

探究瘤胃

Ruminal pH-DG link explored

作者: Kenneth Eng

译自: Feedstuffs, July 21, 2008

译者: 孙忠军

四月份在平原地区营养研讨会 (PNC) 上 Owens 作了题为“随机反刍和酒糟副产品在饲养中的应用”的报告。

在涉及酒糟的部分, 他讨论了瘤胃 PH 可能在酒糟利用上的重要作用; 可能是巧合, 还有几篇论文也讨论了瘤胃 PH 与酒糟之间的关系。

在这几篇论文中, 有关瘤胃 PH 的论述如下:

Corrigan 等:“(1) 在瘤胃 PH 最高、瘤胃 PH 值变化、瘤胃 PH 值在 5.3 时饲喂玉米蒸汽压片 (SFC) 的阉牛消化率最高。(2) 在瘤胃 PH 最高、瘤胃 PH 值变化很小、瘤胃 PH 值在 5.3 时饲喂含日粮 40% 的带可溶物湿玉米酒精糟 (WDGS) 的阉牛消化率较高。(3) 对 WDGS 不同加工方法与瘤胃丙酸浓度的相互作用 ($P=0.1044$) 进行了观察。”

Huls 等:“(1) 使用湿玉米蛋白饲料 (WCGF) 时瘤胃 PH 下降, 但消化时间和消化率增加。(2) 用玉米来代替苜蓿干草时, 对照阉牛的瘤胃 PH 值下降至 6.12, 而用湿玉米蛋白饲料代替苜蓿干草时, PH 值下降至 5.79。”

May 等:“当在 SFC 日粮中使用干酒糟 (DGS) 时, 较低的瘤胃 PH 值可能降低了日粮的消化率。”

Uwituze 等:“(1) 饲喂 DGS 降低了瘤胃 PH 值和瘤胃氨的浓度。(2) 较高 PH 值的日粮在体外试验的干物质消化率较高。(3) 旨在增加瘤胃 PH 值和瘤胃蛋白 (可消化的) 的饲养策略可能改善 SFC 日粮中 DDG 的消化率。”

在 Owens 的论述中, 他指出有人希望去除玉米中的淀粉来降低能量物质的消化率, 在干碾玉米日粮中添加高达 40% 的酒糟 (DG) 能持续改善饲料的效率。相比较而言, 在 SFC 日粮中添加湿酒糟或干酒糟常常不能改善饲料效率。

增加饲料采食量通常能改善增重和增重效率, 在干碾或高湿玉米日粮中添加 DDG 能增加采食量。然而, 当 WDGS 的添加量超过日粮干物质的 20% 时, 采食量的增加趋于被抑制。只有一个研究中, 当在 SFC 日粮中添加干酒糟或湿酒糟时饲料采食量在增加。

与玉米酒糟相比, 高粱酒糟并没有受到多大注意。有限的几个研究表明高粱酒糟的能量价值低于它在日粮中所取代的谷物。而且, 当用高粱酒糟来取代谷物时, 即使比例低至 10%, 采食量也受到限制。与玉米相比, 高粱的中性洗涤纤维 (NDF) 中木质素含量较高可能是其能量价值较低的原因之一。

Owens 推测饲喂 SFC 日粮与干碾玉米日粮的牛相比瘤胃 PH 较低可能降低了 NDF 的消化, 后者反过来使 DDG 中 NDF 的能量利用率降低。他还推测当酒糟产品使用水平较高时其较低的能量水平可能与硫的毒性有关, 而后者还可能降低饲

料的采食量。

他还讨论了日粮硫与瘤胃素的可能的关系。Owens注意到“如果饲喂高水平的酒糟使日粮中硫的水平由0.1%增加到0.5%，硫化氢的形成可以抵消很大一部分饲喂瘤胃素所带来的能量的好处”。

他还建议“当过度减少原本在甲烷生成中正常性利用就很少的能量由于瘤胃硫的减少和硫化氢的释放采食量的限制还有很大空间”。

Elam和Eng对安装瘤胃瘘管的动物饲喂DDG日粮研究了瘤胃PH值和硫化氢形成之间的关系。结果见下图。在本研究中，当瘤胃PH值下降时，硫化氢的水平呈线性增长。

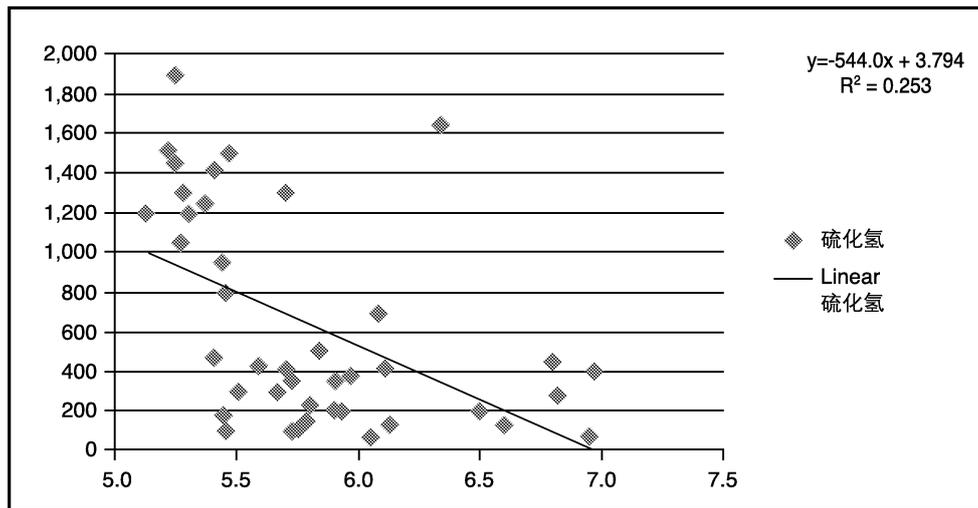


图1 瘤胃pH与硫化氢形成之间的关系

结语

根据我们的理解和人们对DG的喜爱继续扩大，有点讽刺的是当前DG的生产和使用可能面临萎缩。

当前，人们都普遍责怪投机者、基金、高油价造成了玉米价格的上升，还有最主要的是利用玉米来生产工业酒精。然而，另一方面，我们不能忽视玉米副产品如玉米酒糟、玉米蛋白饲料、丙三醇等造成养牛业饲料成本的降低。

我的个人经验，以及与我一起考察的几位营养师都认为饲喂副产品显著降低了养牛业的日粮和增重成本。与猪和禽相比，饲喂副产品使养牛业具有竞争力优势，这对养牛业的各个环节来说都是一个好消息。

有些人倾向于对玉米酒糟有一个“爱恨”关系，认为其应对增加的大肠杆菌病负责，并降低了胴体的质量。然而，近来非常有趣地发现质量评分比几年前增加了5-10%，而且酒糟在肥育场的用量也增加了。

在某种程度上，酒糟和其它副产品就像不受我们喜爱的老朋友，在我们认识到它在我们行业的重要作用前了消失了。