

蒋晓新,魏星远,邓双义,等. 计步器监测荷斯坦奶牛蹄病的效果[J]. 江苏农业科学,2014,42(2):178-180.

计步器监测荷斯坦奶牛蹄病的效果

蒋晓新¹, 魏星远², 邓双义³, 刘 炜², 艾 力³

(1. 新疆农业大学, 新疆乌鲁木齐 831100; 2. 新疆天润五一奶牛场, 新疆乌鲁木齐 830088;

3. 新疆农业职业技术学院, 新疆昌吉 831203)

摘要:为探讨北方地区运用计步器对荷斯坦奶牛蹄病的监测效果,新疆天润五一奶牛场运用计步器对全场1280头奶牛进行了为期1年的蹄病监测。结果表明:在北方地区因气候环境和饲养管理因素,不同季节蹄病发病种类和发病率各不相同,奶牛步履活动变化差异极显著($P < 0.01$);在不同季节采用不同预防措施,蹄病发病率降低27.45%;运用奶牛计步器可有效监测奶牛蹄病,做到早发现早治疗,治愈率提高19.60%,可有效指导养牛生产。

关键词:计步器;荷斯坦奶牛;蹄病;监测

中图分类号: S858.23 **文献标志码:** A **文章编号:** 1002-1302(2014)02-0178-03

奶牛蹄病已成为危害奶牛生产的四大疾病之一,轻则引起奶牛跛行,重则引起奶牛瘫痪,严重影响奶牛采食和牛奶生产^[1],如不加以重视,则会增加奶牛淘汰成本,降低经济效益。新疆春、夏、秋、冬四季明显,气候差异大,年内气温最低为 -38.3°C ,最高达 40°C ,全年平均气温为 4.5°C ,具有典型北方气候特点。环境差异较大,导致蹄病发病率有所不相

同。为了研究在北方地区舍饲条件下气候因素对奶牛蹄病的影响,新疆天润五一奶牛场采用尤利农奶牛计步器与 Afai-farm(阿菲牧)3.04 软件管理系统对该场1280头奶牛蹄病发病进行了为期1年的监测与分析。试验结果表明,季节和饲养管理因素对奶牛蹄病发病存在直接相关关系。究其原因,主要是奶牛在不同季节,气温、日照、营养以及饲养管理条件对奶牛蹄病发病有较大影响。

收稿日期:2013-06-21

基金项目:2011年度新疆农业职业技术学院资助课题(编号:XJNZYKJ2011012)。

作者简介:蒋晓新(1978—),男,新疆昌吉人,硕士,畜牧师,从事奶牛养殖方面的研究。E-mail:jiangxiaoxin2010@sina.cn。

1 材料与方法

1.1 试验时间、地点

本试验于2012年1月1日至2012年12月31日在新疆天润五一奶牛场进行。

菌生长的最适pH值为4.0左右,在动物肠道内能通过生物拮抗,阻止和抑制致病菌侵入肠道,还可提高食物消化率,因此,在与胃部相连的十二指肠即能检出乳酸菌菌落,乳酸菌主要分布和定植在十二指肠后段和小肠前段。

3 小结与讨论

采用梯度稀释和组织培养方法研究陕西汉中麻鸭肠道中定殖菌的生活状态和分布,研究结果表明,小肠后段芽孢菌数量达最大值 6.3×10^4 CFU/mL,盲肠酵母菌数量达最大值 7.6×10^4 CFU/mL,十二指肠后段乳酸菌数量达最大值 8.6×10^4 CFU/mL。

芽孢菌剂、酵母菌剂及乳酸菌剂作为动物益生菌或肠道竞争抑制剂,除了可以改善、调整肠道菌群外,还可抑制有害细菌在肠道内膜的吸附和定殖,饲喂动物日粮中添加一定比例,可明显降低肉肉比。

芽孢菌、酵母菌及乳酸菌产生多种消化酶,是提高动物生产性能的一个重要体现,它可以帮助动物消化吸收营养物质,具有较强的蛋白酶、淀粉酶和脂肪酶活性,同时,还具有降解饲料中复杂碳水化合物化合物的酶,如果胶酶、葡聚糖酶、纤维素酶等,这些酶能够破坏植物饲料细胞的细胞壁,促使细胞的营养物质释放出来,并能消除饲料中的抗营养因子,减少抗营养因子对动物消化利用的障碍。

参考文献:

- [1] 辞海编辑委员会. 辞海:生物分册[M]. 上海:上海辞书出版社, 1999:524.
- [2] 姚 茹,王智勇,王广军,等. 饲料中添加芽孢杆菌对草鱼生长和水质的影响[J]. 江苏农业科学,2013,41(4):214-216.
- [3] Sekirov I. Gut microbiota in health and disease[J]. Physiological Reviews,2010,90(3):859-904.
- [4] Wong S, Rawls J F. Intestinal microbiota composition in fishes is influenced by host ecology and environment[J]. Molecular Ecology, 2012,21(13):3100-3102.
- [5] Tam N K, Uyen N Q, Hong H A, et al. The intestinal life cycle of *Bacillus subtilis* and close relatives[J]. Journal of Bacteriology,2006, 188(7):2692-2700.
- [6] 陈 琼. 鸡源益生菌的分离、筛选、鉴定与特性研究[D]. 广州:华南理工大学,2004:1-64.
- [7] 蔡 雁,郝 勃,喻子牛. 抗动物病原菌芽孢杆菌的筛选、初步鉴定和抗菌活性[J]. 微生物学杂志,2005,25(5):19-22.
- [8] 方 祥,胡文锋,张辉华,等. 乳酸菌的分离、鉴定及其生长特性[J]. 中国微生态学杂志,2000,12(5):262-264.
- [9] 史怀平. 朱鹮消化道正常菌群的分离鉴定及微生态制剂的研究[D]. 杨凌:西北农林科技大学,2005:1-54.
- [10] 赖国旗,韦 克,张德纯,等. 健康动物肠道正常菌群的分离与鉴定[J]. 中国微生态学杂志,1997,9(2):23-25.

1.2 供试动物和处理

全场对 1 280 头奶牛安装尤利农奶牛计步器。利用 Afaifarm (阿非牧)3.04 软件管理系统就饲养管理因素对奶牛蹄病发病的影响进行系统分析。试验过程中剔除蹄病外其他疾病或生产因素的影响。奶牛按照泌乳量和体重分群管理,并采用 TMR 饲喂和饲喂监控系统及自动补料、利拉伐自动奶量统计分析系统等牛群管理设备和软件^[2]。

1.3 圈舍条件和饲养方式

饲养圈舍面积为 108 m×30 m,运动场 108 m×45 m。舍外饲养密度为 19.0 m²/头,舍内饲养密度为 11 m²/头。牛群根据奶产量高、中、低进行合理分群饲养。饲养方式为散栏式饲养,自由采食,逍遥运动。

表 1 不同季节奶牛蹄病发病率、治愈率

蹄病类型	春季(3—5 月)		夏季(6—8 月)		秋季(9—11 月)		冬季(12 月至次年 2 月)		合计发病数(头次)	治愈数(头次)	治愈率(%)
	发病数(头次)	发病率(%)	发病数(头次)	发病率(%)	发病数(头次)	发病率(%)	发病数(头次)	发病率(%)			
蹄裂	3	0.66	33	7.27	5	1.10	22	4.85	63	51	80.95
蹄叶炎	47	10.35	11	2.42	12	2.64	42	9.25	112	76	67.86
蹄底创伤	32	7.05	9	1.98	21	4.63	52	11.45	114	87	76.32
白线病	25	5.51	2	0.44	0	0.00	23	5.07	50	32	64.00
腐蹄病	32	7.05	57	12.56	9	1.98	17	3.74	115	79	68.70
小计	139	30.62	112	24.67	47	10.35	156	34.36	454	325	71.59

2.2 奶牛不同蹄病在不同季节与步履数变化的关系

奶牛在春、夏、秋、冬 4 个季节不同蹄病与步履数的关系分析结果见表 2。在 4 个季节中,与正常奶牛相比,春季,腐蹄病奶牛步履数差异极显著($P<0.01$),蹄裂奶牛差异显著($P<0.05$);夏季,腐蹄病和蹄叶炎奶牛步履数差异极显著($P<0.01$);秋季,腐蹄病奶牛步履数差异极显著($P<0.01$);冬季,腐蹄病奶牛步履数差异极显著($P<$

表 2 不同季节奶牛不同蹄病发病与步履数关系

季节(月份)	步履数(步/d)					
	正常奶牛	蹄裂	蹄叶炎	蹄底创伤	白线病	腐蹄病
春季(3—5 月)	1 806±779.88	451±37.25 [△]	531±46.89	642±35.11	721±65.14	412±37.75 ^{△△}
夏季(6—8 月)	1 601±775.89	427±31.39 [*]	328±51.10 ^{△△**}	531±22.19	656±55.02 [*]	327±44.16 ^{△△*}
秋季(9—11 月)	2 063±781.12	558±45.65	674±33.72	616±41.85	710±45.91	352±66.73 ^{△△}
冬季(12 月至次年 2 月)	1 996±780.02	410±21.75 ^{**}	426±38.82 [*]	312±53.17 ^{△△**}	653±31.47 [*]	285±53.23 ^{△△**}
平均	1 866±779.23	461.50±34.01 [△]	489.75±42.63	525.25±38.08	685±49.39	344±50.47 ^{△△}

注:△△、△分别表示与同一季节正常奶牛相比差异极显著($P<0.01$)或显著($P<0.05$);**、* 分别表示与同列最高季节相比差异极显著($P<0.01$)或显著($P<0.05$)。

2.3 奶牛蹄病的预防措施与效果分析

根据上述结果,在 4 个季节分别采取不同的综合预防措施,通过改变环境条件和饲养管理方式,降低奶牛蹄病发病率,并分析发病率和步履数变化的关系。

2.3.1 蹄病预防措施 (1)调整奶牛日粮平衡,使精粗比为 55:45,钙磷比为 1.5:1,以保证日粮中矿物质、维生素供应充足;(2)调整牛舍布局,奶牛圈舍围绕挤奶厅布局,奶牛从饲养圈舍至挤奶厅距离 100 m 以内,道路夯实硬化;(3)在春、秋季及时清除牛舍及运动场的牛粪、污水,及时清除运动场上的石子及硬物;(4)不在炎热夏季或高温天气修蹄,修蹄后奶牛在 15 d 内禁止在水泥地运动,水泥地设纹路;(5)在挤奶台的过道上建造 5 m×3 m×10 cm 的药浴池,内存 4% 硫酸铜溶液,或用塑料喷雾器直接将药液喷在奶牛蹄部。

1.4 试验数据测量与收集

根据奶牛进挤奶厅的挤奶时间,利用电子感应系统和电脑终端每日 3 次采集奶牛步履数据,按天进行汇总,统计和对比分析。

2 结果与分析

2.1 不同季节与奶牛蹄病发病的关系

供试牛在春、夏、秋、冬不同季节的蹄病发病率、治愈率统计结果见表 1。通过表 1 可以看出,四季中奶牛蹄病发病差异性显著,春季以蹄叶炎、蹄底创伤、白线病、腐蹄病为主,夏季以蹄裂和腐蹄病为主,秋季以蹄底创伤为主,冬季以蹄叶炎和蹄底创伤为主。

0.01),蹄底创伤奶牛差异显著($P<0.05$)。这些蹄病显著影响奶牛步履活动。同一种蹄病奶牛在 4 个季节中步履数也存在差异,蹄裂奶牛在冬季步履数差异极显著($P<0.01$);蹄叶炎奶牛在夏季步履数差异极显著($P<0.01$);蹄底创伤奶牛在冬季步履数差异极显著($P<0.01$);白线病奶牛在冬季差异显著($P<0.05$);腐蹄病奶牛在冬季步履数差异极显著($P<0.01$)。

2.3.2 采取措施后奶牛蹄病发病率变化与分析 通过表 3 可以看出,改善饲养环境和管理条件后奶牛蹄病发病率大幅度降低,由于做到蹄病早发现,治愈率由 71.59% 提高到 91.18%。

2.3.3 采取措施后奶牛蹄病与步履数变化 通过表 2、表 4 可以看出,改善饲养环境和管理条件后奶牛步履数均增加,说明蹄病病情在减轻,发病程度降低。

3 讨论

3.1 保证日粮营养平衡对减少奶牛蹄病发生有重要意义 日粮不平衡,矿物质饲料钙、磷供应不足或比例不当,导致奶牛机体磷钙代谢紊乱,钙磷比例失调,使奶牛机体长期处于酸中毒状态,引起蹄叶发炎,导致蹄变形^[3]。应根据奶牛所

表 3 采取措施后奶牛蹄病发病率变化

蹄病类型	春季(3—5 月)		夏季(6—8 月)		秋季(9—11 月)		冬季(12 月至次年 2 月)		合计发病数 (头次)	治愈数 (头次)	治愈率 (%)
	发病数 (头次)	发病率 (%)	发病数 (头次)	发病率 (%)	发病数 (头次)	发病率 (%)	发病数 (头次)	发病率 (%)			
蹄裂	1	0.22	12	2.64	0	0.00	7	1.54	20	19	95.00
蹄叶炎	2	0.44	4	0.88	3	0.66	2	0.44	11	11	100.00
蹄底创伤	9	1.98	2	0.44	6	1.32	3	0.66	20	18	90.00
白线病	9	1.98	1	0.22	0	0.00	2	0.44	12	9	75.00
腐蹄病	11	2.42	17	3.74	2	0.44	9	1.98	39	36	92.31
小计	32	7.05	36	7.93	11	2.42	23	5.07	102	93	91.18

表 4 采用措施后奶牛蹄病发病与步履数变化的关系

项目	蹄裂		蹄叶炎		蹄底创伤		白线病		腐蹄病	
	发病数 (头次)	步履数 (步/d)	发病数 (头次)	步履数 (步/d)	发病数 (头次)	步履数 (步/d)	发病数 (头次)	步履数 (步/d)	发病数 (头次)	步履数 (步/d)
4 季平均	20	670 ± 53.67	11	795 ± 48.71	20	874 ± 64.13	12	764 ± 37.47	39	539 ± 75.12

处泌乳阶段和奶牛体况评分,进行合理分群饲养,并配制各种符合奶牛需要的日粮,特别要注意的是精粗比例(55 : 45)一定要得当,保证饲料中常量元素钙、磷、镁、钾、钠和硫的量,特别是钙和磷的量和适当的钙磷比(1.5 : 1)可获得磷钙代谢的正平衡,保证微量元素铁、铜、锰、锌、钴、硒、碘的量,注意日粮中阴阳离子的平衡^[4],保证奶牛维生素 A、维生素 D、维生素 E 和烟酸的供应。为了保证瘤胃 pH 值在 6.2 ~ 6.5 之间,也可添加缓冲剂,以防止乳酸中毒和刺激采食量的提高^[5]。在北方地区注意啤酒糟、糖渣饲喂量一般控制在 6 kg/(d·头)以下。

3.2 加强饲养管理可有效预防奶牛蹄病发生

(1)环境。北方地区开春和入冬牛舍阴暗、潮湿,运动场泥泞,粪尿清扫不及时,牛蹄长期在粪尿和泥水中浸渍,含氮量高可使蹄角质含水量增多,降低牛蹄抗损伤能力,蹄角质变软、变形。搞好奶牛场环境卫生,定期消毒,保持运动场和牛舍的清洁干燥,可有效预防蹄病的发生^[6]。在冬春季节应及时清除牛舍及运动场的牛粪、污水,及时清除运动场上的石子及硬物,防止蹄底挫伤,可有效预防蹄底创伤和腐蹄病。(2)合理掌握修蹄时间。北方地区适宜春、秋 2 季修蹄,4 月和 10 月为宜。要防止在炎热夏季或高温天气过度修蹄。刚修过蹄的奶牛在 15 d 内不宜在水泥地上运动,水泥地上应有纹路,太光滑的水泥地容易引起奶牛打滑,损伤牛蹄。(3)牛舍设计合理。散放式牛舍 85% 的奶牛吃料后应睡在牛床上,必须保证牛舍和运动场地平坦、干燥、无异物,防止蹄损伤。奶牛的休息时间也应保持在 4 h/d 以上。干净干燥的牛床可以减少细菌繁殖和蹄病的发生率。做好奶牛场圈舍布局,特别是泌乳牛圈舍和挤奶厅的距离,防止因挤奶距离过远而损耗奶牛大量能量。奶牛运动场地要松、软,经常打扫,严禁散落有石子、锐性物体及能刺伤牛蹄的器物。(4)喷蹄。为有效预防传染性蹄病和增加蹄角质的硬度,坚持每周 2 次给牛喷蹄,选用刺激性小、没有异味的 4% 硫酸铜溶液或用塑料喷雾器直接将药液喷在奶牛蹄部^[7]。喷蹄时应将牛粪、泥土垫料扫去,使药液全部喷到蹄壳上。可在挤奶台的过道上建造 5 m×3 m×10 cm 的药浴池,让奶牛上台挤奶时走过,达到浸泡目的,药浴池必须经常更换药液。

3.3 对奶牛蹄病应加强监测,及时治疗

加强对牛蹄的监测以及及时治疗蹄病,防止病情恶化,以减少腐蹄病的发生。如已经发病,治疗蹄病所采取的任何措施都以确切的诊断为基础,应根据奶牛的临床症状,并通过问诊、望诊、触诊以及各种特殊检查等诊断程序确定蹄病的病情和病位。不论治疗何种蹄病,首先应彻底清蹄,用清水和棕刷、蹄刀等去除蹄部的污物,然后对病蹄进行必要的修整,充分暴露病变部位,在实施治疗措施前要对患蹄彻底消毒,对症给药。

4 结论

奶牛蹄病发病种类随季节不同差异较大,不同蹄病不同季节其步履数差异极显著($P < 0.01$),其中腐蹄病和蹄裂对步履数影响最大。在不同季节采用不同预防措施可大大降低蹄病发病率。运用奶牛计步器可有效监测奶牛蹄病,可做到早发现、早治疗,提高治愈率,减少奶牛因蹄病而淘汰,提高奶牛场经营效益。

参考文献:

[1] Kausche F M, Robb E J. A comprehensive review of ceftiofur sodium and hydrochloride formulations for treatment of acute bovine foot rot [J]. Veterinary Therapeutics; Research in Applied Veterinary Medicine, 2003, 4(1): 83-93.

[2] 张名臣, 张洪涛, 李彦彬, 等. DPC21 软件和计步器在奶牛场中的应用[J]. 黑龙江动物繁殖, 2008(3): 45.

[3] 杨克礼, 腾茂平, 陈明新, 等. 奶牛蹄病发病规律及综合防治措施[J]. 中国奶牛, 2012(18): 34-36.

[4] 马树林, 张 峰, 王昆, 等. TMR 饲喂技术对高产奶牛影响[J]. 畜牧与饲料科学, 2005(4): 4-5.

[5] 张 华. 奶牛蹄病的发病原因及防治对策[J]. 中国奶牛, 2007, (5): 38-41.

[6] Pennington J A, Albright J L, Diekman M A, et al. Sexual activity of Holstein cows; seasonal effects [J]. Journal of Dairy Science, 1985, 68(11): 3023-3030.

[7] 张苗苗, 向福林. 奶牛蹄病的治疗[J]. 动物医学进展, 2012, 33(9): 133-135.