

犊牛早期断奶与培育关键技术要点解析

刘向玉

辽宁朝阳凌源动物疫病预防控制中心, 辽宁省朝阳市, 122500;

摘要: 在现代化奶牛养殖体系里, 实行犊牛早期断奶技术就是提高整个养殖效益、合理配置资源的主要管理方式。采用科学的营养调控和精心的饲养管理方法来达到目的, 即使犊牛提前适应固体饲料, 减少乳制品依赖, 进而降低饲养成本, 促进犊牛消化系统尤其是瘤胃健康的发展。本文从营养供给策略、饲养管理实践和健康监测体系三个方面对犊牛早期断奶阶段的技术环节及操作要点进行了系统的分析。本文目的在于给养殖场户提供一个逻辑分明、易于操作的技术指导框架, 从而达到促进犊牛群体健康生长和生产潜能最大化的目的, 为奶牛养殖业的可持续发展打下坚实的基础。

关键词: 犊牛培育; 早期断奶; 营养策略; 健康监测

DOI: 10.69979/3041-0673.26.05.047

随着奶牛养殖业向着集约化、高效化的方向不断发展, 犊牛阶段的培育管理, 特别是早期断奶技术的应用, 已经成为决定整个牛群终身生产性能和牧场经济效益的重要控制点。该技术的主要思想就是, 依靠一套精心设计的营养干预与管理程序来引导犊牛, 在生理上较早地实现由以液态饲料为主转变为以固体饲料为主的食物摄取方式的转变。成功的早期断奶不仅可以大幅度降低昂贵的液体饲料成本, 而且可以促进犊牛瘤胃形态和功能的发育, 为它们以后的高产奠定良好的生理基础。合理的断奶程序对提高犊牛的生长速度、提高机体免疫功能、减少消化道疾病的发生起着十分关键的作用。本文综合国内外有关领域研究成果及实践经验, 力求对犊牛早期断奶涉及到的主要技术要素做系统的梳理和阐述, 给养殖生产一线科学决策、精准操作提供可靠理论依据和技术支持。

1 早期断奶的营养学基础及调节原则

1.1 液态饲料阶段性供给策略

犊牛出生到断奶之前, 营养的摄入主要是依靠液态饲料, 所以本阶段的供给方案要科学、精确。初乳管理是第一道防线, 必须在犊牛出生后极短的时间内(理想情况下为2小时以内)大量饲喂高质量的初乳, 保证被动免疫成功转移, 给它生命早期提供重要的保护。之后平稳过渡到代乳粉的饲喂, 代乳粉的营养配比要严格控制, 粗蛋白质含量不低于22%, 脂肪含量保持在15%~20%的合适范围内, 保证犊牛快速生长发育所需要的能量和蛋白质。饲喂量的控制要采取渐进式的调节方式, 也就是随着日龄的增长, 逐渐减少每天液态饲料供给量占体重的比例, 由生命最初的10%-12%逐渐降到断奶前

的5%-6%。采用渐减的方式有利于缓慢引导犊牛增加固体饲料的摄取量, 缓解断奶给犊牛带来的营养和心理上的压力。

1.2 固体饲料的早期引入与品质要求

为了有效地促进瘤胃的早期发育, 在犊牛出生后一周左右就应给它提供优质的开食料。开食料设计要兼顾高营养浓度、良好的适口性以及好的消化率。粗蛋白质含量要控制在18%-20%, 提高维生素、矿物质和微量元素等添加剂比例来满足全面的营养需求。颗粒状开食料因为方便采食、容易消化而被广泛推荐。饲养管理时要实行自由采食的方法供应饲料, 保证饲料的新鲜度, 防止变质。同时要保证清洁饮水的持续、充足的供给, 因为饮水对瘤胃内微生物菌群的形成、发酵功能的开启和整个消化系统的发展起着不可替代的作用。研究表明, 早些时间就接触到并且开始吃固体饲料的犊牛, 其瘤胃黏膜乳头发育更好, 更容易适应断奶, 断奶之后生长表现更加稳定^[1]。

2 断奶过渡期精细化饲养管理体系

2.1 犊牛舍环境控制与福利保障

犊牛所处的环境舒适度直接影响到它的健康状况和断奶过程是否顺利。犊牛舍要具有良好的通风条件, 使空气新鲜, 并且要保持干燥, 防止潮湿寒冷的环境引起呼吸道疾病。垫料的选择和管理十分重要, 应选用吸湿性好、柔软的材料(干燥的稻草、刨花或者专用垫料), 并严格实行定期更换制度, 从而最大程度上减小病原微生物生长繁殖的风险。饲养密度要合理安排, 单栏隔离饲养有其优势, 在疾病控制上也较好, 但是要保证每头犊牛有足够的活动和休息的空间^[2]。另外适宜的光照、

温度调控也被列入到环境管理之中。冬季需要采取有效的保温措施来防止冷应激,夏天要通过加强通风、增加阴凉处的方式减轻热应激,保证犊牛正常的采食行为和生长节奏。

2.2 渐进式断奶流程与过渡期管理

断奶本身就是个重要的生理过渡期,用渐进式的而不是突然断奶的方式来减轻犊牛的应激、保证顺利过渡是非常必要的。标准的操作流程建议在计划断奶日期前1到2周开始,分阶段、有步骤地逐渐减少每日液态饲料(代乳粉)的投喂量或者投喂次数,同时增加优质开食料的投喂量,使瘤胃慢慢适应固体饲料的消化处理。断奶结束后要对犊牛群做严密的追踪观察,主要注意其采食量的变化、精神状况和粪便性状等。一旦发现采食量明显减少,出现腹泻或者其它的健康异常征候的时候,就应分析病因,采取相应的措施,比如改变饲料配方、给与支持性护理等。断奶后不能立即更换饲料种类,需要给犊牛继续提供一段时间的优质开食料,直到保证犊牛瘤胃功能已经充分发育成熟,可以完全适应粗饲料为主的日粮。

3 犊牛健康状况的系统化监测和防控技术

3.1 疫病综合防控与免疫程序执行

断奶时期,犊牛面临着较大的生理、免疫压力,属于许多疾病容易发生的时间段,因此必须建立一个主动的疫病综合防控体系。计划性疫苗接种是提高犊牛特异性免疫力的主要方式,对于常见的病毒性疾病牛病毒性腹泻(BVD)、传染性牛鼻气管炎(IBR)等,要按照本场以及所在地区疫病流行情况来定免疫程序,保证犊牛在断奶前、后得到有效的免疫保护^[3]。另外寄生虫病的防控也不能忽略,尤其是球虫病、消化道线虫病等在犊牛中比较常见,需要定期对粪便进行检测,根据结果使用安全有效的抗寄生虫药物进行预防性驱虫。在肠道健康方面,在饲料或者饮水中加入经过科学验证的益生菌制剂或者有机酸(酸化剂)可以稳定并改善肠道微生物群落,抑制有害菌的增长,从而有效地降低营养性腹泻发生的概率。

3.2 生长性能指标的常态化监测与评估

建立系统的生长性能监测体系,是科学评价断奶方案的效果,及时改进管理措施的依据。需要定期(每周或者每月)对犊牛的有关生长指标进行测量并记录,比如体重、体高、体长、胸围等。对上述数据进行连续跟踪并加以分析,可以绘出个人或者群体的生长曲线,直

观地评价生长发育的趋势,并判定目前营养供给水平是不是满足了生长的需求。除了体尺体重之外,日常的采食量记录是最能反映犊牛健康状况的窗口,采食量的突然下降常常是健康问题的早期征兆。同时用标准的粪便评分法来观察和打分犊牛的排泄物,可以较好地评价犊牛消化功能的好坏。综合各方面监测数据进行分析之后,管理者能更准确的评判奶效的好坏,并及时发现问题从而调整优化饲养管理方案。

4 开食料配方设计和营养强化策略

4.1 开食料原料选择与营养平衡

开食料是犊牛由液体营养向固体营养的过渡桥梁,它的配方设计要科学严谨。选择原料时,首先应该选择消化率高、适口性好的原料(优质膨化谷物(玉米、大麦)、去皮豆粕、乳制品的副产品(乳清粉、脱脂奶粉)等)^[4]。只有营养均衡才能起到作用,要准确地计算出并达到犊牛在快速生长期对于能量、蛋白质、矿物质和维生素的需求量。除了保证必要的粗蛋白质(CP),还需要注意氨基酸的均衡,尤其是赖氨酸、蛋氨酸这些限制性氨基酸的补充。另外适量加入优质的纤维来源(甜菜粕、苜蓿草粉等),可以促进瘤胃蠕动,并给瘤胃微生物提供所需的发酵底物,有利于瘤胃健康发育。

4.2 功能性添加剂的科学应用

在现代犊牛开食料中,科学添加某些功能性营养物质来提高培育效果已经成为提高培育效果的重要技术手段。益生菌(乳酸菌、酵母培养物等)添加到犊牛肠道中可以形成优势的有益菌群,竞争性地抑制病原菌,改善肠道健康。益生元(寡糖等)可以给肠道有益菌提供特定的营养,促进其增殖。酶制剂(淀粉酶、蛋白酶、非淀粉多糖酶等),可以补充犊牛自身不能分泌的消化酶,提高开食料中营养物质的消化率。另外,适量的有机微量元素(如有机锌、有机硒)比无机形式的生物利用度更高,在促进免疫系统发育、抗氧化等方面起到更好的作用。对于这些功能性添加剂的使用要依据科学的研究以及实际的效果评价来合理配伍、控制剂量。

5 行为管理与福利促进措施

5.1 犊牛自然行为的引导与满足

关注并满足犊牛的自然行为需要,是现代化饲养管理提高动物福利、降低应激、促进健康生长的重要部分。犊牛天生就有探究、舔舐、社交等行为。在饲养环境里,可以提供干净的舔砖或者舔舐玩具来满足舔舐欲望,并且补充矿物质。应该给犊牛提供适度的社会交往机会,

比如断奶后期可以采取年龄、大小相似的犊牛小群饲养的方式,有利于犊牛学习采食和社交技能,但是需要密切关注防止过度竞争。足够的活动空间对犊牛骨骼、肌肉的正常发育非常重要,要保证有足够的自由活动的空间。

5.2 减少管理操作应激的饲养程序

饲养过程中许多操作,例如去角、免疫接种、称重、转群等都会给犊牛带来应激。为了减少应激所造成的不良影响,应该实行人性化、精细化的饲养操作程序。把需要做的各项管理操作(接种疫苗、打耳标等)放到同一天去完成,能减小对犊牛的干扰次数。在做任何事情的时候,动作要轻柔、准确,不能粗暴驱赶。制定出固定的工作日程(例如饲喂的时间、清粪的时间),使犊牛养成有规律的生活习惯,有利于增加它们的安全感,减少不确定因素造成的焦虑。通过对管理程序进行优化来降低应激,从而间接提高犊牛的免疫力,减少疾病的发生,改善其生长性能^[9]。

6 数据记录、分析及精准管理决策支持

6.1 数字化信息管理系统的建立

在规模化养殖场里用数字信息管理系统来记录和分析犊牛培育的全过程,是实现精准管理的前提。系统要给每头犊牛建立单独的电子档案,从出生时的信息(父母、出生重、初乳饲喂情况)开始,不断输入每天的液态饲料和开食料采食量、健康状况记录(疾病、用药)、定期测量的生长数据(体重、体尺)、免疫与驱虫记录等内容。利用移动终端或者固定的采集点及时录入,得到连续不断的个体数据链。统一的数字化平台可以对数据进行长期的保存、快速的查询以及多维的分析,给管理决策提供可靠的数据支持。

6.2 基于数据分析的管理优化与预警

只有经过有效的分析,数据才会有管理价值。用信息系统内置的分析工具或者专业的软件,可以对犊牛群体的生长性能做趋势分析、同期群对比分析,评价不同的批次或者是不同的断奶方案的好坏。根据设置的关键绩效指标(KPI)的预警阈值(比如日增重低于某个值、腹泻率大于某个值),系统会自动对异常个体或者群体进行标识,并且立即向管理者发出预警信号,从而达到

由原来的“事后处理”转向“事前预警”和“事中干预”的管理方式转变的目的。另外,对历史数据进行深入挖掘,可以建立本场条件下生长预测模型,更加准确地预测断奶时间、评价饲料效率,进而不断改进犊牛培育的投入产出比,达到真正的精准饲养和高效管理的目的。

7 结论与展望

7.1 结论

犊牛早期断奶和培育是把营养学、兽医学、行为学以及管理科学融合在一起的综合工程。成功实施的关键就是创建起一个环环相扣、相辅相成的技术系统,该技术系统包含生命最初的数小时内初乳的管理,科学配比的液态和固体饲料供应,精细、渐进式地进行断奶过渡的管理,以及贯穿始终的环境控制、健康监测及疾病防控。利用各种技术手段来减少犊牛的培养费用,提高犊牛的生长速度和健康水平,进而为育成牛群的高产、长寿打下良好的基础。

7.2 展望

未来研究的方向会更加准确,更加智能,更具有个性化特点。根据个体犊牛基因组信息来定制精准的营养方案、利用可穿戴设备实时监测生理指标和行为来达到早期疾病预警的目的、用人工智能算法优化断奶决策模型等,都会成为研究和应用的热点。持续推进技术创新和集成应用,将会促使奶牛养殖业提高生产效率、改善动物福利水平并加强总体的可持续性,给行业应对未来挑战、实现高质量发展赋予源源不断的动力。

参考文献

- [1]路亮. 犊牛早期断奶、母牛复壮技术应用与示范推广[J]. 今日畜牧兽医, 2025, 41(07): 59-61.
- [2]陈克开,高春国,李志娟,等. 肉牛早期断奶技术试验研究及经济效益分析[J]. 当代畜牧, 2025, (05): 3-4+87.
- [3]孙涛. 肉牛繁育场母牛和犊牛的护理及疫病防控[J]. 中国畜牧业, 2025, (01): 62-63.
- [4]肖国宗. 早期断奶应激对犊牛的影响及调控措施[J]. 中国动物保健, 2024, 26(02): 85-86.
- [5]张翔飞,官久强,涂永强,等. 牦牛早期断奶及其对犊牛影响的研究进展[J]. 草学, 2022, (02): 65-70.