

河西走廊紫花苜蓿干草不同喂量对泌乳前期奶牛生产性能的效应研究

倪兴军, 康小红

(酒泉职业技术学院, 甘肃 酒泉 735000)

摘要: [目的] 为了充分利用河西走廊优质紫花苜蓿资源, 提高奶牛生产水平和经济效益。 [方法] 试验选取年龄、胎次、产奶量、生理状况等基本相同的荷斯坦奶牛 40 头, 随机分为对照组、试验 I、II、III 组, 分别在日粮中添加 0 kg、10 kg、15 kg、20 kg 紫花苜蓿干草, 精料喂量相应减少 0、10%、15%、20%, 进行紫花苜蓿干草不同喂量对泌乳前期奶牛产奶量、乳成分和经济效益的的试验研究。 [结果] 结果显示, 试验 I 组产奶量差异显著, 试验 II、III 组产奶量差异极显著; 各试验组乳成分差异不显著; 牛奶体细胞与奶牛产量呈负相关。 [结论] 结果表明, 河西走廊泌乳前期奶牛日粮中添加紫花苜蓿干草, 可显著提高泌乳量, 明显改善乳成分, 尤其以每日添加 15 kg 紫花苜蓿干草代替精料的效益最优。

关键词: 紫花苜蓿干草; 泌乳前期; 生产性能

中图分类号: S815

文献标识码: A

文章编号: 1001-9111(2021)06-0000-00

紫花苜蓿 (*Medicago sativa* L.) 是多年生豆科牧草, 具有产量高、改良土壤、防风固沙、适口性好、营养价值高等特性, 是北方地区草食家畜集约化发展重要的饲料来源之一, 也是我国西部优质牧草种植的首选品种。据《全国苜蓿产业规划 (2016-2020)》统计, 2015 年末全国苜蓿保留面积 7 067 万亩, 预计 2020 年新增优质苜蓿种植面积 300 万亩, 形成了甘肃河西走廊、内蒙古科尔沁草地、宁夏河套灌区三大种植基地。为探索河西走廊奶牛养殖的最佳效益, 提高产奶量、改善乳品质, 本试验探讨了泌乳前期奶牛饲料中添加不同量的自然晾晒紫花苜蓿干草, 对奶牛的产奶量、乳成分及经济效益的影响, 以期确定饲料中苜蓿干草的适宜添加水平, 为提高奶牛生产水平和合理利用苜蓿干草提供科学依据。

1 材料与方法

1.1 试验材料

试验所用材料为 2019 年 6-7 月在甘肃大业草业发展有限责任公司河西走廊苜蓿基地刈割并自然晾晒的始花期紫花苜蓿干草。

1.2 试验时间与地点

试验于 2019 年 8-11 月在酒泉市某奶牛场进行, 试验周期为 10 周, 其中预试期为 2 周, 正试期为

8 周。

1.3 试验设计

选取试验场内年龄、胎次、产奶量、生理状况、体况和泌乳天数基本相同的荷斯坦奶牛 40 头, 随机分为 4 组, 每组 10 头。在相同饲养管理条件下统一驱虫, 统一日粮饲喂 2 周后, 进入 8 周的试验期。试验期内对照组采用养殖场平常所用日粮配方, 不添加苜蓿干草; 试验 I、II、III 组分别在日粮中添加 10 kg、15 kg、20 kg 紫花苜蓿干草, 精料喂量相应减少 10%、15%、20%。试验期内饲养管理严格执行养殖场操作规程, 混匀饲料, 每日上槽 3 次, 运用管道式挤奶设备挤奶 2 次。

1.4 采样与指标测定

1.4.1 预试期产奶量及乳成分测定 预试期内每日测量 1 次产奶量, 统计平均值作为试验期间每组奶牛的日产奶量; 预试期内每周抽检 1 次奶样进行乳蛋白、乳脂肪、乳干物质及体细胞数测定, 统计平均值作为牛群的基础乳成分参数。

1.4.2 试验期产奶量及乳成分测定 试验期内每日测量 1 次产奶量, 统计平均值作为试验期间每组奶牛的日产奶量; 试验期内每周抽检 1 次奶样进行乳蛋白、乳脂肪、乳干物质及体细胞数测定, 统计平均值作为试验期间每组奶牛的乳成分值。

收稿日期: 2021-02-15 修回日期: 2021-02-28

作者简介: 倪兴军, 男, 硕士, 副教授, 主要从事动物繁育教学与科研工作。

产奶量测定运用管道式挤奶设备上的计量器直接进行计量,乳成分测定采用 LMP2 – P1 多功能全自动乳成分分析仪、牛奶体细胞电子检测仪测定。

1.5 数据分析

运用 SPSS 17.0 统计软件对试验数据进行各指

标单因素方差分析及多重比较。

2 结果与分析

2.1 预试期牛群基础产奶量

表 1 预试期牛群基础产奶量

组别	数量/(头)	年龄	胎次	泌乳月	产奶量/(kg)
对照组	10	3.5	3	3	18.23
试验Ⅰ组	10	3.5	3	3	18.15
试验Ⅱ组	10	3.4	3	4	18.32
实验Ⅲ组	10	3.6	3	3	17.87

由表 1 可知,在试验前选取牛群的年龄、胎次、产奶量、生理状况、体况和泌乳天数基本相同,在 2 周的预试期内各组之间牛群泌乳量无显著差异($P>0.05$)。

2.2 预试期牛群基础乳成分

由表 2 可知,预试期内各组之间乳成分含量无显著差异($P>0.05$);由表 3 可知,试验期内饲喂 10

kg、15 kg 和 20 kg 紫花苜蓿干草,乳蛋白含量依次为 3.11%、3.17%、和 3.19%,乳脂肪含量依次为 3.29%、3.33% 和 3.34%,乳中干物质含量依次为 12.67%、12.68% 和 12.71%。可见,随着紫花苜蓿干草喂量的增加,乳成分含量呈上升趋势。

2.3 试验期泌乳奶牛饲喂不同量紫花苜蓿干草泌乳量及乳成分

表 2 预试期牛群基础乳成分

组别	乳蛋白/(%)	乳脂肪/(%)	乳干物质/(%)	体细胞数/($\times 10^3$ /mL)
对照组	3.05	3.75	12.45	215
试验Ⅰ组	3.03	3.56	12.54	224
试验Ⅱ组	3.06	3.77	12.58	212
实验Ⅲ组	3.08	3.82	12.61	205

表 3 试验期泌乳奶牛饲喂不同量紫花苜蓿干草泌乳量及乳成分

组别	苜蓿干草喂量/(kg)	泌乳量/(kg)	乳蛋白/(%)	乳脂肪/(%)	乳干物质/(%)	体细胞数/($\times 10^3$ /mL)
对照组	0	26.17	3.07	3.75	12.47	191
试验Ⅰ组	10	27.89	3.11	3.29	12.67	182
试验Ⅱ组	15	30.38	3.17	3.33	12.68	168
实验Ⅲ组	20	28.64	3.19	3.34	12.71	178

由表 3 可知,试验期内试验Ⅰ组奶牛泌乳量显著高于($P<0.05$)对照组,试验Ⅱ、Ⅲ组与对照组之间奶牛泌乳量差异极显著($P<0.01$);试验Ⅱ组奶牛泌乳量显著高于($P<0.05$)试验Ⅲ组。可见,随紫花苜蓿饲喂量的增加,泌乳量也将相应增加,其中添加 15 kg 紫花苜蓿干草,对泌乳量增加的效果最理想。

2.4 饲喂紫花苜蓿干草对体细胞数的影响

由表 2、表 3 可知,饲喂 10 kg、15 kg 和 20 kg 紫花苜蓿干草,牛奶体细胞数($\times 103$ /ml)依次为 182、

168、178。从总体趋势看,适当添加苜蓿干草,能提高泌乳牛单产,降低体细胞数,说明了牛奶体细胞与奶牛产量呈负相关。

3 讨论

奶牛产奶量的高低直接影响养殖户的经济效益,因此提高产奶量,降低生产成本是广大养殖户关注的重点。奶牛日粮中粗蛋白质含量是影响其产奶量的一个重要因素,保持较高的日粮粗蛋白含量可以延长产奶高峰期。

河西走廊紫花苜蓿草产量高,适口性好,营养价值高,饲喂奶牛不但可提高产奶量,而且能有效改善乳品质。苜蓿草是一种富含蛋白质的优质饲料,粗蛋白含量为 16% ~ 22%,且含有 20 种以上的氨基酸,包括所有的必需氨基酸和一些稀有的氨基酸种类(如瓜氨酸、刀豆氨酸等)。奶牛日粮中添加苜蓿草,可增加其小肠内过瘤胃蛋白质的数量、继而分解产生更多的必需氨基酸,是提高产奶量的主要原因。

根据当前鲜奶、紫花苜蓿干草及棉粕等价格分析,日粮中添加 10 kg、15 kg 和 20 kg 紫花苜蓿干草代替精料,较试验前日均分别增收 21.1 元、39.8 元和 37.4 元。试验表明,在泌乳奶牛日粮中添加紫花苜蓿干草,可显著增加经济效益,尤其以添加 15 kg 紫花苜蓿干草效益最优。

4 结论

河西走廊泌乳前期奶牛日粮中添加紫花苜蓿干草,可显著提高泌乳量,明显改善乳成分,尤其以每日添加 15 kg 紫花苜蓿干草代替精料的效益最优。饲喂紫花苜蓿干草对泌乳中后期奶牛的生产性能及

乳成分变化的影响,还待进一步研究完善。

参考文献:

- [1] 贺访印,王继和,胡明贵.河西走廊苜蓿产业的可持续发展[J].草业科学,2000,17(5):41-44.
- [2] 郑爱荣,王彦华,李黎等.紫花苜蓿的营养特点及其在畜牧业中的应用[J].河南畜牧兽医,2017,38(8):13-15.
- [3] 宋金昌,牛一兵,马艳华,等.泌乳期奶牛饲喂不同量紫花苜蓿对生产性能的影响[J].中国奶牛,2012(9):56-60.
- [4] 贺忠勇,葛孔福,冯晋芳,等.紫花苜蓿产品的营养特性及其在奶牛生产中的应用[J].中国奶牛,2014,329(8):45-48.
- [5] 王玲.苜蓿不同喂量对奶牛产奶量及品质的影响研究[J].中国牛业科学,2018,44(3):20-23.
- [6] 姚文超,李秋玲,郭孝,等.优质苜蓿青干草在奶牛生产中的应用效果的研究[J].畜牧与饲料科学,2009,6(30):30-32.
- [7] 张丽英.饲料分析及饲料质量检测技术[M].北京:中国农业大学出版社,2007.
- [8] 刘艳娜,史莹华,严学兵,等.苜蓿青干草替代部分精料对奶牛生产性能及经济效益的影响[J].草业学报,2013,22(6):190-197.
- [9] 焉石,李洪影,崔国文.苜蓿主要营养成分提取物的种类及其在畜禽日粮中的应用[J].黑龙江畜牧兽医,2010(5):94-95.

Effects of Different Feeding Amount of Alfalfa Hay in Hexi Corridor on Production Performance of Dairy Cows in Early Lactation

NI Xin-jun, KANG Xiao-hong

(Jiuquan Vocational Technical College, Jiuquan, China, 735000)

Abstract: [Objective] In order to make the full use of high-quality alfalfa resources in Hexi Corridor, and improve the production level and economic benefits of dairy cows. [Method] This text selected the 40 Holstein cows that had the same age, parity, milk production, and physiological status basically, and randomly divided them into control group, test groups I, II and III. We added 0kg, 10kg, 15kg, 20kg alfalfa hay to the diet of each group respectively, and the amount of concentrate feeding is reduced by 0%, 10%, 15%, 20%, studied the effects of the milk yield, milk composition and economic benefits of the early lactation cows with the different feeding rates of alfalfa hay. [Result] The results showed that there was a significant difference in milk production in test group I, and there was a very significant difference in milk production in test groups II and III. There is no significant difference in milk composition in each test group. Milk somatic cells are negatively correlated with cow yield. [Conclusion] The results showed that the addition of alfalfa hay to the diets of the early lactation cows in the Hexi Corridor can significantly increase the milk yield, significantly improve the milk composition, in particular, adding 15kg alfalfa hay daily instead of concentrate had the best benefit.

Key words: Alfalfa Hay; Early lactation; Production performance