

现代牧业和林格尔有限公司

饲用尿素缓释替代豆粕技术

一、技术背景

现代牧业和林格尔有限公司位于内蒙古呼和浩特市和林格尔县盛乐经济园区，现存栏奶牛 10969 头，其中泌乳奶牛 5578 头，奶牛年平均单产 13.4 吨，年生乳产量 7.5 万吨。瘤胃微生物脲酶活性过强，导致尿素在瘤胃中分解速度过快，直接限制其利用率，进而制约了替代豆粕潜力的发挥。牧场通过集成建立奶牛饲用尿素替代豆粕关键技术，为豆粕减量替代行动及奶牛养殖降本增效提供技术支撑。

二、适宜区域

适用于全国各类奶牛养殖场，尤其是豆粕资源短缺或价格高的区域。

三、技术内容

（一）饲用尿素质量与缓释评价技术。按照《饲料添加剂 第 6 部分：非蛋白氮 尿素》（GB/T 7300.601）和《饲料用缓释包被尿素》（T/TDSTIA 030）等标准，对普通饲用尿素、包被尿素、糊化尿素等不同类型的尿素饲料产品进行质量评估，构建以瘤胃 1h 尿素释放率为核心指标的尿素缓释评价技术，为尿素氮高效利用提供基础。

（二）饲料添加剂红三叶草提取物实现尿素缓释技术。

在奶牛日粮中添加 0.5—2g/kg 红三叶草提取物，抑制奶牛瘤胃脲酶活性和氨氮释放速度，提高氮利用率、饲料转化率和产奶量。配合尿素使用，每头奶牛每天可替代 0.5—1kg 豆粕，显著降低饲料成本。



图 1 新饲料添加剂红三叶草提取物

（三）饲用尿素添加量计算与日粮配制技术。基于能氮同步释放理念，以瘤胃可发酵有机物、瘤胃可降解蛋白和尿素氮利用效率为核心，构建奶牛日粮中尿素添加量的计算公式与模型，确定不同尿素产品的尿素氮利用效率数值，实现尿素在日粮中添加量提高 2 倍以上，有效支撑尿素在日粮中精准添加和高效利用。

（四）饲用尿素的使用效果评价与纠偏技术。利用乳尿素氮评价泌乳奶牛的尿素添加量，利用血尿素氮评价后备牛和干奶牛的尿素添加量，设定泌乳奶牛乳尿素氮正常范围（10—18mg/dL），设定后备牛和干奶牛血尿素氮正常范围（7—8mg/dL）。通过监测乳尿素氮或血尿素氮，评估尿素

利用率，并根据数值变化调整相应日粮非结构性碳水化合物与粗蛋白比值，确定比值合理范围 2.15—3.60。

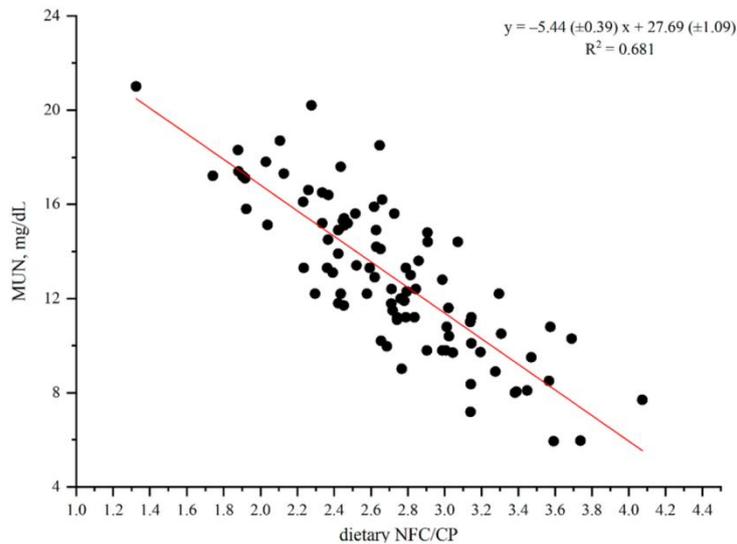


图 2 日粮能氮平衡与氮利用率关系

四、关键点控制

1.对于初次饲喂尿素的反刍动物，需要从 20%—50%添加量逐渐增加尿素用量，设置 5—7 天适应期。尿素饲喂应遵循少食多餐原则，宜在全混合日粮中配合使用。

2.日粮配制时应将尿素与日粮均匀混合，日粮中应提供充足的淀粉与糖等快速可发酵碳水化合物，日粮的氮硫比宜为 10:1。

3.尿素在奶牛全混合日粮中干物质占比不超过 1%。

五、应用效果

利用饲用尿素替代豆粕关键技术，降低了豆粕用量，提高了产奶性能。牧场每年饲用尿素用量可达 420 吨，节约豆粕 2100 吨，提高产奶量 203 吨，日粮成本降低 196 万元，综合养殖效益提高 807 万元，实现降本增效的目标。