

肉牛生态高效养殖关键技术集成研究

包玲玲¹ 王乌日根² 李红艳¹ 张秋生¹ 田耕耘¹ 李昊¹

1 通辽市农牧业发展中心

2 科尔沁左翼后旗畜牧水产技术服务中心

DOI:10.32629/as.v9i2.3676

[摘要] 肉牛绿色生态高效养殖是促进畜牧业可持续发展的一种途径,对推动产业转型升级具有重大的现实意义。本文从饲草料资源的合理搭配、养殖环境生态调控、粪污资源化处理、疾病生态防控四个方面,搭建起肉牛绿色生态养殖的技术架构及实施路径。创建起种养结合的资源循环模式、实行精细化饲养管理来削减外源性化学物质的使用量,从而达到降低养殖业对化学物质依赖的目的,在保证养殖效益的基础上减轻环境压力。研究成果给肉牛产业的绿色转型和高质量发展提供了一套系统的技术路径和管理策略,对促进产业实现生态、经济、社会三者和谐共进有重要的现实意义,也为畜牧业绿色发展模式提供了一个可以复制的实践样本。

[关键词] 肉牛养殖; 生态养殖; 资源循环; 环境保护

中图分类号: S962.9 **文献标识码:** A

Integrated research on key technologies for ecological and efficient breeding of beef cattle

Lingling Bao¹ Wang Wurigen² Hongyan Li¹ Qiusheng Zhang¹ Gengchen Tian¹ Hao Li¹

1 Tongliao Agriculture and Animal Husbandry Development Center

2 Keerqin Left Banner Livestock and Aquaculture Technology Service Center

[Abstract] Green, ecological, and efficient beef cattle breeding is vital for sustainable development in animal husbandry and promotes industrial transformation. This study systematically constructs the technical framework and implementation pathways for green and ecological beef cattle farming across four dimensions: optimized forage allocation, ecological breeding environment regulation, manure resource utilization, and disease prevention. The study aims to reduce the environmental burden while ensuring breeding benefits by establishing a resource recycling model that integrates crop cultivation and animal husbandry, refining precision feeding management, reducing reliance on external chemical inputs, and achieving the reduction and resource utilization of breeding waste. The research findings offer systematic technical pathways and management strategies for the green transformation and high-quality development of the beef cattle industry. They are crucial for promoting the synergistic enhancement of ecological, economic, and social benefits in the industry, providing actionable pathways and demonstration models for green development in animal husbandry.

[Key words] Beef cattle farming, ecological practices, resource recycling, environmental protection

肉牛养殖是我国畜牧业的重要组成部分,其绿色转型对于产业的可持续发展起着重要的作用。对于传统的养殖方式所存在的一些资源消耗大、环境污染重等状况,发展以资源节约、环境友好的生态高效养殖模式已经成为产业升级的必由之路。本文意在创建肉牛绿色生态养殖的技术体系,主要从饲草料配比、环境控制、粪污利用和疾病防控等关键技术和方法入手,集成创新相应的技术路径和管理措施。研究成果可以为推动肉牛产业的生态化、高效化发展提供系统性的理论支持和实践借鉴,促使养殖效益和生态保护实现协同发展。

1 饲草料资源生态化配置

1.1 本地饲草资源开发利用

通辽地区农牧业资源丰富,充分利用当地的饲草料可以降低养殖成本、减少长途运输的能耗。天然草场是重要的粗饲料来源,采取划区轮牧、适当放牧、补播改良等方法来提高草场利用率和载畜量,在保护草原生态的基础上获得优质的牧草。农作物秸秆资源丰富,玉米秸秆、稻草、麦秸等经适当处理可以转化为肉牛饲料。青贮技术可以长时间保存秸秆的营养价值,把收获后的新鲜秸秆切短后装填密封发酵,制成青贮饲料供全年使用。

氨化、微贮处理就是加氨源或者微生物菌剂,提高秸秆的消化率和适口性。种植饲料作物是解决饲草供应稳定的途径,选择符合当地气候、土壤条件的牧草品种,建立人工草地或者饲料作物种植基地。苜蓿、燕麦草、饲用玉米等优质牧草营养价值高,种植管理得当可以得到稳定的产量。在农牧结合模式中,利用养殖场周围的耕地种植饲草,既可以解决饲料的来源问题又能消纳粪肥,实现良性循环。

1.2 精料补充与配方优化

精料补充要遵循营养均衡、成本控制的原则,按照肉牛不同的生长阶段来科学地配制日粮。能量饲料主要是玉米、麦麸、米糠等,蛋白质饲料用豆粕、棉籽粕、菜籽粕等植物性原料,减少动物性蛋白的使用符合生态养殖的理念。添加矿物质和维生素预混料补充微量元素,保证营养全面均衡。精粗料的比例搭配要根据肉牛的消化生理特点,使粗饲料占主导地位以保持瘤胃正常的生理功能,适量的精料以满足生长的需求。育肥期可以适量提高精料比例来促进增重,但是精料比例不能过高,否则会引起酸中毒等代谢病。用当地的农副产品资源来降低饲料的成本,酒糟、豆腐渣、果渣等经过处理可以作为饲料原料,既可以减少工业副产品浪费也可以降低养殖的投入。饲料加工要保持原料的天然性,减少化学添加剂的使用,禁止添加违禁药物、激素等有害成分,保证产品的安全健康。

1.3 饲喂方式生态化改进

科学饲喂可以提高饲料的利用率,减少浪费、污染。定时定量饲喂有利于符合肉牛的采食规律,按照体重、生长阶段来确定日投喂量,防止过量饲喂造成饲料浪费^[1]。饲槽的设计要合理,不能造成采食时饲料散落,从而减少饲料的浪费。分群饲养是根据体重、生长速度把肉牛分成不同的群体,针对各个群体的实际情况来调节日粮配方及饲喂量,提高饲料利用率。先粗后细的饲喂顺序符合肉牛的消化规律,粗饲料垫底可以增加牛的饱腹感、咀嚼时间,促进唾液分泌、瘤胃发酵,精料后补给以提高营养物质的吸收利用。将自由采食和限制饲喂相结合,让粗饲料可以自由采食以满足基本的营养需求和行为需要,精料定量补充以控制育肥成本。饮水供给充足干净,水质影响牛的健康以及生产性能,定期清洗水槽保持水源卫生。

2 养殖环境生态化调控

2.1 圈舍建设生态化设计

圈舍选址要远离居民区和水源地,处在地势较高、排水良好的地方,有利于改善周围环境。建筑材料选择环保节能的,屋顶使用隔热保温材料来节约能源,墙体设置通风装置保证空气流通。圈舍布局按功能分区的原则,生活区、生产区、粪污处理区分开布置,防止交叉污染。牛舍面积按饲养密度标准进行布置,保证每头牛都有足够大的活动空间,过度拥挤会增加疾病传播的风险以及对生长的不良影响。地面铺设要考虑到清洁卫生以及牛只的舒适度,水泥地面坚硬耐用易于清扫,但是冬季寒冷需要加铺垫料。漏缝地板可以及时排出粪尿,保持干燥,减轻人工清理的劳动强度。运动场为肉牛提供适量的运动,有利于提高牛

的体质、促使其健康生长,运动场地地面用沙土或者碎石铺成,既保证排水又防止泥泞。遮阴设施可以阻挡阳光直射,减缓炎热天气对生长所造成的不利影响。

2.2 环境卫生维护管理

保持圈舍的清洁卫生是疾病预防的基础,每天清理粪污防止长时间积累发酵产生有害气体。定期更换垫料,保证卧床干燥、舒适,防止肢蹄病和乳房炎的发生。消毒工作按一定的周期进行,用环保型消毒剂对圈舍、用具、通道等进行全面消毒,控制病原微生物的数量。生物消毒用微生物的竞争抑制作用来杀灭病原菌,减少化学消毒剂的使用。通风换气对于保证舍内空气质量起着重要的作用,自然通风通过门窗、通风口来实现空气的对流,机械通风是在密闭牛舍里安装排风扇进行强制换气。冬季保温与通风要协调,既要防止贼风入侵又要控制氨气浓度不超标。温湿度控制会影响肉牛的舒适度以及健康,夏天用喷雾降温、屋顶喷水等方式降低舍温,冬天加强圈舍密闭性并增铺垫料来提高保温效果。光照管理适度的自然光照有利于肉牛生长及免疫功能,牛舍采光设计保证充足的光线。

2.3 行为福利与应激控制

动物福利属于生态养殖的内容,给肉牛提供符合其行为习惯的饲养环境可以减少应激提高生产性能。保证有足够的躺卧空间、足够的时间,肉牛每天都需要长时间的休息反刍,舒适的卧床环境有利于健康与增重^[2]。社群行为顺应牛只的本性,减少频繁调群造成的打斗应激,逐渐引入新的牛只。温柔对待减少人为的刺激,驱赶、保定、治疗等操作动作要轻柔,不能用粗暴的行为造成动物的恐惧与应激反应。运输应激会对牛的健康产生影响,因此在运输之前对牛肉进行适当的禁食来减少途中的排泄,在车辆装货时保持载荷均匀、行驶平稳,及时给牛供水以防脱水。到达之后给予充足的饮水及优质的饲草,安静地休养生息一段时间后再做免疫、驱虫等操作。

3 粪污资源化循环利用

3.1 固液分离与减量化处理

肉牛粪污产生量大,科学的处理是生态养殖的重要环节。固液分离为粪污处理打下基础,用重力沉淀、机械分离等方法把粪便和尿液分开,便于后续不同的方式处理。干清粪工艺用人工或者机械及时清除固体粪便,减少粪尿的混合以及污水的产生量,减小后续处理的难度^[3]。垫料用锯末、秸秆、沙土等吸水材料,吸收尿液保持卧床干燥,垫料与粪便混合物可以直接堆肥发酵。雨污分流设计把雨水和污水分开收集,减少污水处理量,降低污水处理费用。污水收集管道合理布置,采用暗管或者明沟的方式,防止渗漏污染地下水。沉淀池设多级沉淀,除去污水中悬浮物及部分有机物,减轻后面处理的负担。

3.2 堆肥发酵与有机肥生产

固体粪便经堆肥发酵后转化为有机肥,达到资源化利用的目的。堆肥场址选在下风向远离居民区的的地方,地面硬化防渗漏。粪便与秸秆、锯末等辅料按比例混合,调节碳氮比及水分含量,创造适宜微生物发酵的环境。堆肥过程中定期翻堆,增加氧

气的供给,促进好氧发酵,温度升高可以杀死病原菌、寄生虫卵。发酵完成后有机肥腐熟完全,没有恶臭,呈黑色疏松状,富含有机质和养分,为优质农田肥料。加入微生物菌剂可以加快发酵速度,提高有机肥的质量和效果,改善肥效。有机肥还田改善土壤结构,提高土壤肥力,减少化肥使用,实现种养循环。建立稳定的有机肥销售渠道,同种植户或者农业合作社建立合作关系,解决有机肥出路的问题。

3.3 沼气工程与能源利用

规模化养殖场可以修建沼气工程,用粪污厌氧发酵产生沼气,达到资源化利用的目的。沼气池选在地势低洼、污水能自然流入的地方,容积按养殖规模及粪污产生量来计算。经过固液分离后,剩余的液体部分进入沼气池,在厌氧条件下微生物分解有机物产生甲烷为主的沼气。沼气可以用来发电、供暖、做饭,代替传统的能源来降低养殖的费用。沼气发电并网可以得到发电收益,富余电力出售来增加经济效益。沼液为优质的液体肥料,含有大量的速效养分及各种微量元素,可以直接用于农作物的追肥或者灌溉,但是需要控制使用量防止过量造成污染^[4]。沼渣含有的有机质、养分较多,经晾晒或者再进行堆肥处理后用作有机肥。沼气工程建设计划要有一定的投资,可以申请到政府补贴、环保项目支持,从而降低建设费用。

4 疾病生态防控体系

4.1 生物安全措施建立

完善的生物安全体系是防止疫病传入与扩散的防线。养殖场实行封闭式管理,大门设消毒池、消毒间,进出车辆及人员必须消毒。外来人员不得进入生产区,必要时换上场内专用水鞋、工作服。引进的牛只经过严格的检疫隔离,在隔离舍内饲养一段时间,待健康后才混群。定期开展疫病监测,对重要的疫病做血清学检测,及时发现并淘汰阳性个体。病死牛无害化处理严格按照规定进行,不得随意丢弃或者出售,采用深埋、焚烧或者专业无害化处理厂处理的方式。养殖记录完整保存,包含引种、免疫、用药、发病、销售等信息,创建起可追溯系统。及时同兽医部门保持联系,得到相应的指导和培训,提高疫情的防控能力。

4.2 免疫接种与综合防疫

免疫接种属于预防传染病的措施,按照当地的疫病流行情况及免疫程序来制订接种计划。口蹄疫、牛出败等重大疫病要按要求实行强制免疫,保证免疫密度和抗体水平。选择正规厂家生产、合格的疫苗,按照说明书的要求储存、使用,保证免疫效果。接种操作规范,注射部位正确,剂量足量,做好免疫记录。免

疫后加强观察,注意出现的异常情况及时处理。定期做抗体检测来评价免疫的效果,按照抗体的水平来调整免疫程序。驱虫工作按季节定期进行,春秋两季全群驱虫,消灭体内外的寄生虫,减少寄生虫病的危害。驱虫药物交替使用,防止产生抗药性。药浴或者喷雾的方式防治体外寄生虫,保护皮肤健康。

4.3 中草药保健应用

中草药具有增强体质、提高免疫力、防病治病的特点,在生态养殖上有其独到之处。预防性保健是在饲料中加入中药制剂,调节机体功能、提高抗病力。黄芪、党参等补气类中药可以提高免疫功能,板蓝根、金银花等清热解毒药可以预防呼吸道疾病。根据季节的变化以及饲养阶段来选择合适的中药配方,春季清热解毒、冬季温补扶正。治疗性应用对于常见的疾病使用中药方剂,消化不良用健胃消食类中药,腹泻用收敛止泻药,呼吸道感染用清肺化痰药。中草药副作用小,不易产生耐药性,没有药物残留的问题,符合绿色生态养殖的要求。可以种植常用的中草药作为药材基地,降低用药成本,保证药材的质量。

5 结语

肉牛绿色生态高效养殖就是促进畜牧业可持续发展的途径。本文对饲料配方的建立、环境调控、粪污利用和疫病控制等全方位的技术体系做了系统的总结。实践表明,采取种养结合、资源循环的生态模式,在保证养殖效益的同时可以大大减轻环境负担,减少外来化学投入。此模式可以为产业的绿色转型提供可行的技术方案和管理策略。未来要继续加强技术集成创新,完善标准和政策体系,培养专业人才,促进肉牛养殖业向着资源节约、环境保护、经济效益提高的方向持续发展。

[参考文献]

- [1]常高艳.绿色生态高效肉牛养殖关键技术要点探析[J].畜牧业环境,2025,(12):122-123.
- [2]高剑.绿色生态高效肉牛养殖关键技术要点分析[J].中国动物保健,2025,27(04):114-115.
- [3]曾海燕,侯峰.肉牛绿色生态高效养殖技术[J].农业工程技术,2025,45(09):109-110.
- [4]王茂斌.刍议绿色生态高效肉牛养殖关键技术[J].畜牧兽医科技信息,2025,(03):109-111.

作者简介:

包玲玲(1987--),女,蒙古族,内蒙古通辽市科尔沁区人,研究生,中级畜牧师,研究方向:畜牧方向。