

本月特邀嘉宾...



Dave Tayson

Director for Dairyland Laboratories, Inc.

霉菌和霉菌毒素测定

霉菌和霉菌毒素每年给乳品加工业造成重大的经济损失。尽管研究人员在霉菌有毒代谢产物的分析方法上不断取得进步，但霉菌毒素的分析检测和定量仍然是一件困难的工作。

环境中存在成千上万种的霉菌毒素，但人们仅对其中约20种建立了较好的分析方法，大多数实验室只能检测5-8种霉菌毒素。呕吐毒素（DON）、黄曲霉毒素、玉米赤霉烯酮、T-2毒素、烟曲霉毒素、赫曲霉毒素是比较常见的毒素。由于霉菌诱导产生的毒素具有协同作用，几种不同的毒素可以同时出现在饲料原料和配合饲料中，给畜禽造成的危害和经济损失比单一毒素更大。

测定霉菌和霉菌毒素时，存在四种可能的情况：（1）没有霉菌和霉菌毒素；（2）有霉菌，但没有毒素；（3）有霉菌毒素，但没有霉菌；（4）霉菌和霉菌毒素同时存在。这仅是测定霉菌毒素过程中诸多挑战的一种。

测定霉菌毒素最大的困难在于很难获得一个具有代表性的样本用于实验室分析检测。和蛋白质、淀粉测定时的取样不同，霉菌毒素不是均匀地分布在大量的谷物饲料中，而是仅局部地存在于发生问题饲料的小的“热点区域”。饲料的采样过程是从成吨的饲料中抽取几克的样品送往实验室分析，而到实验室后，实际检测的样品只有其中的几毫克。发现霉菌毒素的几率只有百万分之一，相当于在两吨玉米中找到一粒玉米，或在十亿美元中找到一美分。

为了获得具有代表性的分析样品，实验室和大学的专家们制定了如下的指导原则：

干草：利用包心取样器从一堆牧草中至少抽取15-20次，以减少取样误差。所谓“一堆牧草”是指同一天从同一块地同时收割的相同成熟度的牧草，这些牧草含草量、草种和淋雨损害等方面非常接近。

青贮塔中的青贮：取新鲜青贮样品（除非特定地测定变质青贮饲料）要求在青贮塔卸料器中取15-20捧青贮料，置于塑料容器中混和均匀。



Supported by



青贮窖中的青贮：从窖面取10-20个样品，混匀成一个样品。

全混合日粮（TMR）：按常规混合TMR日粮。沿着饲喂槽放置容器（至少3个），然后卸载TMR。对所有类型的草料在取样时，我们建议使用干净的塑料袋，尽可能的排除空气，然后密封。用于测定的样品要标注正确。

即使采用最好的取样方法，分析检测和发现那些导致养殖场问题的霉菌毒素仍然很困难。美国明尼苏达大学的 Mike Murphy 博士曾说：“你可能发现了一种或两种霉菌毒素，但可能还有另外三种或四种霉菌毒素没有发现，它们所造成的潜在的问题更大。”

由于检测造成农场污染的霉菌毒素很困难，另一种可行的方法是霉菌计数，由此进一步确定霉菌的类型。了解霉菌的类型就可以判断是否会产生不利于畜牧生产的毒素。这个方法的优点是：（1）经过适当培训的有经验的微生物学家可以很容易地鉴定出那些可以产生毒素的霉菌；（2）几种主要的霉菌可以同时鉴定；（3）相对于检测一系列霉菌毒素，霉菌鉴别的费用低廉；（4）可获得有用的信息，用于指导修改饲喂计划。

虽然霉菌计数和霉菌类型的鉴定并不能确定霉菌毒素是否存在，但越来越多的证据表明，霉菌鉴定对于农场问题的诊断是一个实用有效的工具。在过去的7年里，Dairyland Laboratories, Inc霉菌鉴定和计数的使用成指数增长，而霉菌毒素的检测保持相对稳定。

虽然霉菌毒素的测定还存在许多挑战，但在解决养殖场问题时仍是一个有用的工具。结合霉菌类型鉴定和计数，将会获得更多有价值的信息。而更多的信息将促成更好和有效的决策。



Supported by

