评价相关数据。广泛征求和咨询牦牛生产、加工等环节的专业技术人员和专家的意见，多次修改，使标准更加切合目前青海省出栏牦牛生产的实际情况和今后牦牛产业发展需要。

（三）标准参数的确定

本标准各项技术指标参阅了有关资料，结合前期大量工作基础，对相关数据开展补充实验及验证研究，不断完善和改进，最终确定了放牧饲养条件下出栏牦牛适度补饲的技术要求，对青海省牦牛生产区的 2 岁和 3 岁牦牛适时出栏养殖具有指导意义。

（四）标准草案的起草与报审

2019 年 1 月组成编写小组，确定编写组成员，完成标准初稿撰写，并以会议、函审等形式征求科研和生产等单位意见。根据意见对标准文本进行修改、补充、完善，形成标准送审稿，并提交青海省农牧业标准化委员会，同年 3 月初召开标准审查会，根据审查会意见对送审稿进行修改，最终形成标准报批稿。

四、制定（修订）标准的原则和依据，与现行法律、法规、标准的关系

本标准编写依据 GB/T 1.1-2009《标准化工作导则 第 1 部分：标准的结构和编写》确立编制原则。编制主要依据 NY 5032-2006《无公害食品 畜禽饲料和饲料添加剂使用准则》、

NY/T 5128-2002 《无公害食品 肉牛饲养管理准则》、NY 5126-2002 《肉牛饲养兽医防疫准则》、NY 5030-2006 《无公害食品 畜禽饲养兽药使用准则等相关标准》和 NY/T 473-2016 《绿色食品 畜禽卫生防疫准则》。

本标准制定过程中参阅了大量的资料，未见到青海省同类的地方标准，本标准的编写与现行的国家法律、法规、强制性标准没有任何冲突。

五、主要条款的说明

本标准规定了放牧饲养条件下出栏牦牛适度补饲的技术要求，适用于青海省牦牛生产区的 2 岁和 3 岁牦牛适时出栏养殖。在标准制定过程中，实现技术水平与生产实际结合。优先体现技术的实用性和先进性，同时兼顾可操作性。

1、范围

通过对青海省牦牛生产区牦牛的草地放牧管理、适度补饲方法、饲料配方、出栏要求等资料的收集分析，确定标准的适用范围为“青海省牦牛生产区的 2 岁和 3 岁牦牛适时出栏养殖”。

2、规范性引用文件

列出了本标准制定时参考的规范性引用文件。

3、定义

《出栏牦牛适度补饲技术》中的术语是参考国内外相关文献，经编制小组研究讨论确定。

4、操作规范及技术要求

4.1 出栏牦牛草地放牧管理

4.1.1 放牧草场：划分夏季草场和秋季草场进行放牧，具体为夏季草场为 6 月 1 日至 8 月 20 日，秋季草场为 8 月 21 日至 9 月 30 日。

4.1.2 放牧时间：夏季草场为 7:00 ~ 19:00，秋季草场 8:00 ~ 18:00。

4.1.3 理论营养载畜量：夏季放牧草场载畜量 2.5 头 ~ 3 头出栏牦牛/公顷，秋季放牧草场载畜量为 5 ~ 6 头出栏牦牛/公顷。

是依据：Van Soest^[1]等证明天然草地牧草的产草量和营养品质随季节变化而变化，牧草营养一般随牧草生长而降低的规律；谢敖云^[2]等在研究青海高山草甸草地牧草产量及营养变化规律时发现，暖季 8 月份牧草产量，6、7 和 9 月三个月的产草量相似，6、7 月份牧草 CP 含量最高，9 月份牧草总能含量与 6、7 月份相似，但 CP 含量较低的特点等研究，并结合项目组前期大量工作基础确定了本标准放牧草场夏季草场和秋季草场划分。根据全省草场情况和牦牛的采食情况确定放牧时间。参照生态学中的营养容纳量和 Liebig 最小因子定律^[3-4]，结合标准起草小组成员前期工作基础确定^[5-10]理论营养载畜量。

4.2 出栏牦牛适度补饲技术

4.2.1 补饲精料配方及养分含量：补饲精料由玉米、豆粕、菜籽粕、棉籽粕、菜籽油、磷酸氢钙、石粉、膨润土和预混料等组成，制成颗粒型饲料，具体原料组成和营养水平见附录 A。

表 A.1 给出了出栏牦牛适度补饲精料配方及养分含量。

表 A.1 出栏牦牛适度补饲精料配方及养分含量

原料	含量 (%)	营养物质	含量
玉米	71	ME (Kcal/g)	3.14
豆粕	10	DM (%)	90.45
菜粕	5	CP (%)	15.43
棉粕	8	EE (%)	3.51
菜籽油	1	ADF (%)	5.29
磷酸氢钙	1	NDF (%)	13.33
石粉	1	HC (%)	8.04
食盐	1	ASH (%)	6.08
膨润土	1	Ca (%)	0.83
预混料	1	P (%)	0.42

注：为风干基础。预混料组成为维生素 A、维生素 D、维生素 E、铁、铜、锌、钴、碘和硒。

4.2.2 补饲时间：补饲时间为当年 6 月~9 月，共 4 个月。

4.2.3 精料补饲量：6 月初至 7 月中旬日，2 岁牦牛精料补饲量 1.25kg、3 岁牦牛 1.50kg；7 月中旬至 8 月底，2 岁牦牛精料补饲量 0.85kg、3 岁牦牛 1.00kg；9 月份，2 岁牦牛精料补饲量 1.20kg、3 岁牦牛 2.00kg。

4.2.4 补饲方法：牦牛归牧后（夏季草场 19:30，秋季草场 18:30），按年龄和体重进行分群，根据不同时间的精料补饲量投

喂，补饲设备采用牦牛可移动式复合补饲装置(见附录 B)，此装置具有可拆卸、携带方便和防雨效果好的特点，能很好地保证适度补饲效果。

4.2.5 饮水：为了防止牦牛夏、秋季草场(地处高山地区)放牧时没有得到充足的饮水，归牧补饲时同时提供给牦牛清洁的饮水，有益于牦牛的生长和健康状况。

4.3 出栏牦牛体重测定

3.1 体重测定：出栏牦牛每月称重 1 次，每次称重连续 2 天，称重时间在早晨放牧前空腹进行，具体采用动物称重系统测定。

3.2 日增重：2 岁牦牛日增重平均 $\geq 600\text{g}$ 以上，3 岁牦牛日增重平均 $\geq 650\text{g}$ 。

3.3 出栏体重：2 岁牦牛体重 $\geq 150\text{kg}$ ，3 岁牦牛体重达到 $\geq 200\text{kg}$ 。

是依据：参考生长期牦牛蛋白、能量的需要和肉牛饲养标准^[11-12]，结合青海牦牛从主产区暖季牧草营养价值^[13]和牦牛采食量^[14-15]确定了补饲精料配方，该配方符合《NY 5032-2006 无公害食品 畜禽饲料和饲料添加剂使用准则》要求。根据暖季补饲能促进 2 岁和 3 岁放牧牦牛体增重潜力的发挥而确定了补饲时间。同时结合饲喂效果评价^[17]后获得了确定的精料补饲量。结合青海地区牦牛饲养条件和水平，参考《NY/T 5128-2002 无公害食品 肉牛饲养管理准则》确定了补饲方法及出栏要求。

5 注意事项

5.1 确保做好牦牛的定期防疫及驱虫工作，按照 NY 5126-2002 实施。

5.2 因夏、秋季节雨水较多，补饲精料存放过程中，注意观察精料是否有发霉变质的问题，确保精料质量良好才能使用。

5.3 补饲时间正处于草地暖季牧草生长期，牧草鲜嫩，适口性好，会出现牦牛采食精料少甚至不采食的情况，此时采用口腔涂抹少量精料诱导采食的办法，牦牛会逐渐开始采食并适应精料补饲。

是依据：现有标准《NY 5126-2002 肉牛饲养兽医防疫准则》、《NY 5030-2006 无公害食品畜禽饲养兽药使用准则》和《NY/T 473-2016 绿色食品畜禽卫生防疫准则》等程序执行，并符合规定。

6、参考文献

- [1] Van Soest. Nutritional Ecology of the Ruminant [M]: Cornell University Press, 1994.
- [2] 谢敖云，柴沙驼，王万邦等. 高山草甸草地产草量及牧草营养变化规律[J]. 青海省畜牧兽医杂志. 1996, 26 (2): 8-10.
- [3] 李博，杨持，林鹏. 生态学 [M]. 北京：高等教育出版社，2000: 45.
- [4] 孟林，张英俊. 草地评价 [M]. 北京：中国农业科学技术出版社，2010: 142-179, 196-218.
- [5] 郝力壮，刘书杰，吴克选等. 玛多县高山嵩草草地天然牧草

- 营养评定与载畜量研究[J]. 中国草地学报. 2011, 33 (1): 84-89.
- [6] 郝力壮, 王万邦, 王迅, 张晓卫, 赵月平, 崔占鸿, 刘书杰. 三江源区嵩草草地枯草期牧草营养价值评定及载畜量研究[J]. 草地学报, 2013, 21 (01): 56-64
- [7] 孙鹏飞, 崔占鸿, 刘书杰, 柴沙驼, 郝力壮, 王迅. 三江源区不同季节放牧草场天然牧草营养价值评定及载畜量研究[J]. 草业学报, 2015, 24 (12): 92-101.
- [8] 杜雪燕, 柴沙驼, 王迅, 刘书杰, 张晓卫. 河南县高山嵩草草地牧草营养价值与载畜量研究[J]. 河南农业科学, 2015, 44 (11): 141-146.
- [9] 薛艳锋, 郝力壮, 刘书杰. 玉树州藏嵩草草地牧草营养价值评定与营养载畜量[J]. 草业科学, 2015, 32 (10): 1660-1667.
- [10] 郝力壮, 韩小东, 牛建章, 张晓卫, 项洋, 王迅, 柴沙驼, 龙瑞军, 刘书杰. 三江源区河南县天然草场草畜营养平衡关系研究[J]. 草地学报, 2018, 26 (02): 520-524.
- [11] Dong Q M. Live-weight gain, apparent digestibility, and economic benefits of yaks fed different diets during winter on the Tibetan plateau [J] .Livestock Science 2006, 101, 199-207.
- [12] 薛白, 柴沙驼, 刘书杰等. 生长期牦牛蛋白能量需要量的研究[J]. 青海畜牧兽医杂志, 1994 (1): 1-4.

- [13] 洪金锁,刘书杰,柴沙驼.三江源区玉树州主要草场类型天然牧草营养价值的综合评定[D].硕士学位论文,西宁:青海大学.2009.
- [14] 薛白,赵新全,张耀生.青藏高原天然草场放牧家畜的采食量动态研究[J].家畜生态.2004,25(4):21-25.
- [15] 崔占鸿,刘书杰,柴沙驼等.三江源区高寒草甸草场放牧牦牛采食量的测定[J].中国草食动物.2007,27(6):20-22.
- [16] 宋仁德,牛永娟,贺顺忠,等.玉树牦牛暖季补饲精料效果初探[J].畜牧与兽医,2014,46(9):34-35.
- [17] 孙鹏飞,崔占鸿,刘书杰,柴沙驼,吴克选,张晓卫.三江源区2岁高原型放牧牦牛增重和繁殖潜力评价[J].江西农业大学学报,2015,37(04):688-694.

六、重大意见分歧的处理依据和结果

本标准初稿完成后,先后向行业主管部门、研究所、大学、推广、生产等7家单位专业技术人员、行业专家咨询,进行了修改完善。在吸取、采纳了大量意见与建议后,最终形成本标准文本。标准稿形成后无重大意见分歧。

七、贯彻实施标准的要求、措施等建议

为使《出栏牦牛适度补饲技术》在牦牛产区发挥作用,改变牦牛生产性能“三低一慢”的现状,作好放牧生产系统与集约化的肉牛生产方式结合,实现牦牛高效安全养殖保障,也成为牦牛业转型升级和提质增效的关键,通过强化标准宣贯、培训及实施,

将标准切实融入生产实践中，推动标准的落实应用。对《出栏牦牛适度补饲技术》执行情况进行跟踪调查，及时发现标准执行中存在的问题，不断修改完善，提高标准的科学性、合理性、协调性和可操作性。

《出栏牦牛适度补饲技术》标准起草小组

二〇二〇年 四月