

不同年龄·胎次和泌乳月对奶牛乳脂率的影响

吴双军¹, 尚娇², 尚海彬³, 李强子⁴, 张丽^{4*} (1. 宁夏农垦贺兰山奶业有限公司, 宁夏银川 750024; 2. 宁夏双泉牧业有限公司, 宁夏贺兰 750206; 3. 美国硕腾动物保健品公司, 宁夏银川 750001; 4. 西北民族大学生命科学与工程学院, 甘肃兰州 730030)

摘要 [目的] 研究不同年龄、胎次和泌乳月对奶牛乳脂率的影响。[方法] 对宁夏平吉堡奶牛场 1 500 头成年奶牛乳脂率进行测定, 研究不同年龄、胎次和泌乳月对奶牛乳脂率的影响。[结果] 奶牛平均乳脂率为 3.64%, 随着年龄的增长而逐渐下降, 乳脂率由 4 岁的 3.94% 降至 9 岁的 3.54%; 奶牛平均乳脂率随着胎次的增加也逐渐下降, 由 1 胎的 4.03% 降至 8 胎的 3.26%; 奶牛平均乳脂率随着泌乳月的延长而呈两头高中间低的变化趋势。[结论] 该研究结果对今后的奶牛生产具有一定的指导意义。

关键词 奶牛; 乳脂率; 变化规律

中图分类号 S823.9⁺1 **文献标识码** A **文章编号** 0517-6611(2016)14-125-02

Effects of Dairy Cow Age, Fetal Times and Lactation Month on the Butter-fat Percentage

WU Shuang-jun¹, SHANG Jiao², SHANG Hai-bin³, ZHANG Li^{4*} et al (1. Ningxia Agricultural Reclamation Helan Mountain Dairy Industry Co., Ltd., Yinchuan, Ningxia 750024; 2. Ningxia Shuangquan Animal Husbandry Co., Ltd., Helan, Ningxia 750206; 3. Zoetis Animal Health Products Co., Ltd., Yinchuan, Ningxia 750001; 4. College of Life Science and Engineering, Northwest University for Nationalities, Lanzhou, Gansu 730030)

Abstract [Objective] To research the effects of dairy cow age, fetal times and lactation month on the butter-fat percentage. [Method] Butter-fat percentage of 1 500 adult cows was detected in Ningxia Pingjibao Dairy Farm. Effects of dairy cow age, fetal times and lactation month on the butter-fat percentage were researched. [Result] The average butter-fat percentage of dairy cow was 3.64%, which gradually reduced as the age increased. The butter-fat percentage reduced from 3.94% at 4-year old to 3.54% at 9-year old. The average butter-fat percentage of dairy cow gradually reduced as the dairy cow enhanced, which declined from 4.03% of the first fetus time to the eighth fetus. The average butter-fat percentage of dairy cow showed a change trend of peaking at both sides. [Conclusion] This research provides certain guidance for the dairy cow production in future.

Key words Dairy cow; Butter-fat percentage; Change law

乳脂率是奶牛的重要经济性状, 遗传力较高。在奶牛育种中经过严格的个体选择能够使乳脂率在后代中取得较好的效果, 其高低直接影响养殖场的经济效益。乳脂率受品种、年龄、胎次、泌乳月、日粮、纤维类型、遗传、个体特性和环境等因素的影响^[1]。丁洪涛等^[2]对不同日粮营养水平对奶牛乳脂率的影响进行研究, 结果表明, 与低能低蛋白组相比, 高能高蛋白组乳脂率提高了 0.83%, 低能高蛋白组乳脂率提高了 0.38%, 高能低蛋白组乳脂率提高了 0.78%。刘子睿等^[3]研究表明日粮中添加 1% 的亚麻油和葵花籽油可使奶牛乳脂率分别下降 3.4% 和 4.8%, 而日粮中添加 1% 花生油则对乳脂率基本无影响 ($P > 0.05$)。康涌涛等^[4]认为 6 次给饲的奶牛乳脂率比 3 次给饲提高了 0.2%, 差异极显著 ($P < 0.01$), 而乳蛋白率和产奶量变化不明显。然而, 目前关于宁夏平吉堡奶牛场乳中乳脂率变化规律的研究报道较少。笔者研究了不同年龄、胎次和泌乳月对宁夏平吉堡奶牛场奶牛乳脂率的影响, 分析饲养管理中存在的问题, 旨在为提高奶牛场经济效益和指导规模化奶牛场生产实践和乳制品生产提供科学依据。

1 材料与方

1.1 牛群选择及奶样采集 2014 年 6 月从宁夏平吉堡奶牛场随机选择健康泌乳的 1 500 头成年奶牛, 每头牛按照早、中、晚 4:3:3 的比例反复混合取奶样 40 mL 保存于已添加

0.03 g 重铬酸钾的采样瓶中。将标注牛号的采样瓶低温保存尽快送达实验室, 运输途中不能过度摇晃。

1.2 乳脂率测定 乳脂率测定由宁夏 DHI 检测中心完成。

1.3 数据处理 使用 SPSS19.0 统计软件对试验数据进行方差分析。

2 结果与分析

2.1 平均乳脂率 由表 1 可知, 宁夏平吉堡奶牛场奶牛平均乳脂率为 3.64%, 高于西宁地区 (3.49%)^[1], 其中 1 344 头奶牛的乳脂率达到 3.4%; 乳脂率在 2.7% 以下的牛 51 头, 占全群牛的 3.4%; 乳脂率 2.8% ~ 3.3% 的奶牛 105 头, 占 7.0%; 乳脂率 3.4% ~ 3.9% 的奶牛 918 头, 占 61.2%; 乳脂率 4.0% 以上的奶牛 426 头, 占 28.4%。宁夏平吉堡奶牛场仅有 89.6% 的奶牛乳脂率达到中国黑白花奶牛品种的标准要求。

表 1 宁夏平吉堡奶牛场奶牛的乳脂率测定结果

Table 1 Detection results of butter-fat percentage of dairy cows in Pingjibao Dairy Farm

乳脂率 Butter-fat percentage // %	奶牛数 Number of dairy cows // n	占全群比例 Percentage in the total group // %
<2.7	51	3.4
2.8 ~ 3.3	105	7.0
3.4 ~ 3.9	918	61.2
>4	426	28.4

2.2 不同年龄对奶牛乳脂率的影响 由表 2 可知, 除 5 周岁与 10 周岁奶牛的乳脂率之间差异显著 ($P < 0.05$) 外, 其他年龄之间虽然差异不显著 ($P > 0.05$), 但也明显受到年龄的影响, 奶牛乳脂率随年龄的增长呈现出先上升后下降的变化趋

基金项目 西北民族大学引进人才科研项目 (xbmuyjrc201316)。

作者简介 吴双军 (1986 -), 男, 宁夏隆德人, 助理兽医师, 从事奶牛育种与保健研究。* 通讯作者, 副教授, 博士, 从事动物遗传育种研究与教学工作。

收稿日期 2016-04-13

势,奶牛乳脂率从2周岁的3.63%上升到5周岁的4.10%,又再下降到10周岁的3.49%,由此可见年龄与乳脂率呈负相关。

表2 不同年龄对奶牛乳脂率的影响

Table 2 Effects of age on the changes of butter-fat percentage

年龄 Age//周岁	奶牛数 Number of dairy cows//头	平均乳脂率 Average butter-fat percentage//%
2	75	3.63 ± 0.61 ^{ab}
3	76	3.74 ± 0.59 ^{ab}
4	76	3.94 ± 1.00 ^{ab}
5	76	4.10 ± 1.08 ^a
6	75	3.83 ± 0.65 ^{ab}
7	51	3.75 ± 0.67 ^{ab}
8	39	3.69 ± 0.81 ^{ab}
9	22	3.54 ± 1.25 ^{ab}
10	10	3.49 ± 2.23 ^b

注:同列数据肩标不同小写字母表示差异显著($P < 0.05$)。

Note: Different lowercases in the same row indicated significant differences ($P < 0.05$).

2.3 不同胎次对奶牛乳脂率的影响 由表3可知,胎次对乳脂率变化的影响与年龄对乳脂率的变化规律相似。1胎乳脂率与7胎、8胎差异显著($P < 0.05$),其他胎次间差异不显著($P > 0.05$)。总体来看,随着胎次的增加,乳脂率逐渐下降,二者呈负相关,奶牛乳脂率从1胎的4.03%降到8胎的3.26%,这可能与乳脂的合成和分泌在不同的生理时期有一定的差异有关。

表3 不同胎次对奶牛乳脂率的影响

Table 3 Effects of fetal times on the changes of butter-fat percentage

胎次 Fetal time	奶牛数 Number of dairy cows//头	平均乳脂率 Average butter-fat percentage//%
1	89	4.03 ± 1.00 ^a
2	89	3.88 ± 0.69 ^{ab}
3	90	3.96 ± 0.78 ^{ab}
4	91	4.14 ± 0.78 ^{ab}
5	34	3.91 ± 0.90 ^{ab}
6	67	3.78 ± 1.15 ^{ab}
7	26	3.49 ± 1.22 ^b
8	14	3.26 ± 1.48 ^b

注:同列数据肩标不同小写字母表示差异显著($P < 0.05$)。

Note: Different lowercases in the same row indicated significant differences ($P < 0.05$).

2.4 不同泌乳月对奶牛乳脂率的影响 由表4可知,奶牛乳脂率在泌乳第1个月最高,第2、3个泌乳月乳脂率逐渐下降,在第5个泌乳月后乳脂率又逐渐升高,这可能与产奶量有关。泌乳早期产奶量高,乳脂率也高,泌乳中后期随着产奶量的下降,乳脂率也逐渐下降。由此可见,奶牛乳脂率与泌乳月呈现两头高中间低的走势。

3 讨论

3.1 挤奶时间间隔对乳脂率的影响较大 宁夏平吉堡奶牛场实行早、中、晚3次挤奶的饲养模式,一天当中挤奶时间间隔并不一定相等。随着挤奶时间间隔的延长,乳脂率随着产奶量的增加而降低。因此,掌握这些基础知识对奶牛场的生产实践具有一定的指导意义。

3.2 年龄和胎次对乳脂率的影响相似 该试验结果表明年

龄和胎次对奶牛乳脂率的影响具有相似性。随着年龄与胎次的增长,乳脂率呈逐渐下降的趋势,年龄越大,乳脂率就越低。这可能是因为乳脂率随泌乳量的增加而降低,7~8胎时奶牛代谢机能降低而乳脂率下降。胎次对乳脂率的影响与王雨生报道的兰州市奶牛各胎次乳脂率差异不显著基本一致。廉红霞等^[5]研究表明不同胎次对乳脂率的影响不显著($P > 0.05$),吐尔逊古丽·肉孜阿洪等^[6]和常玲玲等^[7]研究表明胎次对乳脂率有极显著影响($P < 0.01$)。因此,在考虑牛群规模和乳品市场销售等因素的情况下,建议奶牛场淘汰部分胎次较高、生产性能较差的中老年牛群,从而提高全场的牛奶品质。

表4 不同泌乳月对奶牛乳脂率的影响

Table 4 Effects of lactation month on the changes of butter-fat percentage

泌乳月 Lactation month	奶牛数 Number of dairy cows//头	平均乳脂率 Average butter-fat percentage//%
1	61	3.83 ± 1.21
2	52	3.45 ± 0.67
3	50	3.17 ± 0.62
4	50	3.41 ± 0.67
5	46	3.32 ± 0.60
6	55	3.53 ± 0.70
7	46	3.45 ± 0.71
8	45	3.81 ± 1.14
9	46	3.67 ± 0.91
10	49	3.74 ± 1.03

3.3 泌乳月与乳脂率呈曲线相关 随着泌乳月的增大,奶牛乳脂率含量呈现先下降后逐步升高的趋势,这可能是由于泌乳初期产奶量较高,奶牛初产后半月内乳脂率最高,到达第3个泌乳月产奶量达到高峰,乳脂率下降,泌乳中期和泌乳后期奶牛产奶量逐步下降,乳脂率又逐渐升高,呈两头高中间低的曲线变化。不同泌乳月的奶牛乳脂率有所差异,但差异不显著($P > 0.05$)。

4 结论

该试验结果表明不同年龄、胎次和泌乳月均影响奶牛乳脂率,奶牛乳脂率基本是随年龄与胎次的增长逐渐下降,随泌乳月的延长,乳脂率呈两头高中间低的变化趋势。

参考文献

- [1] 张历新,王应安,宋维文. 西宁奶牛场荷斯坦奶牛乳脂率测定[J]. 青海畜牧兽医杂志,2000,30(6):21-22.
- [2] 丁洪涛,刘子睿. 不同日粮营养水平对奶牛产奶量及乳脂率的影响[J]. 畜牧与兽医,2011,43(5):50-52.
- [3] 刘子睿,王佳丽. 日粮中添加油脂对于奶牛产奶量及乳脂率的影响[J]. 今日畜牧兽医,2007(4):5-7.
- [4] 康涌涛,杨晓芳. 日给饲次数对原料奶乳脂率和乳蛋白率的影响[J]. 中国乳业,2009(5):70-71.
- [5] 廉红霞,周亚丽,高腾云. 胎次对荷斯坦牛产奶量及乳脂率的影响[J]. 畜牧兽医杂志,2013,32(6):26-28.
- [6] 吐尔逊古丽·肉孜阿洪,刘丽元,伊力哈尔·沙塔尔,等. 荷斯坦牛乳脂率、乳蛋白率变化规律及其相关性分析[J]. 草食家畜,2015,173(4):20-25.
- [7] 常玲玲,杨章平,陈仁金,等. 南方集约化饲养条件下荷斯坦奶牛乳脂率和乳蛋白率变化规律的初步研究[J]. 中国畜牧杂志,2010,46(1):44-47.