

# 牧草及其霉菌毒素对奶牛的影响

程习宏<sup>①</sup> 赵祚杰<sup>①</sup> 韩秀山<sup>②</sup> 湛刚<sup>②</sup> 许家亮<sup>②</sup> 王曦<sup>②</sup> 马文杰<sup>②</sup>

(<sup>①</sup>河南省太康县畜牧局 461400 <sup>②</sup>浙江三鼎科技有限公司 绍兴)

中图分类号: S852.62 文献标识码: B 文章编号: 1007-1733(2011)08-0023-02

## 1 牧草对奶牛的生理营养作用

奶牛是大食量的草食畜种,具有非常发达的瘤胃和反刍功能,饱食后的反刍是奶牛的生理需要,奶牛的咀嚼活动既有助于唾液缓冲液分泌,能有效地控制奶牛瘤胃中的酸碱度,也是决定瘤胃环境是否正常的指示剂。奶牛生来就是以草为主,它的食性、消化系统和生理习性都是以适应食草而进化。奶牛生理特性和消化器官的功能决定了奶牛业是以粗饲料为主要日粮成分的动物养殖业。

粗纤维的理化特性对于刺激奶牛的咀嚼活动和维持稳定的乳脂率是十分重要的,奶牛对日粮中有效中性洗涤纤维水平的化学反应是乳脂率变化,对其物理反应是其咀嚼活动。牧草含有丰富的粗纤维素,供奶牛尽情地享受反刍的营养和乐趣,满足奶牛的采食习性和消化生理。如果人为地加大奶牛日粮精饲料的成分或减少粗饲料,则不利于奶牛的反刍生理习性和对粗饲料的消化利用。因此,要保持奶牛日粮的纤维平衡,就必须添加日粮30%左右的粗饲料,并保证奶牛有40%的时间进行反刍。国内外多年观察实验表明:当奶牛日粮精粗比为1:1时,有机物、中性洗涤纤维和酸性洗涤纤维降解率最高;当精粗比增加到7:3时,其降解率都不同程度地降低;当精饲料占日粮20%~60%时奶牛对日粮干物质的消化率无显著影响,但精饲料的比例达到80%时干物质消化率显著降低;当奶牛日粮中精粗料比为68:32时,碳水化合物利用效率最高。通常认为,奶牛日粮中精料的含量一般不高于60%为佳,70%可能是极限。

牧草是奶牛生理的必需饲料。牧草含有丰富的蛋白质,是奶牛最经济的粗蛋白饲料,营养丰富、适口性好、经济安全和方便环保,特别是豆科牧草(紫花苜蓿、红豆草等)是集约化奶牛养殖最可靠、最经济的优质蛋白质来源。在苜蓿的干物质中,粗蛋白质含量高达18%~24.8%,包括人和动物的全部必需的氨基酸,以及一些稀有氨基酸(瓜氨酸、刀豆氨酸等),其中赖氨酸的含量为1.06%~1.38%。苜蓿叶蛋白与联合国粮农组织推荐的成人氨基酸模式基本符合。

## 2 牧草中的霉菌毒素对奶牛的影响

目前,越来越多的牧场主和奶牛饲养户的牧草是外

地购进的,由于有时收割后的牧草不能迅速干燥,或晾晒时遭到雨雪等容易发生霉变,干草霉变后不但营养价值降低、适口性变差,还会对奶牛健康产生严重危害。

引起牧草霉变的因素有两个环节:一是在收割后的晾晒过程中受到雨淋,牧草发霉变黑;另一环节是在草场晒干打捆时,将未干透的牧草打捆,在贮藏过程中返潮,造成草捆中间生热霉变。发生霉变的牧草营养成分被破坏,产生不良气味,酸度上升。霉菌产生毒素,发热、结块、发黑,使牧草部分甚至完全丧失价值。

对牧草中的霉菌毒素检测发现,存在的霉菌毒素有烟曲霉毒素、呕吐毒素、黄曲霉毒素、玉米赤霉烯酮、T-2毒素、赭曲霉毒素。其中烟曲霉毒素、呕吐毒素含量较高,危害较严重。由于牧草中霉菌毒素的常规检测不但需要粉碎、浸提、层析等繁琐的样品前处理过程,还需要酶联免疫吸附法、高效液相色谱法、薄层色谱法等后续检测过程。加上霉菌毒素分布不均匀性、样品采集和分析的不确定性,所以日粮中可接受的霉菌毒素标准浓度应适当降低。

2.1 烟曲霉毒素 目前,关于烟曲霉毒素对反刍动物影响的研究还不多。奶牛采含有烟曲霉毒素的日粮后,表现采食量和产奶量降低,尤其是泌乳早期最明显。

2.2 呕吐毒素 呕吐毒素与奶牛采食量下降和产奶量降低密切相关,并使乳质下降。对泌乳奶牛,产奶早期的应激很大,因为此阶段机体处于免疫抑制。呕吐毒素具有免疫抑制作用,对免疫水平偏低的奶牛毒性更强。

2.3 黄曲霉毒素 黄曲霉毒素急性中毒以肝脏病变、充血和出血为特征,摄入黄曲霉毒素将导致肝脏、肾脏和心脏的脂肪酸沉积,还有可能与脑病和水肿有关。当奶牛采食了含有黄曲霉毒素的日粮后,会引起采食量下降,产奶量下降,严重时会引起繁殖性能下降。分泌到牛奶中的黄曲霉毒素B1(AFB1)可形成黄曲霉毒素M1(AFM1),美国食品药品监督管理局(FDA)规定:在泌乳期奶牛饲料和牛奶中黄曲霉毒素含量分别不得超过201 $\mu$ g/kg和0.51 $\mu$ g/kg。

2.4 玉米赤霉烯酮 玉米赤霉烯酮(ZEA)是镰刀菌产生的霉菌毒素,与雌激素具有相似的化学结构,对动物体可产生与雌激素类似的反应。奶牛会发生采食量低、产奶

## 疾病防治

## 犬瘟热的发病规律及防治措施

孙永涛 陶文广 (山东省临邑县畜牧兽医局 251500)

中图分类号: S858.292 文献标识码: B 文章编号: 1007-1733(2011)08-0024-03

犬瘟热是由副粘病毒科麻疹病毒属犬瘟热病毒(Canine distemper virus, CDV)引起的犬科、鼬科、浣熊科等多种动物的一种急性、热性、高度接触性传染病。该病在临床上以双相热性、卡他性鼻炎及随后引起的支气管炎、卡他性肺炎、严重的胃肠炎和神经症状如痉挛、抽搐为主要特征,少数病犬可见下腹部脓性皮炎及足垫角化过度。发病率几乎达100%,死亡率达30%~80%不等,素有“毁灭性传染病”之称。由于本病经常引起混合感染及继发感染,给经济动物养殖业造成巨大的经济损失。要减少犬瘟热病造成的经济损失,尽早采取防治措施,因此对该病的诊断尤为重要。

### 1 症状

犬瘟热的潜伏期随动物机体的自身免疫力和所感染病毒的毒力与数量不同。一般为3~6d,多数动物于感染后的第4天体温升高,少数于第5天,极少数于第3天或第6天。若野毒株来源于异源动物,由于需要一段适应时间,潜伏期可长达1~3个月。犬瘟热的症状多种多样,与病毒的毒力、环境条件、宿主的年龄和免疫状态有关。

量下降、腹泻、生殖器官感染增加及不孕等症状。

**2.5 T-2毒素** T-2毒素是镰刀霉菌毒素的一种,奶牛采食后会起肠胃炎,肠道出血,肝脏、肺脏和心脏出现充血、发炎,严重的导致死亡。

**2.6 赭曲霉毒素** 赭曲霉毒素存在于很多食品和饲料中。瘤胃内的微生物能有效降低毒素,但在现代化的牛场管理是,日粮中含有很多的精料,改变瘤胃内微生物的数量,因而影响赭曲霉毒素在瘤胃内的降解。如果过量饲喂谷类,导致瘤胃的pH值降低而使原虫的数量减少,对毒素的降解作用也会相应地减弱。

### 3 霉菌毒素的对奶牛危害的防制

不要用霉变干草饲喂奶牛。牧草收割期间,在干燥、运输、贮存过程中都可能感染霉菌。因此,应加强这些环节的管理。奶牛日粮中需要经常检查草料的霉变情况,做好预防工作。

犬瘟热的典型症状按病程发展表现为:病初呈现所谓的“双相热”,眼鼻有分泌物。随即出现呼吸道和消化道症状。后期出现神经症状,少数病犬可见下腹部脓性皮炎及足垫角化过度。

### 2 发病机理

自然状态下病毒通过气溶胶或与上呼吸道黏膜上皮接触而传播。之后24h内在组织巨噬细胞中繁殖并扩散至整个细胞,经局部淋巴管到达扁桃体和支气管淋巴结。2~4d后,病毒在扁桃体、咽后和支气管淋巴结中的数量急剧增加,在骨髓、胸腺和脾脏中可见少量感染有CDV的单核细胞。4~6d后,病毒在脾脏淋巴滤泡、胃及小肠固有层、肠系膜淋巴结和肝枯否氏细胞内增殖,导致体温升高和白细胞减少,主要表现为淋巴细胞减少,包括T淋巴细胞和B淋巴细胞。感染后第1周出现病毒血症,借助于血液循环,病毒散布到全身的淋巴器官、骨髓和上皮结构的固有膜。50%的犬于感染后迅速产生抗体,8~9d时即可测出,然后病毒逐渐消失。这些犬多数不表现明显的临床症状。另一些则不能产生足够的保护性抗体,因而病

干草明显的霉变很容易被发现。但在很多情况下,隐形的霉变很难发现,而长期饲喂这种干草就会导致奶牛临床霉菌毒素中毒。这种亚临床症状很难判断、且往往被忽视,如达不到泌乳高峰,产后疾病多发,被毛粗糙、乳腺炎多发、繁殖障碍等。这时选择使用较好的霉菌吸附剂不失为一个好的选择。奶牛日粮经过使用霉菌吸附剂(蒙脱石清霉宝)后,乳腺炎和拉稀发病率下降较明显。

奶牛在应激或免疫力降低的条件下对霉菌毒素更加敏感,因此应该控制好夏天的热应激。另外,日粮维生素、微量元素等对奶牛免疫力的增高有着至关重要的作用。日粮添加足够的、吸收率高的微量元素(如有机微量元素)和维生素可提高奶牛的免疫功能,改善奶牛对霉菌毒素的敏感性有着非常重要的意义。

(收稿日期: 2011-06-08)