

# 规模化奶牛场 DHI 生产性能测定数据解读

欧四海 冯建丽 何开兵\* 吴洁

新疆生产建设兵团第八师石河子市畜牧兽医工作站,新疆石河子 832000

**摘要** 本研究通过对 6 个规模化奶牛场 4 740 头泌乳牛 DHI 生产性能测定数据的解读分析,找出共性之一:泌乳牛的平均单产 30.45 kg、乳脂率 3.46%、乳蛋白率 2.95%、脂蛋比 1.05、尿素氮 11.2、体细胞数 29.19 万 /mL 都是正常指标,说明牛场的饲草饲料的质量较好,奶牛营养健康。共性之二:泌乳天数 240 d,平均高于标准值范围 70~90 d,泌乳达高峰日 109 d,平均高于标准值范围 18~48 d,是非正常指标,说明产后母牛产前产后饲喂管理、产房接生保健管理、产后牛体况恢复、产后 45 d 子宫净化复旧及卵巢恢复等出现问题。另外,数据显示,4 740 头泌乳牛中有 549 头平均泌乳天数 252 d,平均体细胞数 169.2 万 /mL,造成当月 60 118.22 kg 的鲜乳损失。

**关键词** DHI;乳脂率;乳蛋白;脂蛋比;尿素氮;体细胞数

DHI 奶牛生产性能测定对于现代化奶牛场的生产管理具有重大意义,目前已成为各国广泛应用于奶牛场的整套生产记录和管理体系<sup>[1]</sup>。八师垦区 DHI 奶牛生产性能测定已经开展近 3 年,主要针对天山军垦牧业公司下属规模化奶牛场。目的是通过 DHI 生产性能测定数据解读分析,了解奶牛的营养、产奶、繁殖、效益等方面的现状,发现和找出问题,从而更加准确地指导生产。

## 1 材料与方法

1)测定牛场是八师垦区天山军垦 6 个奶牛场,存栏母牛 10 712 头,其中泌乳母牛 4 740 头。

2)奶样的采集与测定:按照日常生产挤奶程序,挤奶前对奶牛乳房进行清洗、按摩、消毒乳头,弃掉前三把奶,再用挤奶器挤奶。取样方式为计量瓶取样,取样前奶样充分混匀,按《中国荷斯坦奶牛生产性能测定》技术规程正确取样 40 mL 左右,添加 DHI 专用防腐剂,混匀冷藏保存,3 d 内送 DHI 中心测定<sup>[2]</sup>。

## 2 结果与分析

### 2.1 DHI 生产性能测定泌乳牛数据汇总

从表 1 可以看出:4 740 头泌乳牛,平均单产 30.45 kg、乳脂率 3.46%、乳蛋白率 2.95%、脂蛋比 1.05、体细胞数 29.19 万 /mL、尿素氮 11.2 mg/dL、泌乳天数 240 d、泌乳到达高峰日 108 d。6 个牛场共性问题为平均泌乳天数较长(平均 244 d),比正常泌乳天数多 70~90 d,泌乳达高峰日较晚(平均 109 d),比正常泌乳高峰日晚 18~48 d。

### 2.2 不同胎次 DHI 生产性能测定

1)一胎牛 DHI 测定数据汇总分析。由表 2 可知:1 540 头一胎泌乳牛,平均单产 30.4 kg、乳脂率 3.41%、乳蛋白率 2.92%、体细胞 31.3 万 /mL、泌乳天数 225 d,比正常泌乳天数多 55~75 d,预计 305 d 产奶量 8 712.9 kg。

2)二胎牛 DHI 测定数据汇总分析。由表 3 可知:1 035 头二胎泌乳牛,平均单产 30.1 kg、乳脂率 3.45%、乳蛋白率 2.95%、体细胞 29.4 万 /mL、泌乳

收稿日期:2020-07-29

基金项目:2019 年度新疆兵团第八师石河子市科技成果转化引导计划(2019ZH01)

\* 通讯作者

欧四海,男,1966 年生,畜牧师。

天数 272 d, 比正常泌乳天数多 102~122 d, 预计 305 d 产奶量 9 623.57 kg。

3) 三胎以上牛 DHI 测定数据汇总分析。由表 4 可知: 2 165 头三胎泌乳牛, 平均单产 30.7 kg、乳脂率 3.46%、乳蛋白率 2.98%、体细胞 30.6 万 /mL、泌乳天数 236 d, 比正常泌乳天数多 66~88 d, 预计 305 d 产奶量 9 260.96 kg。

4) 泌乳持续力情况统计。由表 5 可知: 胎次产奶持续力实测数据都比标准数据高, 产后 1~99 d 高出 18.4%、100~200 d 高出 7%、200 d 以上高出 22.6%。

5) 平均体细胞数大于 50 万 /mL 的 DHI 数据统计分析。由表 6 可知: 549 头泌乳牛, 平均占泌乳牛百分比 11.55%、泌乳天数 252 d, 比正常泌乳天数

表 1 天山军垦牛场 2020 年 6 月 DHI 综合数据

牛场名称	测定头数	泌乳牛平均单产/kg	乳脂率/%	乳蛋白率/%	脂蛋白	体细胞/(万/mL)	尿素氮/(mg/dL)	平均泌乳天数/d	高峰日/d
东润牧业	685	26.40	3.85	3.09	1.14	23.03	10.7	198	105
曙瑞牧业	800	29.10	4.30	3.23	1.32	29.00	10.7	388	108
三盈牧业	714	30.40	3.53	3.21	1.02	23.47	11.5	220	106
泉旺牧业	731	32.60	3.75	2.96	1.16	32.51	12.7	208	94
利群牧业	838	31.60	3.40	3.10	1.08	45.26	13.8	215	117
阜瑞牧业	972	32.60	1.94	2.10	0.58	21.86	8.0	210	116
平均合计	4 740	30.45	3.46	2.95	1.05	29.19	11.2	240	108
参考值		>20	3.4~7.0	2.9~5.0	1.12~1.41	<40	10~18	150~170	60~90

表 2 天山军垦牛场 2020 年 5 月一胎 DHI 数据分析

牛场名称	测定头数	泌乳牛平均单产/kg	乳脂率/%	乳蛋白率/%	体细胞/(万/mL)	平均泌乳天数/d	305 d 预计奶量/kg
东润牧业	280	24.9	3.69	3.12	21.5	233	7 266.64
曙瑞牧业	301	30.3	4.29	3.24	26.6	308	8 643.94
三盈牧业	202	29.0	3.57	3.19	27.5	221	8 682.97
泉旺牧业	196	34.1	3.62	2.91	38.7	181	9 227.01
利群牧业	223	31.0	3.43	3.08	47.6	234	9 228.38
阜瑞牧业	338	33.1	1.87	1.99	25.6	171	9 228.54

表 3 天山军垦牛场 2020 年二胎 DHI 数据分析

牛场名称	测定头数	泌乳牛平均单产/kg	乳脂率/%	乳蛋白率/%	体细胞/(万/mL)	平均泌乳天数/d	305 d 预计奶量/kg
东润牧业	179	28.2	3.81	3.02	19.1	157	7 528.92
曙瑞牧业	139	29.2	4.32	3.27	28.7	467	8 907.09
三盈牧业	259	29.8	3.44	3.18	35.7	263	9 689.74
泉旺牧业	144	32.6	3.8	3.02	33.8	234	10 042.68
利群牧业	175	31.1	3.51	3.21	42.6	223	9 765.32
阜瑞牧业	139	29.7	1.83	2.00	16.6	288	11 807.65
平均合计	1 035	30.1	3.45	2.95	29.4	272	9 623.57
参考值		>20	3.4~7.0	2.9~5.0	<40	150~170	

多82~102 d,单产 30.29 kg、体细胞 169.2 万 /mL、SCS 6.2、月损失鲜乳 60 118.22 kg。

### 3 讨 论

1)DHI 奶牛生产性能测定为奶牛场提供了完整的生产性能记录体系,为奶牛场的科学管理提供了可靠依据,针对 DHI 报告反映的问题制定出切实有效的管理措施,达到提高全群生产水平的目的<sup>[3]</sup>。根据数据分析发现的问题,可以目标性倒查实际生产中饲草饲料的质量、饲喂管理、繁殖技术、犊牛青年牛培育管理、挤奶及奶厅管理等存在的不足和缺陷,正确指导牧场快速解决出现的问题,确保牧场健康发展。

2)乳脂率测定的正常值是 3.4%~7.0%,乳脂率较低说明牛群体重偏瘦,干物质采食量低,乳脂率

测定值小,体内乳蛋白率高于乳脂率,易造成瘤胃功能异常,主要是泌乳早期喂饲太多精料,饲料配方不平衡,缺少粗饲料。

3)DHI 奶牛生产性能测定中尿素氮值高,说明蛋白利用率低,能蛋不平衡,会影响受胎率;尿素氮低,说明总蛋白吸收低,日粮中粗蛋白水平不足或几种不同营养物质供给不平衡。

4)脂蛋比是指荷斯坦奶牛乳脂率与乳蛋白率的比值,正常情况下为 1.12~1.41,而表 1 中 4 740 头泌乳牛平均脂蛋比 1.05,最高值 1.32,最低值 0.58。总体情况脂蛋比偏低,指导牧场查找奶样采集是否规范、个体牛营养状况或瘤胃功能情况、奶牛日粮结构和调制等存在问题。

5)达泌乳高峰日及持续力。

①泌乳高峰日正常情况下是在产后 60~90 d

表 4 天山军垦牧场三胎以上牛 DHI 数据分析

牛场名称	测定头数	泌乳牛平均单产/kg	乳脂率/%	乳蛋白率/%	体细胞/(万/mL)	平均泌乳天数/d	305 d 预计奶量/kg
东润牧业	226	26.9	3.76	2.98	29.0	187	7 314.84
曙瑞牧业	360	28.1	4.31	3.29	30.4	425	8 782.64
三盈牧业	253	32.1	3.53	3.22	23.3	176	9 414.81
泉旺牧业	391	31.8	3.79	2.97	29.4	212	10 504
利群牧业	440	32.2	3.33	3.17	52.2	203	9 509.22
阜瑞牧业	495	33	2.04	2.22	19.2	214	10 040.26
平均合计	2 165	30.7	3.46	2.98	30.6	236	9 260.96
参考值		>20	3.4~7.0	2.9~5.0	<40	150~170	

表 5 泌乳持续力情况

牛场	泌乳天数 1~99 d			泌乳天数 100~200 d			泌乳天数>200 d			全群	
	奶量/kg	持续力/%		奶量/kg	持续力/%		奶量/kg	持续力/%		奶量/kg	持续力/%
		实测数据	标准数据		实测数据	标准数据		实测数据	标准数据		
东润牧业	31.9	138.3	95	28.8	103.4	93	21.0	100.8	92	26.4	107.4
曙瑞牧业	35.1	112.9	95	31.0	100.5	93	27.9	92.4	92	29.1	95.0
三盈牧业	38.0	107.8	95	32.7	93.3	93	25.3	101.7	92	30.4	100.5
泉旺牧业	32.1	101.1	95	32.6	103.9	93	32.9	206.2	92	32.6	149.4
利群牧业	38.0	112.6	95	37.3	99.2	93	23.6	91.6	92	31.6	98.0
阜瑞牧业	38.7	107.8	95	36.5	99.9	93	25.9	95.1	92	32.6	98.9
平均合计	35.6	113.4	95	33.2	100.0	93	26.1	114.6	92	30.45	108.2

表 6 体细胞大于 50 万 /mL 的 DHI 数据分析

牛场名称	头数	百分比	平均泌乳天数/d	平均产奶量/kg	体细胞/(万/mL)	SCS	月奶损失/kg
东润牧业	62	9.05	190	27.14	149.5	6.40	5 580.00
曙瑞牧业	81	10.12	434	29.36	160.1	6.69	8 893.80
三盈牧业	68	9.52	197	30.62	154.1	6.50	7 486.80
泉旺牧业	86	11.76	243	33.46	149.9	6.51	9 663.62
利群牧业	178	21.24	240	27.69	188.3	6.72	18 903.60
阜瑞牧业	74	7.61	209	33.47	213.1	6.88	9 590.40
平均合计	549	11.55	252	30.29	169.2	6.62	60 118.22
参考值			150~170		<40		

到达, 高峰日的滞后会潜在造成胎次高峰奶的损失, 高峰奶每损失 1 kg, 胎次奶量损失 200~300 kg。高峰日太早或太晚奶牛都不能达到理想的高峰奶, 会有潜在的奶损失, 与产犊时体况、干奶牛日粮、产犊管理、干奶牛日粮向泌乳奶牛日粮过渡的时间、泌乳早期日粮是否合理等有密切关系。

②奶牛产奶持续力正常情况是 92~95, 提高产奶持续力是奶牛获取高产的另一种方法, 如果泌乳牛没有很高的高峰产奶量, 但是具有较正常的泌乳持续力, 可以让泌乳牛在整个泌乳期间保持较长时期的稳定产奶水平。

6) 体细胞数的分析主要关注乳房健康, 正常情况下体细胞数在泌乳早期较低, 然后逐渐上升。泌乳前期体细胞数高, 预示奶牛在干奶期、围产期以及产后乳房炎的治疗和环境等存在问题。泌乳中期体细胞数高, 可能是乳头药浴无效、挤奶设备不配套、环境卫生、饲喂不当等原因。体细胞越高, 造成奶损失越大。

7) 通过 DHI 牛奶生产性能测定报告, 一是可掌握奶牛产奶水平的变化, 准确把握奶牛健康状况; 二是分析乳成分的变化, 判断奶牛是否患酮病、慢性瘤胃酸中毒等代谢病; 三是通过监测体细胞数的

变化, 能及早发现乳房损伤或感染, 特别是为尽早发现隐性乳房炎并为制定乳房炎防治计划提供科学依据, 从而能有效减少牛只淘汰, 降低治疗费用。除此之外, 产后牛奶体细胞数高的牛只也可能存在卵巢囊肿、子宫内膜炎等繁殖疾病, 生产性能测定可使这样的牛得到及时治疗, 从而提高牛群的受胎率<sup>[4]</sup>。认真规范采集奶样, 做好 DHI 生产性能测定, 读懂和科学分析数据能有效快速地帮助牛场及时发现, 正确指导牛场管理者解决问题, 少走弯路, 确保奶牛场的生产健康稳定增效良性发展。

## 参 考 文 献

- [1] 李浩, 何开兵. 新疆某规模化奶牛场 DHI 指标分析[J]. 中国畜牧业, 2016, (24): 61-63.
- [2] 魏亭, 韩光毅, 何庆刚. 生产牛群如何进行 DHI 测定[J]. 黑龙江动物繁殖, 2003(2): 24.
- [3] 许海丽, 孙文安, 安同乐. DHI 奶牛生产性能测定技术及其在生产中的应用[J]. 畜牧兽医杂志, 2009, 28(5): 33-35.
- [4] 许斌. 浅析对推广奶牛生产性能测定工作重要性的认识[J]. 新疆畜牧业, 2015(4): 7-9.

【责任编辑: 胡 敏】