

肉牛养殖的营养管理与饲料配方优化

陆伟氏

固原市原州区农业综合执法大队 宁夏 固原 756000

摘要: 本文聚焦肉牛养殖的营养管理与青贮饲料配方优化展开深度剖析。先阐述了肉牛犊牛期、育成期、育肥期不同生长阶段的营养需求特性,并介绍营养管理的基本原则与方法。接着着重探讨青贮饲料在肉牛养殖中的应用价值,涵盖其营养成分构成及对肉牛生产性能的多方面影响。随后深入钻研青贮饲料配方优化的策略,从原料选择、添加剂使用、发酵工艺改进等多个维度提出具体举措。旨在为肉牛养殖者提供科学、实用的营养管理与青贮饲料配方优化方案,提升肉牛养殖的经济效益与生态效益。

关键词: 肉牛养殖; 营养管理; 青贮饲料; 配方优化

1 引言

随着人们生活水平的日益提高,消费者对牛肉的品质和数量需求持续攀升,如何提升肉牛养殖效益成为养殖者亟待解决的核心问题。营养管理作为肉牛养殖的核心环节,直接关系到肉牛的生长速度、健康状况以及肉品质。而青贮饲料作为肉牛养殖中重要的粗饲料来源,其配方优化对于提高青贮饲料的质量和营养价值、降低养殖成本具有至关重要的意义。因此,深入开展肉牛养殖的营养管理与青贮饲料配方优化研究,对于推动肉牛养殖业的可持续发展具有重要的现实意义。

2 肉牛不同生长阶段的营养需求特点

2.1 犊牛期

犊牛出生前几个月是生长发育关键期,要注重牛母乳质量。消化和免疫系统未完善,营养需求特殊。出生1-2小时内必须吃初乳,其含免疫球蛋白、生长因子等,能为犊牛提供被动免疫,促进肠道发育。出生1-2周内保证自由采食初乳,奶水充足是保障犊牛快速生长的首要条件,在这个阶段长得好坏完全取决于母牛的奶水情况,日采食量为体重的10%-15%。7-10天开始训练采食开食料,优质开食料粗蛋白18%-20%,消化能不低于12.5MJ/kg,颗粒适中。2-3月龄时逐渐减少哺乳,增加开食料并提供优质干草,促进瘤胃发育。

2.2 育成期

此阶段是骨骼和肌肉发育重要时期,生长快,营养需求高。肌肉的生长,内脏的生长,骨骼的生长都离不开蛋白,所以在这期间蛋白的含量一定要提高,要达到生长阶段的所需。应保证摄入足够能量、蛋白、矿物质和维生素。日粮中粗饲料比例渐增,锻炼消化器官。育成前期(6-12月龄)生长快,对蛋白和能量需求高,日粮粗蛋白16%-18%,消化能12-13MJ/kg,以优质青贮、干

草等粗饲料为主,搭配精料。育成后期(12-18月龄)生长减缓,仍需充足营养,粗蛋白降至14%-16%,消化能11.5-12.5MJ/kg,注意补充钙、磷、维生素A、D等。

2.3 育肥期

是增重、改善肉质关键期,长势非常快,饲料能量充足,粗精饲料搭配良好,营养需求集中在能量和蛋白,促进脂肪沉积和肌肉生长。育肥前期(18-24月龄)生长快,日粮粗蛋白13%-15%,消化能12.5-13.5MJ/kg,增加精料比例,粗饲料占30%-40%。育肥后期(24月龄至出栏)生长减缓,提高能量饲料的投入,降低蛋白的含量。可调整营养水平降成本,粗蛋白降至11%-13%,消化能11.5-12.5MJ/kg,控制能量防肥胖,可添加共轭亚油酸、维生素E等改善肉质。

3 营养管理的基本原则与方法

3.1 精准配方设计

根据肉牛不同生长阶段的营养需求特点,结合当地饲料资源的实际情况,进行精准的日粮配方设计是营养管理的核心。在设计配方时,要充分考虑饲料的营养成分、消化率、价格等因素。首先,要对当地常见的饲料原料进行营养成分分析,了解其粗蛋白质、能量、粗纤维、矿物质和维生素等营养成分的含量。然后,根据肉牛的营养需求标准,利用专业的饲料配方软件进行配方设计。在配方设计过程中,要确保日粮既能满足肉牛的营养需求,又能降低养殖成本^[1]。例如,在保证蛋白质质量的前提下,可以适当选择一些价格较低的蛋白质饲料原料,如棉籽粕、菜籽粕等,但要注意其抗营养因子的含量,并采取相应的处理措施。

3.2 合理搭配饲料

在肉牛养殖中,应合理搭配粗饲料和精饲料,以保证肉牛摄入全面的营养物质。粗饲料可以提供肉牛所需

的纤维素,促进瘤胃发酵,维持瘤胃健康;精饲料则可以提供丰富的能量和蛋白质,促进肉牛的生长。一般来说,粗饲料在日粮中的比例应不低于50%,但具体比例应根据肉牛的生长阶段和饲料质量进行调整。在育成期和育肥前期,可以适当增加精饲料的比例,以提高肉牛的生长速度;在育肥后期,为了改善肉品质,可以适当增加粗饲料的比例。同时,要注意饲料原料的多样性,避免长期单一饲喂某种饲料,以保证肉牛摄入各种必需的营养物质。

3.3 定时定量饲喂

建立科学的饲喂制度,定时定量饲喂肉牛。定时饲喂可以使肉牛形成良好的采食习惯,提高饲料的消化利用率。一般来说,肉牛每天可饲喂2-3次,每次饲喂时间应相对固定。定量饲喂则可以避免肉牛采食过多或过少,保证其营养摄入的均衡。在确定饲喂量时,要根据肉牛的体重、生长阶段、日粮的营养水平等因素进行综合考虑。可以通过观察肉牛的采食情况和粪便状态来调整饲喂量。如果肉牛采食积极,粪便正常,说明饲喂量合适;如果肉牛采食不积极,粪便过稀或过干,则说明饲喂量可能不合适,需要及时调整。

3.4 保证饮水充足

水是肉牛生命活动不可或缺的物质,对肉牛的新陈代谢、消化吸收等生理过程起着重要作用。肉牛每天的饮水量受体重、环境温度、日粮组成等因素的影响。一般来说,肉牛每天的饮水量为其体重的5%-10%^[2]。在夏季高温季节,肉牛的饮水量会增加,应保证其随时能够喝到清洁、充足的饮水。可以采用自动饮水器或水槽等方式为肉牛提供饮水,并定期清洗饮水设备,保证水质清洁。同时,要注意饮水的温度,避免给肉牛饮用过冷或过热的水,以免影响其消化功能。

4 青贮饲料在肉牛养殖中的应用价值

4.1 青贮饲料的营养成分

青贮饲料由新鲜青绿饲料(如玉米、苜蓿等)在厌氧条件下经乳酸菌发酵制成,保留了大部分营养成分,富含粗蛋白、维生素、矿物质及可溶性碳水化合物。相比干草,其胡萝卜素、维生素E含量更高,胡萝卜素可转化为维生素A,有益视力、免疫和生殖;维生素E有抗氧化作用,能提高免疫力。经发酵,粗纤维消化率提升,乳酸菌产生的有机酸可降低pH值,抑制有害菌,软化粗纤维,更易被消化。优质青贮饲料粗蛋白含量8%-12%,消化能10-12MJ/kg。

4.2 青贮饲料对肉牛生产性能的影响

4.2.1 提高生长速度

青贮饲料营养丰富,能满足肉牛生长需求,促进发育。在日粮中添加适量青贮饲料,可提高肉牛日增重,缩短育肥周期。如育肥肉牛日粮添加30%-50%玉米青贮饲料,日增重可提高10%-15%。因其可溶性碳水化合物为瘤胃微生物提供能量,促进其生长繁殖,提高饲料消化利用率,且蛋白质和维生素等成分利于肉牛肌肉生长。

4.2.2 改善肉品质

青贮饲料中的不饱和脂肪酸、维生素等成分可改善肉品质。适量饲喂能提高牛肉嫩度、多汁性与风味,降低剪切力,提升感官品质。不饱和脂肪酸沉积于肌肉,使牛肉脂肪含量和脂肪酸组成更合理,提高营养价值与口感。维生素E等抗氧化物质可减少牛肉储存和加工时的氧化变质,延长保质期。长期饲喂青贮饲料的肉牛,牛肉大理石花纹更丰富,肌内脂肪含量更高,口感会更鲜美,还能调节脂肪代谢,减少脂肪沉积,提高瘦肉率,满足消费者对高品质牛肉的需求。

4.2.3 增强免疫力

青贮饲料中的乳酸菌等有益微生物可调节肉牛肠道菌群,增强肠道屏障功能,提高免疫力。乳酸菌产生有机酸降低肠道pH值,抑制有害菌生长繁殖,促进肠道黏膜细胞生长修复,增强肠道屏障。还能刺激免疫系统,提高免疫细胞活性和抗体产生能力。研究表明,长期饲喂青贮饲料的肉牛,发病率和死亡率降低,对常见疾病抵抗力增强,可减少疾病损失,降低抗生素等药物使用量,提高牛肉安全性。

5 青贮饲料配方优化的策略

5.1 原料选择

5.1.1 选择适宜的青贮原料

不同的青贮原料其营养成分和适口性存在差异,应根据肉牛的营养需求和当地的资源条件选择适宜的青贮原料。玉米是制作青贮饲料最常用的原料之一,其产量高、营养丰富,适合制作优质的青贮饲料。玉米在蜡熟期至完熟期收获时,其干物质含量在30%-35%左右,此时制作青贮饲料的效果较好。苜蓿富含蛋白质和维生素,也是一种优质的青贮原料,但成本相对较高。苜蓿在初花期至盛花期收获时,其营养价值最高。此外,还可以选择黑麦草、燕麦草等其他青绿饲料作为青贮原料。黑麦草生长速度快,再生能力强,适合在春季和秋季种植;燕麦草则具有较高的粗蛋白质含量和良好的适口性^[3]。在选择原料时,要注意原料的新鲜度、含水量和成熟度。新鲜的原料含有丰富的营养成分和水分,有利于乳酸菌的发酵;含水量过高或过低都会影响青贮饲料的质量,一般青贮原料的含水量应控制在65%-75%左

右；成熟度适中的原料营养价值较高，过老或过嫩的原料都不适合制作青贮饲料。

5.1.2 原料的合理搭配

为了提高青贮饲料的质量和营养价值，可以将多种青贮原料进行合理搭配。例如，将玉米与苜蓿、黑麦草等搭配制作青贮饲料，可以充分发挥各种原料的优势，提高青贮饲料的蛋白质含量和维生素含量。一般来说，玉米在青贮原料中的比例可控制在60%-80%，苜蓿等豆科牧草的比例可控制在20%-40%。在搭配原料时，要考虑各种原料的营养成分、含水量和消化率等因素，以达到营养互补的效果。

5.2 添加剂使用

5.2.1 乳酸菌添加剂

乳酸菌是青贮饲料发酵过程中的主要微生物，添加乳酸菌添加剂可以增加青贮饲料中乳酸菌的数量，促进乳酸发酵，抑制有害微生物的生长，提高青贮饲料的质量。常用的乳酸菌添加剂有植物乳杆菌、嗜酸乳杆菌等。添加量一般为每吨青贮原料添加1-2升乳酸菌制剂。在使用乳酸菌添加剂时，要注意按照说明书的要求进行稀释和喷洒，确保添加剂均匀地分布在青贮原料中。

5.2.2 酶制剂

酶制剂可以分解青贮原料中的纤维素、半纤维素等难以消化的成分，提高青贮饲料的消化率。常用的酶制剂有纤维素酶、半纤维素酶等^[4]。添加量一般为每吨青贮原料添加50-100克酶制剂。酶制剂的作用效果受温度、pH值等因素的影响，在使用时要注意控制青贮原料的环境条件，以保证酶制剂的活性。

5.2.3 营养性添加剂

为了进一步提高青贮饲料的营养价值，可以添加一些营养性添加剂，如尿素、磷酸氢钙等。尿素可以为瘤胃微生物提供氮源，促进蛋白质的合成；磷酸氢钙可以补充青贮饲料中的钙、磷等矿物质元素。添加量应根据青贮饲料的营养成分和肉牛的营养需求进行合理调整。例如，每吨青贮饲料中可添加尿素3-5千克，磷酸氢钙5-10千克。但要注意尿素的添加量不能过高，以免引起肉牛中毒。

5.3 发酵工艺改进

5.3.1 切碎长度

青贮原料的切碎长度对青贮饲料的质量和发酵效果有重要影响。一般来说，青贮原料的切碎长度应控制在

1-2厘米左右。切碎长度过短，会导致青贮饲料中的汁液流失过多，营养损失较大；切碎长度过长，则会影响青贮饲料的压实密度，不利于乳酸发酵。在切碎原料时，要使用合适的切碎设备，并定期检查设备的刀片是否锋利，以保证切碎效果。

5.3.2 压实密度

在青贮过程中，要保证青贮原料的压实密度，以排除空气，创造厌氧环境。压实密度一般应控制在650-750kg/m³。可以使用压实机械对青贮原料进行压实，确保青贮窖或青贮袋内的原料紧密无空隙。在压实过程中，要分层进行，每层厚度不宜超过20厘米，并且要边装填边压实。

5.3.3 密封管理

青贮窖或青贮袋的密封管理是保证青贮饲料质量的关键。在青贮原料装填完毕后，要及时进行密封，防止空气进入。可以使用塑料薄膜、轮胎等对青贮窖进行密封；对于青贮袋，要确保袋口密封良好。在青贮过程中，要定期检查密封情况，如有破损应及时修补。一般来说，青贮饲料经过30-45天的发酵后即可开窖使用，但在使用过程中也要注意密封，避免青贮饲料二次发酵。

结语

肉牛养殖的营养管理与青贮饲料配方优化是提升效益的关键。科学营养管理可满足肉牛各阶段需求，促进生长；通过优化青贮配方则提高饲料质量、降低成本，推动绿色养殖。应根据牛群需求和当地资源，合理选料、添加辅料、改进工艺，制作优质青贮饲料，并实现营养均衡供给，推动高效、可持续发展。营养管理是影响肉牛生产性能的核心因素，涉及生长速度，肉质及养殖成本。未来，基因编辑、大数据与人工智能等技术的应用，开发智能化饲喂系统实现动态营养调控，将使肉牛养殖向精准化、智能化、现代化方向迈进。

参考文献

- [1]左登胜.畜牧兽医领域中营养管理对畜禽生产性能的影响研究[J].中兽医学杂志,2024,(05):94-96.
- [2]敖登花.牛羊养殖常用饲料类型及营养特点[J].中国畜牧业,2022,(09):72-73.
- [3]王彩霞.畜牧养殖中饲料配方优化策略研究[J].北方牧业,2025,(05):26.
- [4]张会师,张春华,杨涛.畜牧养殖中饲料配方优化策略[J].农家参谋,2024,(20):56-58.