

## 特定脂肪酸有助于过渡期奶牛的健康

Specific fatty acids aid transition cow health

译自: Feedstuffs, October 10, 2005, pp14-15

著者: Beverly. B. Teter

译者: 史清河 / 张颖

随着研究者对特定长链脂肪酸在增强奶牛代谢健康、提高乳产量以及改善繁殖效率等方面认识的提高,在过渡期奶牛日粮中添加特定脂肪酸的益处已越来越得到认可。

过渡期是指产前约3周至产后3周这一段时间。这是一头奶牛在每个泌乳周期都经历的关键时刻。泌乳期其他阶段的表现——包括健康状况、产乳量、再繁殖的能力,以及最终能否保留在牛群中,都取决于过渡期。

过渡期奶牛出现的异常情况如:酮病、脂肪肝综合症、皱胃移位、产乳热很少单独发生,而这些症状均是连锁反应的一部分,只要条件具备,其中一个就可以导致另一个疾病的发生。

每一种异常,代价都很大,他们严重影响动物的健康和生产性能以及牛场的收益(见表; Overton, 2001)。

表1 由于代谢紊乱造成的经济损失

代谢紊乱	死亡 %	淘汰 %	怀孕推迟的 天数	弃奶 kg	乳产量减少 kg	平均损失 (美元)
产乳热	4	5	13	0	130	181
难产	1	2.2	12	160	178	161
胎衣不下	1.5	6	15	150	250	206
酮病	0.5	5	10	0	230	151
真胃左移位	2	8	12	140	400	312

许多过渡期奶牛异常是由于泌乳早期能量是负平衡的原因。当日粮摄入量不能满足泌乳营养需要时,奶牛就会从脂肪组织中动员脂肪。最常见的结果是肝脏不能满足脂肪的氧化或排泄,从而导致脂肪肝综合症并可能引起一系列的异常。

已表明过渡期日粮中添加脂肪以减少体脂的分解对产乳量和乳组成均有改善作用。

研究者正在研究通过精确调控过渡期奶牛日粮中添加的脂肪类型来进一步支持其对奶牛泌乳早期及再受孕的研究结果。

### 反式单烯脂肪酸

乳脂占合成牛乳所需净能量的46%,占产后奶牛总能量需要量的23%。已表明即使略微降低乳脂含量(乳脂总量的0.5个百分点),也可缓解泌乳早期奶牛的能量负平衡,使更多的能量用于动物的其他代谢中。

Gaynor等(1994)和Romo等(1996)的研究表明,将反式脂肪酸直接灌入奶牛的皱胃中,可直接影响乳脂产量。在这两个试验中,试验动物的乳脂率明显降低,而对乳产量、乳蛋白含量和乳糖含量的影响则可忽略不计。

马里兰大学的研究者近来证实瘤胃惰性的反式脂肪酸钙盐可直接饲喂。它可降低乳中脂肪含量和提高共轭亚油酸比例,但对乳产量无明显影响(Piperova等,2004)。

已证实给奶牛饲喂反式单烯脂肪酸可降低泌乳早期奶牛血浆非酯化脂肪酸浓度,而非酯化脂肪酸在肝脏中负责蓄积脂肪,可引发代谢紊乱。

脂肪肝是一种严重的代谢病,奶牛产后最易发生。这是因为奶牛产后为支持乳腺功能而分解机体脂肪组织,从而释放非酯化脂肪酸至血液,为乳腺供应脂肪来用于泌乳。

过量的非酯化脂肪酸被运送至肝脏。如果肝脏内非酯化脂肪酸水平超过其氧化或输出的能力,甘油三酯便累积在肝脏的肝细胞内,最终导致肝脏脂肪沉积(脂肪肝)。

脂肪肝可使奶牛致病,引起她们厌食。严重时它可引发多米诺连锁反应,导致其它相关的产后紊乱。

在过渡期奶牛日粮中添加反式单烯脂肪酸可通过临时性的减少全身的非酯化脂肪酸水平来降低乳脂产量,从而可逆性地改善泌乳早期的能量负平衡状况。

在干奶期到产后早期之间通过顺利的代谢过渡,可望减少健康问题,从而使奶牛在泌乳早期尽快达到高峰产量,并维持相对长期的高产。

#### 繁殖健康

每头奶牛产后能迅速再怀孕,对于提高牧场效率、生产性能和利润而言是至关重要的。研究表明亚油酸有望提高产后奶牛的繁殖性能。

日粮中的亚油酸是一种长链多聚不饱和脂肪酸(18:2(n-6))。它是生成前列腺素(PGF2a)的前体。前列腺素是由生殖道分泌的一种内分泌激素,它可加速产后子宫复位从而有助于进入正常的发情周期。

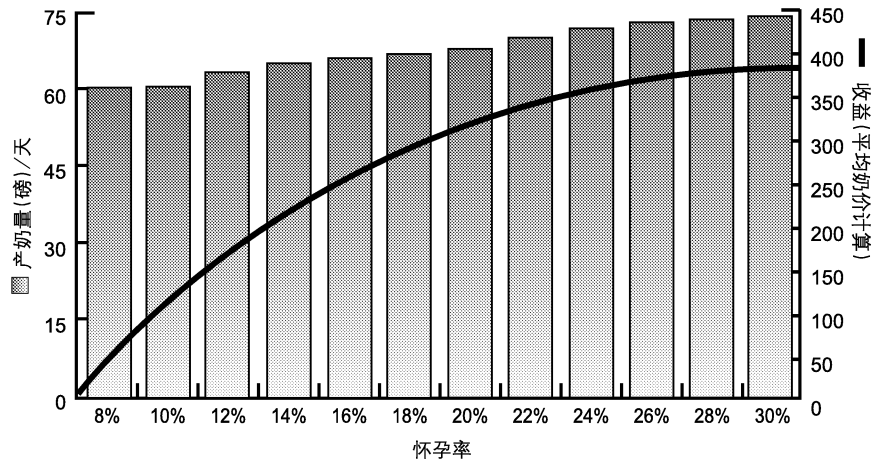
自然产生的高水平PGF2a可帮助生殖道更迅速的为下一次怀孕做准备,提高卵细胞的质量和卵泡的大小,从而提高怀孕率,缩短空怀时间。然而,怀孕后,PGF2a引起生殖道黄体退化,孕酮分泌量下降,这反而引起胚胎的死亡。

有研究表明,在过渡期奶牛日粮中添加亚油酸的钙盐可促进PGF2a合成量的增加,卵泡大小和数量增加,血浆中孕酮浓度增加(这与增加泌乳反刍动物的怀孕率有关;Staples等,1998)。

Juchem等(2004)开展了在过渡期荷斯坦奶牛日粮中添加亚油酸钙盐或等能量的脂肪的比较试验,得到如下结果:

- 子宫液分别在产后25.8和27.6天后消失;
- 高质量的胚胎分别为73.5%与51.6%;
- 在产后第一次人工受精后41天的怀孕率分别为33.5%与25.6%。

Overton (2003) 用统计模型评价了因缩短产犊间隔而带来的产乳量(磅/天)乃至经济效益的提高, 因怀孕率增加而带来的经济收益增加(见图)。



随着怀孕率的改善, 产奶量以及经济收益也增加, 当怀孕率接近30%时经济收益变化趋于平稳(Overton, 2003)

饲喂反式单烯脂肪酸和亚油酸 (Ener GI 过渡期日粮配方, Virtus 营养公司) 明显有望改善过渡期奶牛的健康, 提高乳产量和繁殖效率。然而, 这些脂肪酸应该以钙盐的形式添加非常关键, 因为这样可使脂肪酸过瘤胃, 从而在未破坏瘤胃微生物区系的情况下在动物的后段肠道发挥更高的生物效率。

研究仍在进行, 在泌乳周期的关键阶段日粮中添加特殊脂肪酸尽管有助于提高奶牛业的生产效率和经济回报, 但远非表明它有利于奶牛的健康和长寿。