

牛的热应激——我们需要知道什么

Heat stress: What we need to know

作者: Tim Lundeen

译自: Feedstuffs, June 11, 2007

译者: 史清河 张颖

热应激是奶牛和肉牛业生产损失的一个主要原因。

例如,亚利桑那州立大学的Robert J. Collier在去年2月召开的美国西南地区营养和管理年会上报道,在2006年加利福尼亚酷暑期间,奶牛生产者在奶和动物上损失了10亿多美元。

此大学的Rosemarie B. Zimbelman也在此会议上发表了会议论文。他明确表示,为了在炎热的夏季使全美国的动物生产性能最大化,采取降低热应激对动物负面影响的管理策略是非常需要的。

另外Collier还补充,当大气中温室气体浓度不断增加时,全球都在记录温度这一变化,很明显,温室热效应是畜牧业的一个真正威胁。

他因此指出,为了改善解决热应激对动物生产损失问题的策略,深入地了解引发此问题的根本原因已迫在眉睫。

Collier指出,环境因素(例如环境温度、太阳辐射和湿度)对动物可产生直接或间接的影响,并且会影响全球的家畜生产,这种直接的影响包括生产、繁殖以及抵抗力或对疾病的敏感性,间接的影响包括病虫害种群的变化以及引起暴露于病虫害机会增加的动物行为上的变化。

他说,即使目前已经知道过极高热对内分泌系统存在显著影响,但热应激对吸收后的代谢和养分分配/利用的影响还不十分清楚。

他还指出,当动物的微环境超出热平衡范围时,先前用于生产的那部分可代谢能量必然转向维持热平衡,因此,对环境应激的耐受选择通常会导致生产性能的下降。

例如,适应热应激的奶牛品种到达成熟的时间推迟,且乳产量较低。因此,现在通过改变环境来增加产量通常更快且更容易实现。然而,环境的改变通常以高成本为代价,而且在许多情况下,从经济的角度看,这种花费是不合算的。

因此,他认为,如果不影响产量的前提下提高其耐受热的能力,这将在经济上对生产者有益。实现这个目标的关键就是加深对适应环境应激因子的生理机制的理解。

目前已有使用温度湿度指数($THI = tdb + 0.36tdp + 41.5$,其中 tdb =干球温度,°C; tdp =露点温度,°C)来估测奶牛对降温的需要。他解释,THI值可将奶牛的应激程度分成温和、中等和严重三个等级,对于支持这种分类的依据还不清楚。

Collier举例说明了THI,它是根据密苏里州立大学在二十世纪五十年代和六十年代初使用56头平均每日产奶量约为15.5kg奶牛的试验结果进行回顾性分析

而得。然而现在美国每头奶牛平均产乳量都在30kg以上,其中许多奶牛在泌乳高峰期产量可达到50kg以上。

Collier认为,乳产量增加使得奶牛对热应激的敏感性增加,对引发乳产量损失的“阈值温度”的降低,这是因为当奶牛产量增加时,代谢性产热量也随之增加。

他认为,目前用THI估测环境对乳产量的影响低估了热应激对现代荷斯坦奶牛的影响,因为在炎热的夏天,绝大多数的奶牛都圈养在一些具有遮荫功能的建筑里。

尽管这极大的降低了太阳热效应,但辐射热效应对奶牛的影响仍然存在,因为多数遮荫建筑都是金属顶棚,并且在遮荫建筑内安装的风扇对流的效果变异很大。

在利用THI时还要考虑的一个指标是管理时间间隔。Collier解释说,最初使用THI预测时的管理时间间隔是两周,这意味着对于一个给定THI的乳产量来说,它是在既定的环境热应激条件下的第二周的平均乳产量。

如Collier所说,奶牛生产者想知道需要采取什么样的降温水平可避免未来的产量损失。目前许多研究结果都表明既定温度对产量的影响在发生应激后的24到48小时内最大。

这表明,目前泌乳奶牛THI值低估了热应激的程度以及热应激对动物生产性能的影响,而且对采取有关降温管理决策的时间间隔确定的不合适。可行的办法是应该缩短利用THI值来降低产量损失的时间周期。

他说,需要利用高产奶牛进行新的研究以确定辐射能量对动物生产性能的影响。而且,应该确定THI值在48小时内对乳产量的影响,这将为生产者提供非常有意义的的数据,以便于他们能够确定提高奶牛舒适度、动物的福利和生产性能的降温水平。

有氧劣变

英国草地环境研究院的David R. Davies在最近的奥特奇饲料工业论坛上报道,尽管目前没有能取代好的青贮窖管理方法,饲草添加剂已经应用于青贮窖中来限制有氧酸败问题。

由于使用酸化添加剂和其他接种物存在一些问题,现在已经研制出将传统青贮微生物学和用于人类食品工业中具有抗微生物活性的混合物相结合的产品。

Davies报道,一些公开发表和未发表的研究均表明这些添加剂能提高青贮的有氧稳定性,而且不会象其他产品对青贮发酵产生的明显不利影响。

他补充说,使用这些产品时要注意的一点就是化学抑制剂具有抑制所有微生物(包括起发酵作用的有益乳酸菌)种群活性的特性。

因此,他总结到,将细菌和化学抑制剂结合使用时应确保最终产品既能有效的促进青贮发酵又能抑制其有氧酸败。