

热应激对奶牛场生产效益的影响

Israel Flamenbaum¹, 刘英霞²

(1.DR.Flamenbaum LTD; 2.利拉伐(上海)乳业机械有限公司, 上海 200331)

中图分类号: S823.4 文献标识码: B 文章编号: 1004-4264(2012)10-0055-02

摘要: 热应激对泌乳奶牛的各个生产阶段均有不利影响, 尤以高产奶牛为甚。热应激导致奶牛产奶量大幅下降, 降低乳脂、乳蛋白含量, 同时导致机体免疫力、繁殖性能下降, 给牛场造成严重经济损失。本文探讨南方某牛场采用喷淋+机械通风方式缓解奶牛热应激, 给牛场带来了丰厚的利润, 供业界同仁参考。

关键词: 热应激; 奶牛; 生产效益

现今热应激对奶牛生产的影响愈演愈烈, 造成的经济损失也越来越大。引起热应激的因素有很多, 包括: 全球气候变暖、奶牛产奶量增加、以及由于乳制品需求的增加形成的乳品行业从温带至热带、亚热带地区的“迁移”。

热应激对奶牛生产的影响

热应激对泌乳期奶牛(包括干奶牛)的各个生产阶段均会造成不利影响。

降低牛奶生产效率: 热应激影响奶牛全年的产奶量, 导致乳脂、乳蛋白含量降低, 乳中体细胞数(SCC)上升。

影响繁殖效率: 奶牛受胎率降低, 从而造成母牛季节性产犊和市场季节性供奶, 还会导致产犊间隔延长。

影响动物健康: 高温高湿条件下, 奶牛采食量下降, 进而造成机体免疫力下降, 易引发各种疾病, 影响动物健康。

影响饲料转化率: 热应激导致奶牛维持能量的增加, 都要保证特定的产奶量, 则需饲喂更多的饲料, 从而降低饲料转化率。

缓解奶牛热应激, 提高牛场生产效益

在过去的几十年, 有关热应激的研究大部分是针对温暖气候地区的密集型奶牛场。旨在制定有效的方法缓解奶牛热应激, 使奶牛适应不同的气候带和奶牛场类型。在夏季, 以色列牛场采用喷淋和机械通风相结合方

法对奶牛进行降温, 比较经过集中降温的奶牛(每天累计降温6~8h)和未经过降温的奶牛的生产性能。研究结果显示, 夏季对泌乳牛进行降温, 其产奶量可较无降温措施奶牛提高8%。

本文根据以色列的经验, 结合中国的情况, 以南方某城市一大型奶牛场为例, 计算夏季奶牛集中降温的成本与效益。

该奶牛场在群1 000头泌乳牛, 年平均产奶量为5 500kg/头。该地区夏季潮湿、炎热的天气持续150天, 气候和奶牛场生产条件与以色列相似。预计夏季产犊奶牛的较冬季产犊奶牛的降低1 000kg/年。需要说明的是, 本文仅考虑了夏季奶牛降温带来产奶量的预期增长, 不涉及其他潜在的经济收益, 如乳脂和乳蛋白含量的增加, 牛奶中体细胞数(SCC)的减少及奶牛繁殖性能力的提高等。

根据当地实际投入和产出的数据进行计算。为了使计算结果更准确, 采用低奶价和高饲料成本价。

当地奶价: 3.8元/kg(3.8~4.6元/kg之间)

饲料成本: 1.5元/kg干物质(1.1~1.5元/kg之间)

电力成本: 0.65元/kW·h

饲养成本与收益: 预计每头牛每天的干物质采食量中, 8kg用来维持生命需要, 每产奶1kg需要消耗干物质0.46kg。

降温成本: 参考以色列牛场降温措施, 每天通过喷淋和机械通风相结合方式给奶牛降温8h, 每天风扇通风18h, 一年运行150d。降温设备的使用年限为10年, 加

上运行消耗的水电及人工投入，每年每头牛的降温成本为500元。

根据研究，夏季采取降温措施可使奶牛产奶量提高5%~15%。该奶牛场平均年产奶量为5 500kg/头，预计夏季降温奶产量分别增加5%、10%和15%（每头牛的平均年产量分别为5 800kg、6 000kg和6 300kg，夏季降温还可提高饲料利用率5%~10%，每头牛每年可增收效益见表1。

表1 夏季采取降温措施奶牛产奶量增加与饲料利用率提高的收益

夏季饲料利用率预期增长	年产奶量预期增长			
	5%	5%	10%	15%
		500	1,400	2,200
10%	700	1,600	2,400	

注：该收益已扣除500元/头的降温成本。

从表1看出，在中国南方现有的经济和生产条件下，夏季采取集中降温措施能够给千头奶牛场增加500 000~2 400 000元的年利润。如果奶价上浮或饲料成本下降，则收益更大。

基于这些研究，针对不同地区、不同气候条件下的奶牛场，应设计并实施不同的降温方案，以期获得显著的收益。

在干旱地区，或因冬季寒冷气候建造封闭式牛舍，可采用“间接”降温方法，通过冷却奶牛周围空气达到降温目的。这些系统使用高压喷雾器或蒸发垫将舍内水分蒸发，降低空气温度，使奶牛通过热交换的方式散热。

在潮湿地区（主要是温暖气候条件下）多建设开放式牛舍，可采用喷淋小通风的“直接”降温方法。机械通风的同时，结合连续性的短暂淋湿奶牛体表，通过热交换和水分蒸发的方式散热。在待挤区（挤奶前，有时也可在两次挤奶之间）和饲喂通道，均可采用这种方法给奶牛直接降温。此外，在奶牛休息区可以采用机械通风。

调查研究发现，采取集中降温能够使奶牛维持正常体温（< 39.0℃），与未采取降温措施的奶牛相比，每头牛年产奶量增加10%，主要提高泌乳“高峰期”的产奶量和泌乳中后期的持续产奶量。夏季采取集中降温后，乳脂和乳蛋白含量分别提高0.4%和0.2%，牛奶

体细胞数（SCC）降低10 000个/mL。产奶量和乳成分可与冬季媲美。夏季对干奶牛进行降温，可在泌乳“高峰”增加产奶量5kg/d，从而提高奶牛整个泌乳期的产奶量。集中降温可使夏季奶牛受胎率提高1倍，但仍较冬季低10%~15%。

最近一些研究对不同农场实施降温的成本与效益进行了评估。一方面从降温投入的方面计算（包括安装和运营成本，及产奶量增加所需的饲料投入）；另一方面计算奶牛降温带来的经济效益（包括产奶量的增加，提高牛奶中脂肪和蛋白质含量，常规暑期检测和受胎率翻倍，提高饲料利用率）。

所有条件（各种气候条件下的农场，不同类型的农场，不同的饲料价格、能源价格和牛奶价格）下的测试结果表明，提高饲料利用率带来的收益可以支付大部分的降温费用。综合计算所有的经济效益，实施降温的奶牛场与未实施降温的奶牛场相比，每头牛的年净利润可高出20%。

采取降温措施带来经济效益的同时，其他方面的价值也逐渐凸显，尤其是近年来提出的动物福利的改善和环境的可持续发展。

热应激下奶牛站立时间更长，并集中在一起，从而导致奶牛反刍时间减少，活动量减少，采食量下降。实施降温可促使奶牛每天利用更多的时间躺卧、反刍，舒适度提高。

每头牛的产奶量增加，则生产相同数量牛奶所需的奶牛和后备牛数量相应减少，从而降低奶牛场的维护费用，减少温室气体（GHG）主要是甲烷的排放。

总之，应采取任何便利的方法对奶牛实施降温，以减缓热应激，提高产奶量，增加牧场收益，改善动物福利。同时，减少温室气体排放，减轻对环境的不良影响。

参考文献

- Flamenbaum I., Wolfenson D., Kunz P. L., and Maman M. (1995) Interactions between body condition at calving and cooling of dairy-cows during lactation in summer. J. Dairy Sci. 78: 2221-2229.
- Flamenbaum I, and Ezra E. A large-scale survey evaluating the effect of cooling Holstein cows on productive and reproductive performances under sub-tropical conditions. [J]. J. Dairy Sci. 2003, 86 (Suppl. 1) :19.
- Flamenbaum I, Shoshani E, and Ezra E. Cooling of dairy cows in Israel - improving cows' welfare and performance as

种公牛性欲低下症的原因及防治措施

刘建兵

(山西省畜牧遗传育种中心, 太原 030027)

中图分类号: S858.23 文献标识码: B 文章编号: 1004-4264 (2012) 10-0057-02

摘要: 种公牛性欲低下症是种公牛站常见的病症之一, 严重影响冻精产量和质量, 降低公牛的使用价值和种公牛站的经济效益。本文就种公牛性欲发生机理、性欲低下原因及其防治措施做一综述。

关键词: 种公牛; 性欲低下; 原因; 防治

种公牛性欲低下症是种公牛站常见的疾病之一, 临床表现为爬跨台牛不积极或不爬跨或虽爬跨但缺乏性冲

动而不射精。种公牛性欲低下症导致冻精产量减少, 品质下降, 严重影响了冻精的生产, 降低了种公牛的使用价值。种公牛性欲低下症的病因比较复杂, 包括营养、病理、饲养管理、药物及先天等因素。本文就种公牛性欲发生机理、性欲低下原因及其防治措施做一综述,

收稿日期: 2012-04-09

作者简介: 刘建兵 (1967-), 男, 高级畜牧师, 主要从事家畜遗传育种工作。

well as reducing environmental contamination. Symposium: "Interactions between climate and animal production" EAAP Technical, 2003.

- Flamenbaum I., E. Ezra. Effect of level of production and intensive cooling in summer on productive and reproductive performance of high yielding dairy cows[J]. J. Dairy Sci. 2007, 90(Suppl) 345.
- Flamenbaum I, E, Ezra. The Summer to Winter performance ratio as a tool for evaluating heat stress relief efficiency of dairy herds[J]. J. Dairy Sci. 2007, 90(Suppl):753.
- Flamenbaum I. Reproductive management of high yielding herds in

hot climate: the case of Israel.[C].2009 Dairy Cattle Reproduction Conference, (DCRC), Minneapolis MN and Boise ID, 2009.

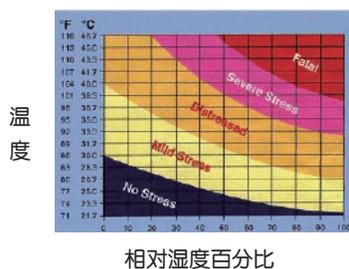
- Flamenbaum I, N Galon. Management of Heat Stress to Improve Fertility in Dairy Cows in Israel [J]. Journal of Reproduction and Development, 2010,56.
- Flamenbaum I. Enfriamiento y su influencia en la eficiencia nutricional de la vaca lechera[J]. Hoard's Dairyman (Spanish), 2012.
- Flamenbaum, I. Cool cows improve feed efficiency and profit[J]. In Hoard's Dairyman, 2012. 



利拉伐提醒您: 关注热应激, 确保奶牛舒适。

保持牛舍在合理的温度和湿度范围内

奶牛热应激阶段和温度及相对湿度的关系 (no Stress=舒适, Mild Stress=低度热应激, Distressed=中度热应激, Severe Stress=高度热应激, Fatal=致命)



如何判断奶牛是否处于热应激?

测定呼吸频率及通过直肠检测体温

建议早晨奶牛体温升高前, 测定一个“体温基线”进行检测

体温基线应低于39°C, 呼吸频率低于60次/min
体温39.0~39.5°C和呼吸频率60~80次/min时, 奶牛处于“中度热应激”

体温高于39.5°C, 呼吸频率高于80次/min时, 奶牛处于“高度热应激”

为奶牛提供系统降温方案

待挤区:

挤奶前的降温时间尽量延长
挤奶前及挤奶间隙最大程度利用降温区域
高温的夜晚也可将牛赶至降温区域

饲喂通道:

挤奶间歇使用
开启降温时锁定奶牛
高温的夜晚给奶牛降温

何时开启降温系统?

逐步开启和停止降温系统
夜晚温度连续高于18°C时, 中午时开启降温
夜晚温度高于22°C时, 全天开启降温
夜晚温度持续高于25°C时, 开启夜晚降温