



反刍家畜瘤胃温室气体排放模型理论研究取得进展

文章来源: 亚热带农业生态研究所

发布时间: 2011-03-21

【字号: 小 中 大】

反刍家畜瘤胃发酵气体主要成份为 CH_4 和 CO_2 等温室气体。全球家畜胃肠道排放 CH_4 占人类活动甲烷排放总量的30%，瘤胃发酵产生的 CH_4 占有家畜胃肠道 CH_4 排放总量的80%以上。因温室气体累积所致的全球气候变暖已成为人类的共识，反刍家畜温室气体排放受到各国政府和科学界的普遍关注，饲草瘤胃降解过程及温室气体排放模型理论研究成为是全球气候变化背景下科学研究的热点性问题。

中科院亚热带农业生态研究所反刍动物生态营养研究团队，以瘤胃微生物和发酵底物为理论基石，以气体生成速率(dv/dt)同瘤胃微生物(M)和发酵底物(S)量成正比例为假说前提，构建了我国首个描述反刍家畜瘤胃温室气体排放模型，并将其命名为逻辑指数(LE)模型。系统分析各类饲草的瘤胃温室气体生成曲线，详尽对比研究LE, Exponential, Gompertz, Logistic, Michaelis-Menten和Generalization of Mitscherlich等经典模型的生物学意义、拟合效果及预测能力。研究表明：相对Gompertz和Logistic模型，LE模型能更好反映一定营养物质条件下瘤胃微生物发酵温室气体累积的生物数学机制；相对Exponential和Generalization of Mitscherlich模型，LE模型在统计学上拥有更好拟合效果；相对Michaelis-Menten模型，LE模型对瘤胃温室气体累积总量、累积速率等重要参数拥有更为准确的预测能力。

总之，LE模型在反刍家畜饲草质量评价、温室气体估算等方面有其特有的优越性。

LE模型打破了该领域理论一直被国外研究人员垄断的格局，为理解反刍家畜饲草降解过程和估算温室气体排放量等提供了新的理论与方法。研究成果发表在<http://dx.doi.org/10.1016/j.anifeedsci.2010.09.016>。

打印本页

关闭本页