

淀粉和饲料添加剂受到研究人员的注意

Starch and feed additives get research focus

作者: Michael F. Hutjens

译自: Hoard's Dairyman September 25, 2008

译者: 孙忠军

2008年7月7-11日超过3000多名研究人员、技术推广人员、教师、农业企业的领导、兽医、大学的学生在印第安纳州的印第安纳波利斯参加了美国奶牛科学协会的年会,一起总结了最新的研究。我对一些研究的摘要按照主题、联系作者、带回家的信息和评论进行了总结。如果你想知道更多的信息,请联系作者。好几个研究都报告了有很显著的影响 $P < 0.05$,即95%的几率在这些研究和牛场的应用中都能看到这种结果。

淀粉的进展

● 研究 1: 淀粉在日粮中的影响

带回家的信息: 三种水平的日粮淀粉(低淀粉水平LS, 17.7%; 中等淀粉水平MS, 21.0%; 高淀粉水平HS, 24.6%)被用来饲喂12头奶牛来测定淀粉水平对生产表现的影响。甜菜渣、小麦次粉和玉米酒精渣被用来代替玉米淀粉以调整日粮中的淀粉水平。干物质采食量没有区别(26.5公斤),测量了三种日粮的固体物校正奶(40.8公斤)或饲料效率(1.54公斤固体物校正奶每公斤干物质采食量)。

一天平均的咀嚼时间为815分钟,瘤胃pH为6.06,瘤胃乙酸和丙酸的比例为2.4。总的有机物消化率HS组为69.2%,而MS组为67.3%,LS组为67%。瘤胃可发酵淀粉随着淀粉水平的降低而升高,LS组和HS组之间的淀粉水平差异计算结果为6.9%,而实际上只相差3.5%。

评论: 淀粉水平反映了日粮中部分可在瘤胃发酵的碳水化合物成分。如果其它原料(如可溶解纤维、可消化NDF和糖)被用来平衡日粮以降低淀粉水平,可以饲喂低水平的淀粉。日粮成本将是一个考虑的关键因素。

联系作者: H M Dann, 纽约州米纳研究所。

● 研究 2: 预测水解的标记

带回家的信息: 三个不同的玉米品种(生长期分别为110天、93天和74天)在三个不同的日期播种和收割,测定这些标记是否能被识别并用于预测玉米淀粉在瘤胃中是否被水解而最终被发酵。酶测定被用于测定淀粉的水解作用。播种日期、收割日期、玉米颗粒的处理情况显著改变淀粉的水解作用($P < 0.05$)。较大的玉米粒降低了淀粉的利用率,但增加了整个植株的干物质和玉米蛋白的出现。淀粉水解与清蛋白-球蛋白之间有正相关关系。

淀粉水解对于淀粉的发酵很重要,因为成熟度较高的玉米(干物质浓度比例

* Reprinted by permission from the 2006 issue of Hoard's Dairyman. Copyright 2006 by W.D. Hoard & Sons Company, Fort Atkinson, WI USA.

本文中文版经 Hoard's Dairyman 杂志(2006年)授权, 版权属美国 W.D. Hoard & Sons 公司所有

大的玉米青贮)更多的淀粉被玉米蛋白包裹。加工处理玉米青贮中的玉米颗粒、选择玉米品种、适时收割都能减少这种负面的影响。

联系作者: P C Hoffman, 威斯康辛大学。

● **研究3: 储存对利用率的影响**

带回家的信息: 对两个商业农场种植的两个玉米杂交品种进行了取样。55%的水分在25度保存12个月, 用体外实验分析总淀粉消化率和瘤胃12个小时和30个小时的消化率。在最初的6个月储存期间, 总消化道淀粉消化率每月上升1.16个单位, 在青贮6个月的时间达到最佳。

评论: 增加牛场青贮的贮备量, 使其在青贮收割后还能饲喂4-6个月, 以使新收割的青贮达到理想的淀粉利用率。如果日粮中较高水平的可发酵碳水化合物, 在冬季的后期可能由于“更热”的玉米青贮发生代谢紊乱。另外一个摘要的作者 R.T.Ward 报告需要4个月达到最佳的发酵程度。

联系作者: C M Hallada, Vita Plus 公司。

DCAD 应用的进展

● **研究1: 阴离子产品的其它作用**

带回家的信息: 产褥热和低血钙症曾经被认为与日粮的阴阳离子平衡(DCAD)有关, 但DCAD与产褥热之间的关系不是很一致。52头奶牛使用对照日粮, 高DCAD日粮和低DCAD日粮。钙与肌氨酸之间的比例被用来衡量钙的状态。结果低DCAD的日粮如预想的一样有效, 但中性日粮比高DCAD的日粮要好, 并显示不是基于酸性基础的钙增加了25% (见表1)。没有看到牛奶产量和牛奶成分的改变。

表1 DCAD与钙-肌氨酸比例的关系

项目	对照	低	高	中性
尿pH	8.25	7.57	8.29	8.11
钙/肌氨酸	0.37	1.36	0.24	0.54

评论: 阴离子产品的反应差别很大, 可能不能被DCAD平衡和尿的pH值变化所解释。

联系作者: J R Roche, 新西兰奶业中心。

● **研究2: 日粮DCAD和玉米青贮**

带回家的信息: 以所有粗饲料的干物质为基础, 给54头荷斯坦奶牛饲喂玉米青贮和苜蓿草各含50%的日粮(CS-AH), 全玉米青贮日粮(CD)和全玉米青贮配以碳酸钾和石粉来匹配CS-AH日粮的DCAD的日粮(CS-DCAD)。奶产量相似或与日粮CS-AH相比有在CS-DCAD日粮增高的趋势(表2)。饲料效率在CS-DCAD日粮较高(P=0.08)。

评论:调整DCAD可能克服高比例玉米青贮日粮生产表现不良或结果不好的问题。

联系作者: R A Erdman, 马里兰大学。

表2 三种粗饲料日粮的比较

项目	CS-AH	CS	CS-DCAD
干物质采食量 (公斤)	21.6	22.2	20.9
奶产量 (公斤)	34.2	33.8	35.4
脂肪含量 (%)	3.84	4.20	3.97
3.5%脂肪校正奶 (公斤)	36.8	38.6	38.9
3.5%脂肪校正奶/干物质采食	1.75	1.75	1.90

● 研究: 有机硒的影响

带回家的信息: 40头荷斯坦奶牛分别饲喂硒酵母 (SY) 作为有机硒源或硒酸盐 (SS) 作为无机硒源。两组都是在产前60天到产后60天补充0.3ppm的硒。全血的硒浓度SY组的奶牛比SS组的高11% (291ng/ml对262ng/ml), 统计分析差异极显著 (P<0.05)。SY组奶牛的犊牛在出生24个小时时的硒状态、犊牛的全血硒浓度和初乳的硒浓度都得到改善 (P<0.05)。两组奶牛 (SS和SY) 之间在甲状腺素浓度或犊牛免疫球蛋白的转移上没有区别。

评论: 有机硒对干奶牛和未出生的犊牛都有好处。

联系作者: K A Beauchemin, 加拿大农业和农业食品研究中心。