

# 日粮中添加乳酸菌对奶牛酮病及生产性能的影响

张跃春

福建省龙岩市连城县赖源乡畜牧兽医水产站,福建连城 366209

**摘要** 本试验选择分娩前 21 d 的奶牛 360 只, 分成 4 组, 每组动物日粮中分别添加 0、100、300、500 mg/kg 乳酸菌, 进行 42 d 的饲喂试验, 其中预饲 7 d, 正式试验 35 d, 分别测定产奶量和血酮含量, 并对奶牛血液酮含量进行动态分析, 以期研究乳酸菌与奶牛酮病发生的相关性。试验结果表明, 添加乳酸菌能够降低牛隐性酮病和牛酮病的发生机率。

**关键词** 奶牛; 酮病; 乳酸菌

奶牛在国内养殖基本实现了规模化, 但中国奶牛养殖受到资源条件的限制, 生产方式上与外国一些国家不同, 我国奶牛大多采用圈养, 利用高营养饲喂方式获得高的产奶量<sup>[1]</sup>。因为生产方式采用圈舍养殖, 人们为了获得高的生产目标, 使奶牛一直处于孕期和泌乳期, 这样奶牛的生产负担较大, 一旦出现营养问题奶牛的生产性能便会下降, 甚至有患病的可能<sup>[2]</sup>。现在的奶牛生产方式中, 特别是干奶期, 因为奶牛不处于生产时期, 人们开始降低饲料的营养成本, 等到生产后给予调整营养<sup>[3]</sup>。这样就造成了很多奶牛瘤胃菌群不适应, 在调换饲料后出现胃部疾病, 影响营养物质吸收代谢, 在能量饲料缺乏时就会造成酮病产生的可能性。如何保证奶牛的营养均衡, 必须要科学管理, 针对奶牛的身体状态进行科学饲喂<sup>[4]</sup>。本试验从奶牛围产期前后的饲料营养供给方面着手, 在饲料中添加乳酸菌, 利用乳酸菌的降解作用, 研究其对奶牛产后酮病的预防能力, 期为奶牛养殖业酮病的预防提供技术参考。

## 1 材料与方法

### 1.1 试验奶牛

试验牛群选自奶牛养殖场的待产牛群, 根据上次的产奶情况进行合理分群。

### 1.2 试验设计

本试验选择牛场分娩前 21 d 的奶牛 360 只, 分成 4 组, 每组动物日粮中分别添加 0、100、300、500 mg/kg 乳酸菌, 进行 42 d 的饲喂试验, 其中预饲 7 d, 正式试验 35 d。

### 1.3 日粮配方

日粮配方及营养水平见表 1。

表 1 供试牛日粮配方及营养水平

组成	含量	
	围产期	产奶期
玉米/%	41.40	45.60
麦麸/%	4.90	3.80
豆粕/%	6.20	9.40
食盐/%	0.51	0.51
预混料添加剂/%	1.00	1.00
玉米青贮/%	30.00	33.70
紫花苜蓿/%	9.00	9.00
泌乳净能/(MJ/kg)	13.21	14.30
粗蛋白/%	14.53	16.17
粗脂肪/%	5.20	5.54
粗纤维/%	13.17	12.97
粗灰分/%	4.63	4.47
钙/%	0.42	0.41
磷/%	0.20	0.20

#### 1.4 测定指标

牛血液酮体含量, 每天清晨 07:00 对奶牛尾根进行血液采集, 直接送到化学实验室进行分析。牛奶营养成分, 直接在挤奶期间收集样品, 样品直接送到乳品分析企业进行分析。

#### 1.5 数据统计与分析

数据采用 SPASS 13.0 软件进行统计分析。

## 2 结果与分析

### 2.1 添加乳酸菌对奶牛血酮含量的影响

从表 2 可以看出, 添加乳酸菌的试验组血酮含量较对照组都有所下降, 其中, 7 d 时试验组与对照组没有显著差异 ( $P>0.05$ ), 试验组 3 较对照组低 0.29%; 14 d 时, 对照组、试验组 1、试验组 2 差异不显著 ( $P>0.05$ ), 试验组 3 较对照组、试验组 1、试验

组 2 分别低 16.19%、13.82%、15.45%, 差异显著 ( $P<0.05$ ); 21 d 时, 试验组 2 较对照组、试验组 1 分别低 25.58%、18.59%, 差异显著 ( $P<0.05$ ), 试验组 3 较对照组和试验组 1 分别低 37.81%、31.29%, 差异显著 ( $P<0.05$ ); 28 d 时, 试验组 1、试验组 2、试验组 3 分别较对照组低 27.61%、38.26%、47.44%, 差异显著 ( $P<0.05$ ); 35 d 时, 试验组 1、试验组 2、试验组 3 分别较对照组低 37.70%、46.78%、52.99%, 差异显著 ( $P<0.05$ )。说明添加乳酸菌能够减少酮病发生的机率。

### 2.2 奶牛血液酮体含量动态分析

从表 3 可以看出, 添加乳酸菌后, 牛群在 35 d 内健康牛(无酮病)的数量出现先下降后上升的情况, 这是因为隐性血酮病恢复成健康牛的原因。在 14 d 后确诊了 10 例酮病牛, 之后无新增病例。这说明添加乳酸菌后奶牛在生产能力提高的同时, 乳酸

表 2 添加乳酸菌对奶牛血酮含量的影响

试验天数/d					mg/100 mL	
	对照组	试验组 1	试验组 2	试验组 3	SEM	P 值
1	3.31	3.25	3.37	3.58	0.51	0.12
7	3.42	3.46	3.48	3.41	0.05	0.14
14	12.35a	12.01a	11.95a	10.35b	0.17	0.04
21	13.25a	12.11a	9.86b	8.23b	0.21	0.03
28	15.68a	11.35b	9.68bc	8.24c	0.62	0.04
35	18.38a	11.45b	9.78bc	8.64b	0.82	0.04

注: 同行标注的不同小写字母表示差异显著 ( $P<0.05$ ), 相同字母表示差异不显著 ( $P>0.05$ ), 下同。

表 3 奶牛血液酮体含量动态分析

试验天数/d	奶牛头数		
	血酮<10 mg/100 mL	10 mg/100 mL≤血酮≤20 mg/100 mL	血酮>20 mg/100 mL
1	0	0	0
7	270	90	0
14	220	140	10
21	200	150	10
28	220	130	10
35	222	128	10

注: 血酮 <10 mg/100 mL 是健康牛, 10 mg/100 mL ≤ 血酮 ≤ 20 mg/100 mL 是亚健康牛; 血酮 > 20 mg/100 mL 是酮病牛。

表 4 添加乳酸菌对奶牛产奶性能的影响

指标	对照组	试验组 1	试验组 2	试验组 3	SEM	P 值
乳蛋白率/%	3.79	3.81	3.82	3.88	0.51	0.12
乳脂率/%	3.43a	3.58a	3.72ab	3.78b	0.21	0.02
乳糖率/%	3.95	4.01	4.08	4.11	0.17	0.22
总乳固形物/%	12.21	12.74	12.81	12.89	0.21	0.07
非脂固形物/%	9.84	9.78	9.65	9.69	0.82	0.58
体细胞数/(10 <sup>3</sup> /mL)	140	141	139	142	7.2	0.92