

某奶牛场全混合日粮技术饲喂效果

宁晓东¹, 武永兴², 王 唯³, 辛亚平^{3*}, 张 琪^{3*}

(1. 陕西省合阳县动物检疫所, 陕西 合阳 715300; 2. 西安草滩牧业有限公司华阴奶牛二场, 陕西 华阴 714208; 3. 西北农林科技大学动物科技学院, 陕西 杨凌 712100)

摘 要:全混合日粮(TMR)是现代标准化、规模化奶牛场普遍采用的饲喂技术。该技术是依据奶牛各阶段的营养需要, 一次性供给奶牛精粗比合适、适口性较好、各部分营养浓度相同的日粮。[目的]为了定量分析 TMR 技术效果。[方法]采用全混合日粮技术饲喂奶牛。[结果]产奶牛奶量提高了 10.8%, 干物质、蛋白质、脂肪含量分别提高了 1.6%, 3.9% 和 4.6%, 每头产奶牛日均增加效益 10.7 元。[结论]应用全混合日粮饲养技术可以提高产奶量、乳品质以及经济效益。

关键词:奶牛; 全混合日粮; 饲喂技术

中图分类号:S823.9⁺1

文献标识码:A

文章编号:1001-9111(2019)01-0022-03

全混合日粮技术简称 TMR, 是根据不同奶牛的生长发育及各泌乳阶段奶牛营养需求和饲养目的, 按照营养调控技术和多种饲料搭配原则而设计出的奶牛全价营养日粮配方, TMR 饲喂技术是按此配方把每天饲喂奶牛的各种饲料(粗饲料、青贮饲料、精饲料、和各类特殊饲料及饲料添加剂)通过特定的设备和饲料加工工艺混合均匀供奶牛采食的饲料加工技术^[1]。

1 材料与方法

1.1 试验牛群

在陕西宝鸡澳华现代牧业有限公司随机选取 60 头高产荷斯坦奶牛, 饲喂奶牛全混合日粮。粗饲料包括青干草、青贮等, 精饲料为奶牛全价饲料。

1.2 方法与步骤

试验前分别对试验牛的日产奶量、乳成分含量、妊娠月龄、胃肠疾病等进行登记造册。青贮占日粮总量的 50%、青干草占 20%、精饲料占 20%、其他占 10%。搅拌过程中添加水量占日粮总量的 45% 左右。按照青干草、青贮、全价料、添加剂的顺序添加, 搅拌 5~8 min 即可出料配送。用电子秤称取 TMR 日粮 1 kg, 均匀摇动 2 min, 用滨州筛进行长

度检测, 长度 2.5 cm 以上的粗饲料, 超过日粮总重量的 15% 为宜。随机抓取日粮握紧, 手指缝间既不流出水松手又不成团表明水分适量, 并用微波炉测定日粮水分。平均每头奶牛日饲喂量 32 kg。

2 结果与分析

2.1 奶牛产奶量变化

试验前后奶量变化情况见表 1。试验前奶牛日平均奶量 1 722 kg, 每头日平均产奶量 28.7 kg, 试验后日平均产奶量 1 908 kg, 每头日产奶量 31.8 kg; 每头日平均产奶量增加了 3.1 kg, 提高了 10.8%, 差异极显著($P < 0.01$)。因此, TMR 的应用保证了产奶牛日粮营养的均衡性, 改善适口性, 使泌乳牛的采食量增加, 奶牛瘤胃内环境得到持续稳定, 促进了奶牛体内养分的吸收和转化, 使饲料的利用率得到提高, 提高了泌乳牛的产奶量。

表 1 试验前后奶量变化情况

项目	产奶牛 头数/头	日均产 奶量/kg	每头日均 产奶量/kg
试验前	60	1 722	28.7
试验后	60	1 908	31.8 ^A

收稿日期: 2018-09-15 修回日期: 2018-09-28

基金项目: 富硒畜禽水产饲料研制开发及产业化及陕西省奶牛产业技术体系项目

作者简介: 宁晓东(1982—), 男, 陕西千阳县人, 中级兽医师, 主要从事动物卫生监督 and 奶牛疾病防治工作。

* 通讯作者: 辛亚平(1965—), 男, 陕西扶风人, 主要从事动物遗传育种与繁殖、动物营养与饲料研究。E-mail: xinyaping@126.com

张琪(1965—), 女, 副编审, 主要从事畜牧兽医期刊编辑及其相关专业研究工作。

2.2 乳成分变化

试验前后乳成分变化情况见表 2。由表 2 可知,从试验前后乳成分的变化,试验前鲜奶干物质含量为 11.9%,蛋白质含量为 2.81%,脂肪含量为 3.63%;试验后鲜奶干物质含量为 12.1%,蛋白质含量为 2.92%,脂肪含量为 3.80%;分别提高了 1.6%,3.9%和 4.6%,差异显著($P<0.05$)。试验后鲜奶干物质、蛋白质和脂肪各项指标含量均高于试验前的含量。因此,应用 TMR 技术饲喂产奶牛鲜奶干物质、蛋白质和脂肪含量均明显提高,从而提高产奶牛的乳品质。

表 2 试验前后乳成分变化情况				%
项目	干物质	蛋白质	脂肪	
试验前	11.9	2.81	3.63	
试验后	12.1 ^a	2.92 ^a	3.80 ^a	
比试验前提高了	1.6	3.9	4.6	

2.3 经济效益分析

按照自配精饲料实行"玉米粉+豆粕+麸皮+添加剂"和粗饲料"羊草+青贮"饲喂结构(按照目前市场价格计算)的标准量饲喂产奶牛,每头奶牛每日饲喂成本约为 40 元;应用前全混合日粮技术按日饲喂量 32 kg,每 1 kg 按 1.4 元计算,每头奶牛每日成本为 44.8 元;应用后每头日均增加成本 4.8 元。应用后按照奶牛每头每日增加奶量 3.1kg,目前鲜奶价格每 1 kg 按 5 元计算,每头每日增加效益 15.5 元,扣除应用全混合日粮多增加的 4.8 元成本,每头产奶牛日均增加纯效益 10.7 元。

3 讨论

3.1 操作规范与否直接影响日粮饲喂效果

一般立式混合机是按先粗后精,先干后湿,先轻后重的顺序添加,即按照干草、青贮、糟渣类、精料顺序加入。边加料边混合,物料全部填充后再混合 5~8 min,避免过度混合。每天观察食槽的采食情况、奶牛食欲、剩料等,以便及时发现问题,防患于未然;饲喂前应保证有 3%~5%剩料量,保证 TMR 日粮采食前后一致性和饲料新鲜度^[2]。

每批饲料的添加量应该不少于 20 kg,每头奶牛每天采食优质干草不少于 2.5 kg^[3]。混合每批原料前做好记录,并进行审核。控制好搅拌的细度,顶筛上物重应占样品重量的 6%~10%,并且在上

方物质不能为长粗草秆或者玉米秸秆^[4]。

3.2 测定原料营养成分

饲料原料的营养成分是保证科学配制 TMR 饲料的基础,因此,在配制前必须做好饲料测定工作。因为原料产地、生产时间和收获季节存在差异,干物质含量和营养成分存在很大差异,需要对每种饲料原料进行化验,每周至少检测 1 次饲料水分含量^[5]。奶牛日粮需要一定量(28%~35%)的 NDF 来维持瘤胃发酵,保证奶牛的健康和乳脂率的稳定,掌握各阶段奶牛对干物质的需要量和 TMR 的水分含量,前者是配制 TMR 的重要参考指标,后者范围应控制在 40%~50%内,这样才能使 TMR 达到最好的饲喂效果。水分主要来自于饲料原料中的水分、饲料制作过程中额外添加的水分。原料中水分对整个配合饲料的影响最为显著;饲料原料中水分偏差会直接影响到全日粮营养浓度,如果饲料原料中水分估计偏高,就会导致最终的混合饲料中水分偏低;如果估计偏低,则会增加饲料制作过程中水分含量^[6]。

3.3 投料管理

控制好机械投料速度是保证饲料中饲料均匀的关键。使用混合饲料投料车饲喂,其速度应控制在每 1 h 约 20 km,一般在奶牛的采食高峰投料效果最好。

保证粗饲料和颗粒性饲料混合均匀。采食前后全混合日粮相近,禁止投喂发霉变质的饲料。保持饲槽中存在 5%左右的剩余量,这样才能达到奶牛干物质最佳采食量,提高饲料的利用率。每天投料 2 次,天气炎热潮湿需要每天投料 3 次。干奶期奶牛和后备奶牛每天投喂全混合日粮饲料 1 次,可以将饲料分多次投喂,但是不能增加总投喂量。

3.4 合理分群

定期对奶牛的产奶量、乳成分、体况以及牛奶质量进行检测,并根据泌乳阶段、产奶量以及体况对奶牛进行合理分群。采用 TMR 技术不分群,就会产生饲喂出过量的奶牛,分群的数目视牛群大小和现有的设施设备确定。泌乳牛群根据泌乳阶段分为早、中、后期牛群,干奶早期和干奶后期牛群。对处在泌乳早期的奶牛,不管产量高低,都应以提高干物质采食量为主,对于泌乳中期的奶牛中产奶量相对较高或很瘦的奶牛应归入早期牛^[7]。

4 结论

全混合日粮饲养技术的应用已经成为规模化奶

牛场养殖的必要技术,为我国奶牛业的绿色健康养殖奠定了良好的基础,有利于推进产业化经营,提高奶牛业的经济效益,保证了奶牛业高产优质、健康持续发展。

参考文献:

- [1] 李继伟. 全混合日粮饲喂泌乳奶牛群摄入养分偏离的原因分析及对生产性能的影响[D]. 泰安: 山东农业大学, 2016.
- [2] 孙国强, 吕永艳. 山东省部分地区规模奶牛场 TMR 饲养技术应用现状的调研报告[J]. 畜牧与饲料科学, 2017, 38(2): 29-31.
- [3] 王凯军, 郑梦莉, 韩奇鹏, 等. TMR 饲喂技术的优缺点和混合均匀度、颗粒度的评价[J]. 广东饲料, 2016, 25(9): 44-46.
- [4] 马义. 奶牛全混合日粮的优点与应用[J]. 现代畜牧科技, 2017(4): 62.
- [5] 毛春春, 马继贤, 肖爱萍. 全混合日粮饲喂技术在宁夏贺兰县奶牛生产中的应用[J]. 畜牧与饲料科学, 2016, 37(3): 25-26.
- [6] 韦正吉, 莫明规, 梁伟君, 等. 规模奶牛场全混合日粮技术应用试验及效果[J]. 黑龙江畜牧兽医, 2017(24): 57-59.
- [7] 卢青, 李健. 全混合日粮饲喂技术的关键控制点[J]. 四川畜牧兽医, 2018, 45(5): 41-42.

Effect of Total Mixed Diet Technology on Feeding Cow in a Dairy Farm

NING Xiao-dong¹, WU Yong-xing², WANG Wei³, XIN Ya-ping^{3*}, ZHANG Qi^{3*}

(1. Heyang Animal Quarantine Institute, Heyang, Shaanxi 715300;

2. The Dairy Second Farm of Huayin of Xi'an Caotan Animal Husbandry Co. Ltd., Huayin, Shaanxi 714208;

3. College of Animal Science and Technology, Northwest A&F University, Yangling, Shaanxi 712100)

Abstract: [Objective] Total mixed ration (TMR) is a feeding technique commonly used in modern, standardized, large-scale dairy farms. Based on the nutritional needs of the cows at various stages, this technology provides a one-time diet for cow that has the appropriate ratios of concentrated feed and roughage, good palatability, and the same nutritional concentration of each part. [Method] The TMR was used to feed cow. [Result] The milk output increased by 10.8%, and the dry matter, protein, and fat content increased by 1.6%, 3.9% and 4.6%, respectively. The average daily benefit per cow increased by 10.7 yuan. [Conclusion] The results showed that TMR can improve milk yield, milk quality and economic benefits.

Key words: cow; total mixed ration; feeding technique