DOI:10.13300/j.cnki.cn42-1648/s.2026.10.017

北方寒区冬季奶牛场饲养管理技术要点

王慧[1],夏立勇[1],玉昊[2],冯曼[3],张洪伟[3],蒋桂娥[4],王峰[5],刘廷玉[2*]

1.东宁市动物疫病预防控制中心,黑龙江牡丹江 157299;2.河北省畜牧良种工作总站,石家庄 050000;
3.承德市农林科学院,河北承德 067000;4.河北省动物疫病预防控制中心,石家庄 050051;
5.河南省康星药业股份有限公司,郑州 450008

摘要 北方寒区冬季低温,易对不同生理阶段奶牛的生理机能和生产性能造成不利影响,引发冷应激,导致奶牛产奶量下降、生长发育受阻及疾病发生率升高。结合北方寒区气候特征,针对冷应激对奶牛的负面影响,本文从奶牛舍环境控制、不同牛群饲养管理及营养调控方面,归纳总结了冬季奶牛养殖关键技术,其中,环境控制包括棚舍保温、通风湿度调节及光照管理;饲养管理针对犊牛、青年牛、泌乳牛的生理特性实施差异化管控;营养调控则通过调整日粮配比、补充关键营养物质等方式缓解冷应激,同时,融入智能监测与精准饲喂技术,可为北方寒区冬季奶牛科学饲养管理提供技术参考,助力缓解冷应激危害,提升养殖效益,推动寒区奶牛养殖业高质量可持续发展。

关键词 北方寒区;冬季;冷应激;营养调控;饲养管理;奶牛

北方寒区冬季气候极端,常出现低于-30 ℃的严寒天气,且低温、寒风、冰雪等恶劣天气持续时间长,给奶牛养殖带来严峻挑战。犊牛出生后,因体温调节机能尚未健全,易受外界低温刺激,引发感冒、腹泻等疾病,严重威胁犊牛健康[1]。青年牛处于生长发育关键期,寒冷环境下,机体需动用自身储备能量抵御严寒,降低饲料利用效率,进而影响生长速度。冷应激作用下,奶牛为维持体内热平衡,会通过增加采食量来补充产热需求,具体表现为缩短单次采食时长、增加采食频率,但与此同时,冷应激会导致奶牛皮质醇的分泌增多,该激素会抑制食欲中枢兴奋,进而影响全天采食量。此外,冷应激还会加剧奶牛泌乳初期的能量负平衡,抑制生长激素等促泌乳激素的分泌,最终导致产奶量下降和乳成分改变。研究发现,北方寒区冬季奶牛产奶量较春秋季平均下降 10%[2],直接影响养殖场的经济效益。为此,本文探究寒区冬季奶牛养殖技术、缓解冷应激危害,以期为北方寒区冬季奶牛科学饲养管理提供支撑,保障养殖效益稳定。

1 冬季奶牛舍环境控制要点

1.1 棚舍保温改造

犊牛舍多采用封闭式设计,墙体为 370 mm 实心砖墙,屋顶铺设保温层,选用聚苯板、岩棉、保温棉毡等材料,厚度≥10 cm[3-4];地面多采用三合土夯实、红砖或沙土铺垫,舍内配备保温灯、暖风机等设备,确保犊牛躺卧区域温度>10 ℃,冬季可给犊牛配备保温马甲,趴卧区铺设 15 cm 以上的干草垫料,保持温暖干燥,减少低温刺激。青年牛舍以半开放式为主,冬季严寒时用防寒卷帘封闭敞开部分,并做好墙体和屋顶保温;地面采用混凝土浇筑或者立砖铺垫,舍内设置卧床,垫料可选用发酵牛粪渣或稻壳;牛舍迎风面设置挡风墙,减少寒风直灌。泌乳牛舍多为有窗式设计,窗户采用双层玻璃或透明采光板,冬季关闭北侧全部及南侧部分窗户,保留合理通风窗口,并对屋顶和墙体做保温处理。挤奶厅和待挤区应安装暖气或热风炉,确保环境温度>5 ℃。运动场周边设置防风林或挡风网,以降低风

收稿日期:2026-01-06
基金项目:河北省现代农业产业技术体系建设专项(HBCT2024230205;HBCT2024230402;HBCT2024230404;HBCT2024230405)
作者简介:王慧,女,1987年生,兽医师。*通信作者:刘廷玉,男,1972年生,研究员。

速，减轻奶牛冷应激。

1.2　通风与湿度控制

冬季奶牛舍环境调控的主要矛盾是温湿度与通风换气的平衡。在保温前提下，合理控制通风量，降低舍内湿度与有害气体浓度。目前牧场多采用自然通风与机械通风相结合的方式。犊牛舍和泌乳牛舍可安装轴流风机，根据舍内温度及有害气体浓度自动调节通风量。通风宜选择晴天中午高温时段，每次通风30～60 min，避免低温时段通风造成舍内温度骤降。青年牛舍可通过调节防寒卷帘的高度或人工启闭南侧门窗，实现自然通风。冬季采食通道温度宜控制在8～12 ℃，趴卧休息区10～14 ℃[5]，舍内相对湿度以60%～70%为宜，湿度过高会导致地面结冰，增加牛只腹泻、肢蹄病风险。生产中可通过更换干燥垫料、适度通风、及时清粪等方式降低湿度。朱瑜红[6]研究表明，无线传感器网络环境监测系统可实时精准获取舍内环境数据，为牧场管理提供科学指导。

1.3　光照管理

冬季日照短、光照不足会影响奶牛内分泌功能，导致犊牛生长缓慢、青年牛性成熟延迟、泌乳牛产奶量下降。生产中可通过牛舍顶棚设置采光带补充自然光照。犊牛舍每日光照时长宜为12～16 h光照，光照强度为50～100 lx，可采用LED灯补光，补光时段以早晨和傍晚为宜。青年牛舍内每日光照时长宜为14～16 h，光照强度为50～200 lx，有助于促进生长发育和性成熟。泌乳牛舍内每日光照时长宜为16 h，光照强度为100～150 lx，可提高产奶量并改善乳品质。

2　冬季奶牛饲养管理要点

2.1　犊牛冬季饲养管理

1）初乳饲喂。犊牛的体温调节能力差、消化功能尚未完善、免疫力低下，是冬季养殖的重点。初乳是犊牛获取母源被动免疫的唯一途径，应保证犊牛出生后1 h内吃到足量优质初乳，最迟不超过2 h。第1次初乳饲喂量宜为犊牛体重的10%～15%，第2次饲喂需在出生后24 h内进行，饲喂量为2～3 L；为了保证24 h内的初乳饲喂量，必要时可采用强制灌服。冬季初乳的温度应控制在39～42 ℃，避免温度过高或过低引发犊牛腹泻。

2）常乳饲喂与补饲。犊牛出生3 d后开始饲喂常乳，每日饲喂3次，每次饲喂量控制在犊牛体重的5%～8%，日饲喂总量不超过10 L。饲喂温度控制在39～42 ℃，使用奶瓶或奶桶饲喂，保持器具清洁卫生，每次饲喂后用温水冲洗。出生5～10 d开始补饲犊牛开口料，要求粗蛋白质含量≥18%、粗纤维含量≤10%，并添加适量益生菌和维生素；犊牛出生7～10 d开始补饲优质干草，可选用燕麦草、羊草等，实行自由采食，锻炼瘤胃功能。每天饲喂2～3次，每次50～100 g，随后逐渐增加饲喂量，至2月龄断奶时日饲喂量可达1～1.5 kg。

3）日常管理。犊牛出生后应立即用干燥毛巾擦拭身体，使其被毛快速干燥[7]，随后转入事先预热的犊牛舍。犊牛舍内温度控制在15～20 ℃，相对湿度控制在50%～70%[8]。饲养期间应保证充足清洁饮水，饮水温度保持在15～20 ℃，每日更换，保证饮水新鲜。犊牛舍内的粪污需及时清理，保持舍内干燥与清洁；可用棉被包裹犊牛舍左、右和后侧，防止冷风直吹[9]。犊牛舍每周消毒1～2次，采用不同类型消毒剂交替使用，避免使用刺激性较强的消毒剂。天气晴朗、无寒风时（10:00—15:00），可将犊牛放置运动场活动1～2 h，以增强体质。每日定时观察犊牛食欲、精神状态及粪便情况，若发现异常及时由兽医处理。

2.2　青年牛冬季饲养管理

1）营养供给。以优质干草、青贮饲料为主要粗饲料，干草可选用羊草、燕麦草等；青贮饲料水分含量宜为60%～65%，pH控制在4.2以下，无发霉变质。粗饲料日饲喂量按青年牛体重的2.5%～3%供给。根据青年牛体重与生长阶段合理调整精饲料饲喂量，7～12月龄精料日饲喂量为1.5～2.5 kg，13～18月龄为2.5～3.5 kg。冬季应为青年牛提供清洁饮水，饮水温度不低于10 ℃，每日更换水槽中的饮水，并适当加温，防止结冰。饮水中可适量添加电解质与多维，以缓解冷应激。

2）日常管理。根据青年牛月龄与体重分群饲养，每群20～25头[10]，避免强弱混养，保证每头牛有充足的采食与活动空间。粗饲料宜实行自由采食，合理供给精饲料，防止体况过肥或过瘦。每日清理料槽与水槽，及时清除剩料与杂物，避免饲料霉变。定期测量青年牛体重[11]，根据生长发育情况调整日粮配方与饲喂量，确保13～14月龄时体重达到380～400 kg，以满足正常发情和配种需求。

2.3 泌乳牛冬季饲养管理

1）营养供给。低温环境会增加泌乳牛能量消耗。研究表明，舍内温度低于−20 ℃时，泌乳牛能量消耗较 15 ℃时增加约 20%[12]，因此，冬季需适当提高日粮能量水平，可在精料中添加 3%～5% 的脂肪，或增加玉米等能量饲料的比例，使日粮代谢能达到 11.5～12.5 MJ/kg。同时，选用棉籽粕、豆粕等优质蛋白质类饲料，满足泌乳需要，日粮粗蛋白质含量宜控制在 16%～18%，过瘤胃蛋白占比 40%～50%。可供给青贮饲料、羊草、苜蓿草、甜菜粕等，其中青贮饲料占日粮干物质的 40%～50%，干草占 20%～30%[13]，粗纤维含量控制在 17%～19%，以维持正常瘤胃蠕动。

2）饲喂管理。泌乳牛是牧场的经济支柱，冬季需加强饲养管理。奶牛精准饲喂系统，是将精准配方设计、精准投料等环节有效融合，借助智能化软件和设备，保证饲料配方的精准性，满足各阶段牛群的营养需求；规模化养殖场通常利用 TMR 中央厨房系统，实现奶牛饲喂环境的精准控制[14]。每天投料可调整至 3～4 次，饲喂时间选择气温较高时段，防止奶牛长时间空腹导致瘤胃 pH 下降。严禁饲喂冰冻饲料，TMR 搅拌机内添加的水可用温水代替，有助于改善适口性，提高饲料消化率。保证充足的清洁饮水，饮水温度控制在 10～15 ℃，可提高 15% 以上的饮水量[13]，饮水中可适量补充电解质、维生素等抗应激添加剂，进一步减轻冷应激对泌乳性能的影响。

3）日常管理。冬季天气寒冷，为了实时掌握泌乳牛生产动态，奶牛场通常利用智能监测系统（智能项圈、计步器等），实时监测奶牛采食、运动、休息、反刍等行为，有助于分析奶牛疾病、发情和采食等异常情况[15]。牧场需严格遵循挤奶流程，每日挤奶 2～3 次；挤奶前应用温水清洗奶牛乳区，挤奶后采用冬季防冻药浴液处理乳头，以保护乳头、降低乳房炎及乳房冻伤风险。挤奶设备要定期进行维护保养，确保挤奶设备压力稳定，减少因气压不稳造成奶牛乳房损伤。保持泌乳牛舍干燥清洁，每日清粪 2～3 次，避免奶牛躺卧于潮湿冰冷的地面。定期对牛舍环境消毒，每周 1～2 次，防止细菌滋生。同时，定期记录每头泌乳牛的产奶量，根据产奶量变化适时调整日粮配方与饲喂量。

3 结 语

综上所述，提升北方寒区冬季奶牛场饲养管理水平，需多维度协同发力。通过棚舍保温、通风光照调控、分群差异化饲喂及精准营养供给等关键措施，结合智能监测、TMR 精准饲喂等现代化技术，构建一套适宜北方寒区冬季的奶牛综合养殖技术体系。未来，可进一步推动智能化技术与养殖实践深度融合，持续优化寒区专用日粮配方，完善不同规模奶牛场技术适配方案，推动北方寒区奶牛养殖业向高效、绿色、可持续方向发展。

参 考 文 献

[1] 范荣香，刘炜容，曾光旭，等. 规模牛场冬季犊牛饲养管理要点[J]. 养殖与饲料，2025，24(3)：41-43.

[2] 白琳，栾冬梅. 冷应激对奶牛生理机能和生产性能的影响[J]. 黑龙江畜牧兽医(下半月)，2015(7)：46-47.

[3] 王琦，刘运颖，杜欣怡，等. 寒冷地区奶牛舍建筑形式对牛舍热环境舒适性的影响效果[J]. 中国农业大学学报，2024，29(8)：169-178.

[4] 盛克文. 不同物理措施对冷热应激奶牛生产性能的影响[D]. 合肥：安徽农业大学，2024：27.

[5] 李爱芬，周新平. 青年牛健康生长的饲养管理要点[J]. 中国动物保健，2025，27(11)：95-96.

[6] 朱瑜红. 基于无线传感器网络的奶牛舍环境监测系统设计[J]. 黑龙江畜牧兽医(下半月)，2016(8)：59-61.

[7] 马志鹏，汉吉业，雒自全，等. 新生犊牛的饲养管理方法[J]. 养殖与饲料，2025，24(8)：31-34.

[8] 韩改苗. 断奶犊牛的饲养管理技术要点[J]. 养殖与饲料，2025，24(9)：43-45.

[9] 范荣香,刘炜容,曾光旭,等. 规模牛场冬季犊牛饲养管理要点[J]. 养殖与饲料，2025，24(3)：41-43.

[10] 张洪伟，郭建军，韩旭，等. 育成牛生长发育、饲养管理关键技术要点[J]. 中国动物保健，2024，26(11)：129-130.

[11] 夏春芳，耿娟，闫向民，等. 规模化牧场育成牛的饲养与管理[J]. 新疆畜牧业，2022，38(6)：34-37.

[12] 薛振卫. 冬季高寒天气对泌乳牛的影响及解决对策[J]. 养殖与饲料，2017，16(1)：31-33.

[13] 胡正波，张修奇. 冬季奶牛生产技术要点浅析[J]. 中国畜牧业，2025(17)：77-78.

[14] 王乃健，于春凤，管乐胜，等. 数智化精准饲喂集成技术在奶牛养殖上的应用：以寒亭优然牧业有限责任公司为例[J]. 中国乳业，2024(11)：29-34.

[15] 吴东霖，王山山，赵少斌，等. 基于智慧项圈监测的奶牛围产前期采食时间对母牛和犊牛健康状况及生产性能的影响[J]. 饲料工业，2025，46(9)：44-50.

【责任编辑：严冬梅】