

规模化奶牛牧场高质量发展的路径分析——以中元牧业为例

鲁百奇¹, 明若愚², 朱忠贵^{1*} (1. 长江大学经济与管理学院, 湖北荆州 430100; 2. 华中农业大学经济与管理学院, 湖北武汉 430070)

摘要 我国的畜牧业正处于从保证供应向高质量发展的关键阶段, 奶业振兴行动也成了乡村振兴工作的重要环节。目前我国的规模化万头牧场发展水平参差不齐, 大部分牧场在管理上都存在诸多问题。以河北省规模化万头牧场中元牧业作为案例, 分析中元牧业在生产经营中的问题并提出相应的解决对策, 探究规模化万头牧场高质量发展的路径。

关键词 规模化; 奶牛牧场; 高质量发展; 路径分析

中图分类号 S823.9⁺1 文献标识码 A

文章编号 0517-6611(2022)10-0223-05

doi: 10.3969/j.issn.0517-6611.2022.10.051



开放科学(资源服务)标识码(OSID):

Path Analysis of High Quality Development of Large-scale Dairy Cattle Pasture—Taking Zhongyuan Animal Husbandry as an Example

LU Bai-qi¹, MING Ruo-yu², ZHU Zhong-gui¹ (1. Economics and Management School of Yangtze University, Jingzhou, Hubei 430100; 2. College of Economics & Management, Huazhong Agricultural University, Wuhan, Hubei 430070)

Abstract China's animal husbandry is at a critical stage from guaranteed supply to high-quality development, and the revitalization of dairy industry has become an important part of the rural revitalization work. At present, the development level of large-scale ten-thousand-head pastures in China is uneven, and most pastures have many problems in management. This paper takes the large-scale ten-thousand-head pasture Zhongyuan animal Husbandry in Hebei Province as a case, analyzes the problems in the production and operation of Zhongyuan animal husbandry and puts forward corresponding solutions to explore the path of high-quality development of large-scale ten-thousand-head pasture.

Key words Large-scale; Dairy farm; High-quality development; Path analysis

2021年中央一号文件明确指出,要积极发展牛羊产业,继续实施奶业振兴行动,同时也要鼓励发展青贮玉米等优质饲草饲料,并实施新一轮畜禽遗传改良计划,加快第三次畜禽种质资源调查收集,加强国家畜禽生物种质资源库建设,且在强化动物防疫体系建设和加强畜禽粪污资源化利用方面也提出了明确要求。在我国开局“十四五”、开启全面建设社会主义现代化国家新征程之际,“十四五”规划纲要发起了全面推进乡村振兴的总动员。其中对于奶牛养殖行业,明确指出了要求夯实粮食生产能力基础,保障奶等重要农产品供给安全,推进粮经饲统筹、农林牧渔协调,大力发展现代畜牧业。

奶业是健康中国、强壮民族不可或缺的产业,是食品安全的代表性产业,是农业现代化的标志性产业^[1],也是一、二、三产协调发展的战略性产业。奶牛养殖作为一个标志着国家农业发展程度的行业,不仅可以起到改善农业结构和提高农民生活水平的作用,还可以带动畜牧业的快速发展^[2]。

21世纪以来,中国奶业快速发展。与全球奶业发达国家相比,我国奶牛养殖业发展的重要特征是以公司化为主体大中型牧场、牧场集团发展迅速。中国规模牧场崛起的过程中,牛群、营养、疾病防控、繁殖等水平以及奶牛单产、原奶质量都基本达到甚至超过国际水准,但是我国规模化万头牧场发展方式仍然备受质疑,存在诸多问题,严重阻碍了规模化万头牧场的高质量发展^[3-4]。笔者以中元牧业为案例,深入分析其生产经营中存在的问题,以期对规模化万头牧场的高质量发展出谋献策。

1 规模化奶牛牧场的发展现状

1.1 全国成母牛单产 10 t 以上万头牧场地域分布情况 据《2020 中国奶业统计资料》统计,截至 2019 年国内万头牧场主要位于山东省、河北省、江苏省、黑龙江省、内蒙古自治区等奶源优势区域。其中河北省包括河北认养一头牛乳业、现代牧业塞北四期、中元牧业;内蒙古包括赤峰澳亚现代牧场、赤峰澳亚扎嘎斯台牧场、现代牧业和林牧场、现代牧业通辽牧场;江苏省包括江苏申牛牧业申丰奶牛场、江苏申牛牧业海丰奶牛场;山东省包括东营澳亚新户牧场、东营神州澳亚牧场、东营仙河澳亚牧场、东营澳亚现代牧场、泰安澳亚现代牧场、现代牧业商河牧场、嘉立荷山东牧场;黑龙江省包括甘南瑞信达原生态牧业、现代牧业双城牧场、克东瑞信达原生态牧业;宁夏包括贺兰中地生态牧场、中垦天宁牧业;甘肃省包括甘肃农垦天牧乳业;吉林省包括镇赉瑞信达原生态牧业;陕西省包括现代牧业宝鸡牧场。由此可见我国万头牧场大部分集中分布在地域辽阔、饲草资源丰富的北方地区,其他地区分布相对分散。

1.2 中国万头牧场奶牛存栏及原料奶生产情况 以上万头牧场中奶牛品种绝大多数为荷斯坦奶牛,荷斯坦奶牛因其花色为黑白花片状,故亦称为黑白花牛。荷斯坦奶牛是目前世界上产奶量最高、饲养数量最多的牛。其中部分牧场还包含少数娟珊牛,娟珊牛因其所产原奶乳脂率及乳蛋白含量高而被少量搭配饲养^[5]。

由图 1 可见,截至 2019 年底全国成母牛单产 10 t 以上单体规模最大的牧场位于山东省商河县,现代牧业商河牧场存栏规模达到 22 978 头,其中成母牛为 13 087 头,年单产达到 12 t。绝大多数万头牧场规模均在 1.0 万~1.2 万头,少数牧场存栏接近 2 万头。由图 2 可知,2019 年全国成母牛年平均单产为 7 800 kg,同比 2018 年 7 400 kg 增长 5.4%,相比于

作者简介 鲁百奇(1996—),男,湖北荆州人,硕士研究生,研究方向:农业经济。*通信作者,教授,硕士,从事农村经济研究。

收稿日期 2021-12-06

2015年6 000 kg增长30%。由图3,4可知,2019年全国规模示范牧场生鲜乳平均乳蛋白率为3.22%,乳脂率为3.91%,菌落总数为6.06万CFU/mL,体细胞数为22.75万个/mL。全

国成母牛单产10 t以上万头牧场的上述原料奶生产数据均优于全国平均水平,表1所记录的牧场在全国范围内处于行业领先水平并反映了国内顶尖万头牧场的生产情况。

表1 全国成母牛单产10 t以上万头牧场奶牛存栏及原料奶生产情况

Table 1 National dairy cow population and raw milk production with a per-unit yield of more than 10 tons of adult cows

地区 Area	牧场名称 Ranch name	总存栏 Total inventory 头	成母牛 Adult cow 头	乳脂率 Milk fat percentage %	乳蛋白率 Milk protein percentage//%	体细胞 Somatic cells 万个	细菌数 Bacteria count 万个	成母牛单产 Adult cow yield kg
河北 Hebei	河北认养一头牛乳业	10 357	5 206	3.72	3.27	15.49	0.50	13 022
	现代牧业塞北四期	10 758	6 498	3.71	3.46	13.94	0.49	11 521
内蒙古 Inner Mongolia	中元牧业	19 675	13 557	4.04	3.51	12.90	1.23	11 012
	赤峰澳亚现代牧场	12 713	6 435	3.81	3.31	9.53	0.32	13 745
	赤峰澳亚扎嘎斯台牧场	12 045	6 678	3.80	3.34	9.61	0.33	13 176
	现代牧业和林牧场	11 156	6 080	3.85	3.36	15.77	0.64	11 500
	现代牧业通辽牧场	10 962	6 496	3.70	3.34	13.09	0.25	10 827
江苏 Jiangsu	江苏申牛牧业神丰奶牛场	12 479	7 023	3.68	3.32	25.00	0.50	12 088
	江苏申牛牧业海丰奶牛场	11 276	6 329	3.77	3.20	16.79	0.59	10 647
山东 Shandong	东营澳亚新户牧场	12 131	6 411	3.71	3.25	11.63	0.51	12 881
	东营神州澳亚牧场	12 908	6 620	3.80	3.36	14.06	0.61	12 705
	东营仙河澳亚牧场	12 156	6 347	3.71	3.27	15.00	1.00	12 218
	东营澳亚现代牧场	11 890	6 314	3.80	3.34	21.50	0.73	11 943
	泰安澳亚现代牧场	12 197	6 481	3.75	3.35	23.00	1.00	11 670
	现代牧业商河牧场	22 978	13 087	3.67	3.38	20.10	0.61	12 000
黑龙江 Hei- longjiang	嘉立荷山东牧场	10 812	5 720	3.85	3.30	15.00	0.80	11 014
	甘南瑞信达原生态牧场	10 600	5 500	3.90	3.30	<20	<1	11 490
	现代牧业双城牧场	18 177	10 878	3.78	4.30	16.99	0.70	10 256
宁夏 Ningxia	克东瑞信达原生态牧场	10 100	7 400	4.11	5.30	<20	<1	10 100
	贺兰中地生态牧场	11 441	6 421	4.00	3.25	12.00	1.57	12 012
甘肃 Gansu	中垦天宁牧场	11 040	5 650	3.77	3.26	15.50	0.95	11 782
	甘肃农垦天牧乳业	11 063	5 423	4.23	3.29	7.58	0.66	11 000
吉林 Jilin	镇赉瑞信达原生态牧场	13 500	7 100	4.03	3.34	<20	<1	10 520
陕西 Shaanxi	现代牧业宝鸡牧场	18 459	10 376	3.98	3.47	13.84	0.43	10 505

表2 1949—2019年主要年份全国奶牛存栏、原奶总产量和单产情况

Table 2 National dairy cow inventory, total raw milk production and unit yield in main years from 1949 to 2019

年份 Year	奶牛数 Number of cows 万头	单产 Per unit area yield kg/头	奶类产量 Milk production 万 t	牛奶产量 Milk production 万 t	年份 Year	奶牛数 Number of cows 万头	单产 Per unit area yield kg/头	奶类产量 Milk production 万 t	牛奶产量 Milk production 万 t
1949	12	2 564	22	20	2009	1 221	4 800	3 236	3 011
1975	41	3 369	99	89	2010	1 211	4 760	3 154	2 995
1980	64	2 739	137	114	2011	1 178	5 400	3 211	3 039
1985	163	2 363	289	250	2012	1 179	5 500	3 263	3 110
1990	269	2 377	475	416	2013	1 123	5 500	3 307	3 175
1995	417	2 126	673	576	2014	1 128	5 500	3 119	3 001
2000	489	2 605	919	827	2015	1 099	6 000	3 276	3 160
2005	1 216	3 891	2 865	2 753	2016	1 037	6 400	3 295	3 180
2006	1 069	3 903	3 302	3 193	2017	1 080	7 000	3 174	3 064
2007	1 213	4 140	3 052	2 945	2018	1 038	7 400	3 177	3 075
2008	1 231	4 575	3 055	2 947	2019	1 037	7 800	3 299	3 201

注:数据来源于国家统计局统计公报;奶牛数指全群存栏;单产为成母牛单产

Note: The data come from the Statistical Bulletin of the National Bureau of Statistics; the number of dairy cows refers to the entire herd

2 规模化奶牛牧场生产经营中存在的问题

该研究以中元牧业为例来研究规模化奶牛牧场生产经营中存在的问题。中元牧业有限公司位于河北省新乐市,占地面积137.333 hm²。牧场从2015年开始建设并投入生产,以科技养殖为主对现代化科技创新非常重视,园区采用国际

最先进模式建设了低屋面横向通风的恒温牛舍、纵向通风的隧道通风牛舍、翻转屋面牛舍、膜结构牛舍等,并建有并使用全球最大的100位EXCALIBOR重型转盘式挤奶机,同时也是一座世界级展示性牧场,全球范围内主要的奶牛养殖型式在牧场都有展示。截至2020年底场区有19 708头奶牛,其

中 11 857 头泌乳牛, 日产鲜奶 360 t。并且公司与三元、伊利、江西南昌阳光乳业有限公司、贵阳三联乳业有限公司签

有长期战略协议, 同时也在与君乐宝、蒙牛等乳品行业接洽, 初步建立了良好的销售渠道。

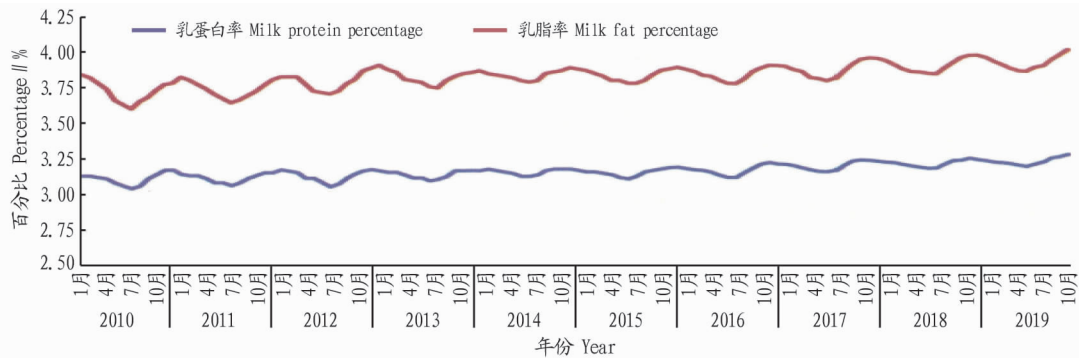


图 1 规模示范牛场生鲜乳乳蛋白和乳脂率

Fig.1 Milk protein and milk fat ratio of raw fresh milk in a large-scale demonstration farm

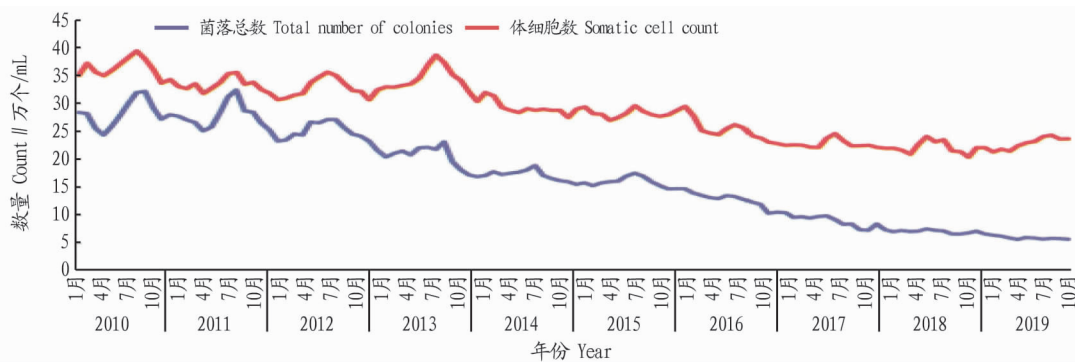


图 2 规模示范牛场生鲜乳菌落总数和体细胞数

Fig.2 The total number of colonies and somatic cells of the fresh milk of the large-scale demonstration cattle farm

2.1 牧场粪污处理成本高, 环保压力大 随着中国奶业的快速发展, 国内规模化万头牧场数量日益增多, 规模化大型牧场的建立也导致了牧场粪污的集中大量产出, 按照每头奶牛平均每天产出粪污 148 kg 计算(尿液 15 kg、粪便 33 kg、污水 100 kg), 一个万头规模的牧场日产粪污达 1 480 t。如此之多的粪污如若处理不当, 不仅会对空气、水体、土壤造成污染, 还会滋生细菌、病毒等, 引发人畜共患病的流行^[6]。中元牧业在粪污处理上采用“水冲+机械刮板+固液分离”工艺, 该工艺是利用水和推粪车将牛舍所产粪污收集运输, 并通过固液分离系统进行固液分离, 分离后的液体一部分通过管道运输后循环利用于牛舍内冲水, 剩余部分收集到氧化塘进行发酵后定期还田施用。分离后的固体一部分运至晾晒场堆肥发酵, 由于晾晒场地有限剩余部分烘干处理后作为牛舍垫料循环利用。该工艺在粪污处理上存在处理不充分、效率低下、成本高等问题。以中元牧业为例, 牧场配有 4 处固液分离房、8 台烘干机设备、19 258 m² 晾晒场, 日处理粪污 1 030 t, 该工艺系统受天气影响较大导致日处理量远小于日产出粪污量。并且此模式对粪污的处理不够充分, 减碳减氮还有待提高。成本方面, 单沼液还田的运输费用就达到了 10 元/t。

2.2 牧场饲草料成本高, 部分饲草料过度依赖进口 牧场所用饲料主要分为粗饲料、精饲料、添加剂三大类。用于饲草料的购买费用在牧场总支出中占比约 70%。其中国产苜蓿

草、燕麦草等饲草料的口感、切割质量和营养成分相比进口料存在较大差距, 牧场在使用国产料后相比于使用进口料奶牛日均单产会有显著下降, 因此牧场对苜蓿草和燕麦草的收购严重依赖进口。加之受新冠肺炎疫情影响, 进口饲草料价格持续上涨且部分养殖场对饲草料的储备并不充足, 导致牧场面临“断粮”的风险^[4]。中元牧业 2019 年 6 月进口苜蓿草的到场价格为 3 330 元/t, 2021 年 6 月的到场价格为 3 750 元/t, 同比增长 12.61%; 2019 年 6 月豆粕的到场价格为 3 190 元/t, 2021 年 6 月的到场价格为 3 700 元/t, 同比增长 15.99%; 2019 年 6 月进口燕麦草的到场价格为 1 930 元/t, 2021 年 6 月的到场价格为 2 570 元/t, 同比增长 33.16%。由此可见牧场主要进口饲草料价格上涨幅度较大, 直接导致中元牧业的每公斤奶饲料成本由 1.80 元提高至 2.21 元, 从而降低了牧场收益。

2.3 产业链价格传导具有时滞性, 导致牧场效益增值低 牧场的高质量发展核心在于经济效益问题, 只有提高了生产经营的经济效益, 才能推动牧场的高质量发展。中元牧业跟伊利这种大型乳企签订了为期 3 年以上的长期战略合作协议, 但在价格的制定上是以当下的市场来定未来的价格。2020 年中元牧业与伊利签署的购销合同中 2—6 月生鲜乳价格为 3.80 元/kg, 7 月至 2021 年 1 月生鲜乳价格为 4.35 元/kg。2020 年 5 月全国生鲜乳均价为 3.94 元/kg, 高出牧场签订合同价 3.68%。牧场的成本主要来自饲草料且饲草料严重依

赖进口,随着近年来饲草料成本的不断上涨,牧场的生产经营成本也在上涨。但由于养殖企业与奶企地位不对等,在签订合同时话语权较低,在购销合作里处于弱势地位,导致乳企压制原料奶价格上涨,饲养成本上升难以向下游传导,出现了“草涨奶跌”的现象,牧场的效益难以提高^[8]。

2.4 数据应用不充分,整体的精细化管理水平低 牧场管理上的问题主要体现在整体管理执行力差、数据应用管理效率低、各部门协调管理不对称等问题。中元牧业定期开展工作例会,对近期牧场管理上出现的问题进行研究并制定改进策略,由于执行力差,导致信息逐层传递时滞过长和整改措施未能有效推行,故而新开展的例会还在说老问题,这也是很多牧场管理上的通病。中元牧业对牧场生产和产品指标检测数据收集较为及时和完善,但缺乏专业的数据处理分析人才,未能发掘数据带来的价值,也不能利用数据做进一步的分析以改进生产中存在的问题。牧场设立了包括牛群健康部、繁育部、库管品控部、产房犊牛部等 11 个部门,整体的发展需要各部门协调沟通到位,但由于司职不同,信息传递不对称,时常发生因沟通不当导致的管理漏洞问题,阻碍了牧场的高质量发展。

3 规模化奶牛牧场高质量发展的对策建议

3.1 完善粪污处理系统,推动牧场循环发展 解决环保问题是牧场生产经营的重中之重,尤其对于规模化万头牧场而言,因其周边土地有限且土地的消纳能力有限,所以充分有效地收集、处理、利用好粪污能在很大程度上解决制约牧场发展的难题^[9]。在规模化万头牧场设计建设初期,需响应党和国家“生态文明建设”号召,探索生态产业盈利模式,致力于区域生态环境治理、修复及综合利用,改善并提升区域环境品质。在此背景下引进国内外先进粪污处理技术,依托万头牧场打破产业边界,采用“水冲+机械刮板+固液分离”工艺的同时配套建设沼气工程,以高效养殖引领高效种植,构筑种养加一体化的生态产业链。沼气工程作为连接种植与养殖的桥梁,将牧场产生的粪污废弃物变废为宝,以沼渣、沼液、有机肥等产品作为种植玉米、牧场饲草的肥料,真正实现沼畜种养产业的融合、循环发展。沼气工程系统配置如图 5 所示。与此同时还可以将粪污废弃物转化为牧场所需卧床垫料、生产生活用电等,提高牧场经营效益。积极参与区域所在政府秸秆综合利用等项目,帮助并带动当地秸秆综合有效利用,对所在区域的发展带来一定的经济、生态和社会效益。

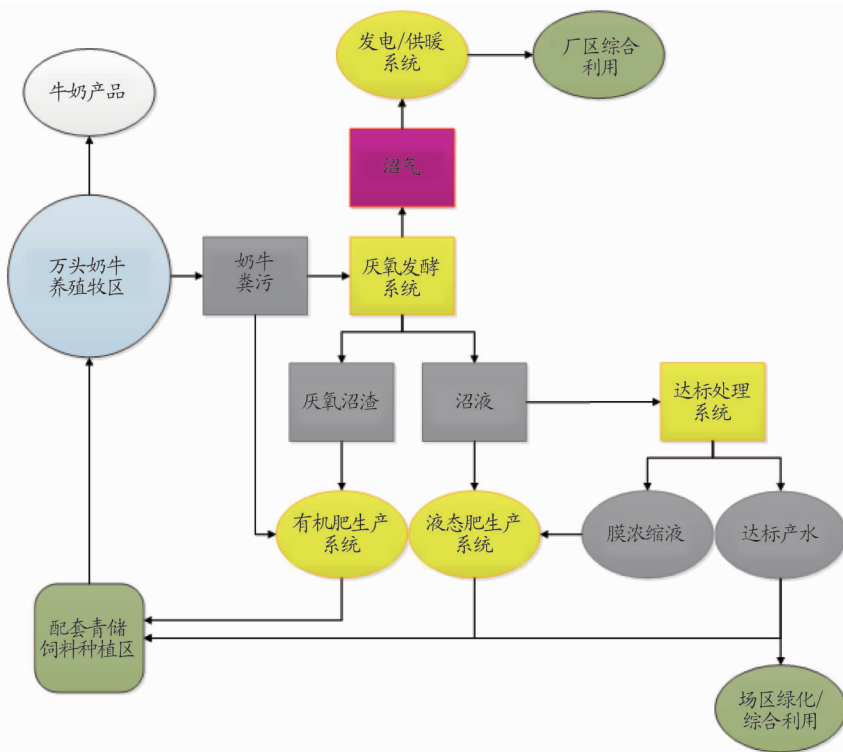


图3 奶牛粪污处理项目总体系统配置

Fig.3 Overall system configuration of dairy cow manure treatment project

3.2 建设培育牧场饲草料基地,保障饲草料供应 近年来牧场饲草料价格波动较大,部分进口饲草料价格显著上涨,加之受全球新冠肺炎疫情影响,饲草料原料生产及运输成本均大幅提高。为保障牧场正常生产经营,饲草料供给要做到按时、保质、保量,要将奶牛的口粮供应牢牢掌握在经营者自己手中,防止出现饲草料供应短缺导致“断粮”的事件发生^[10]。

因此,牧场需要摆脱被动收购困境,转而向建设培育牧场饲草料基地的模式发展。牧场可以通过股份合作、管理分红、订单合同、流转聘用、免费入驻、标准化生产、技术服务、协议联盟、有机肥供给等方式,示范带动相关新型农业经营主体,形成“龙头企业+农业组织(农业企业、专业合作社、家庭农场和专业大户等)+基地+农户”的产业化经营模式和利益连接模式,让农民参与到饲草料种植中来并分享产业链价值增值收益。依托规模化万头牧场技术示范和规模聚集效

因此,牧场需要摆脱被动收购困境,转而向建设培育牧

应带动周边生产经营主体从事高标准饲草料种植,从而拥有自己稳定可靠的高品质饲草料来源^[11]。

3.3 形成利益联结机制,提高抗价格风险能力 导致价格传导机制受阻的主要原因是上下游市场力量差异较为悬殊,奶牛养殖企业在价格制定上话语权较弱。对于这一问题,应该通过地方政府或是行业协会建立利益联结机制,共同协商价格,联结奶牛养殖企业的利益,协调各方关系,使奶牛养殖企业和乳企处于对等关系,提高奶牛养殖企业在价格制定中的话语权。在价格风险预防上,也应建立专业的价格预警系统机制,深入分析饲草料价格波动趋势和原料奶价格波动趋势以及相关行业政策变化可能会导致的市场波动,并在科研单位或行业协会中成立相关研究组织机构,超前预警可能导致的市场价格风险,并提前制定采取合适的应对措施,为奶牛养殖企业未雨绸缪。

3.4 建立“五优”“三强”“两高”管理体系 针对牧场精细化管理水平低,管理体系不健全的问题,必须协调牧场各个部门的管理工作,全面提升牧场的管理水平。将优质后备牛、优质粗饲料、优良舒适度、优化数据管理、优秀管理团队作为基础,强化技术支撑、强化精细管理、强化供应保障,达到高产高效的管理目的,建立起“五优”“三强”“两高”的管理体系。围绕着牧场生产管理的后备牛进入泌乳牛的周期循环和成母牛泌乳的年度循环这两个循环,紧抓牛群优化、核心牛群建立、繁育配种、围产管理、产房接产、健康饲喂等后备牛培育环节,从犊牛、转育成牛一直到参配、青年围产、分娩、进入泌乳牛群等都达到优质水平;在饲草料的收储上,要建立培育饲草料基地,在保证饲草料的数量稳定供应的基础上,提高饲草料的质量水平;牛群舒适度与无应激管理对与牛群健康和生产性能至关重要,要将牛群优良舒适度作为管理水平的重要指标;对于原始数据的收集、整理、录用、分析以及分析报告落实到实际生产当中的整个一体化过程,一定要做到全面、真实、准确、及时,并建设前沿的信息数据平台;

(上接第 222 页)

以提高种植技术与生产水平,可以尝试建立起种植规范化档案,总结种植技术经验。强化东北区域特色农产品生产农户的战略思维与品牌保护意识十分重要,要使农户自觉维护地区品牌,重视品牌建设,分散农户也当积极加入农业专业合作社,以自身行动促进品牌整合,提高农业组织化程度,为东北区域特色农业树立统一的品牌形象贡献力量。

东北特色农业品牌建设借鉴“寿光模式”,能够提高其塑造品牌、运营品牌、运用品牌的能力,有利于特色农产品品牌的市场形象的提升,增强市场竞争力,使品牌农业焕发出新活力,走出一条先进而独具特色的东北农业品牌建设道路。

参考文献

[1] 权威解读《中国农业品牌发展报告(2021)》[J].农产品市场,2021(10):11-12.
[2] 房宁,王小川.践行农业生产“三品一标”开启品牌建设新阶段[N].中

引进专业的人才对牧场的各部门进行管理,并定期进行各部门的沟通交流会议,提高管理层质量。对于牧场在技术上存在的问题,要学习先进养殖技术和先进管理理念,并落实到牧场的生产实践中,强化科技在牧场管理中的支撑作用;在精细化管理上,应优化完善牧场标准化操作流程,并要求牧场全员严格执行,研究和解决牧场管理过程中所发现的问题^[12];强化供应保障,尤其是优质饲草料的稳定、及时、持续供应,为牧场的管理工作打下扎实的基础。

管理水平的提高程度具体体现在产量提升上,因此管理最终还是为了达到高产高效的目标。管理部门应梳理好本部门的關鍵生产指标,在提升总体产量的基础上,达到增产增效、节本增效、提质增效的“两高”目标。

参考文献

[1] 2020 年前三季度我国牛奶产量同比增长 8.1% 增速创近五年新高[J].中国食品,2021(1):157.
[2] 马文晶.不同规模奶牛养殖技术效率比较分析:以呼和浩特地区为例[D].呼和浩特:内蒙古农业大学,2014.
[3] 冯于明.尚无任何单一一种饲料添加剂可替代饲用抗生素[J].北方牧业,2018(15):15-16.
[4] 豆明.牧场规模大型化中小牧场倒闭退出是全球趋势[J].北方牧业,2018(15):16.
[5] 王梦醒,赵慧峰,张艳新,等.河北省万头牧场发展现状及政策性研究[J].黑龙江畜牧兽医,2018(2):28-31,241.
[6] 马宏伟.规模化牧场粪污的危害及处理技术研究[J].当代畜禽养殖业,2020(5):47-48,46.
[7] 王洁,李彤,张艳新,等.新冠肺炎疫情下河北省奶牛养殖业发展状况调研[J].黑龙江畜牧兽医,2020(24):33-36.
[8] 林红新,苏贵芳.奶业产业链纵向价格传导的时滞效应与政策启示[J].中国奶牛,2021(2):56-61.
[9] 赵德虎.畜牧养殖生产中的环保问题及改进措施[J].兽医导刊,2020(15):57.
[10] 张玲,乔宏.外购模式和种养结合模式下青贮玉米饲料成本效益对比分析[J].黑龙江畜牧兽医,2021(18):7-13,147.
[11] 赵俭,张晓建,安志兴,等.饲草料资源和粪污资源化利用视角下我国奶业可持续发展问题分析[J].饲料研究,2019,42(7):104-107.
[12] 时发亿,张巧娥,韩有仁,等.提升牧场自主管理水平,推动奶源基地建设[J].中国奶牛,2020(5):53-58.

国畜牧兽医报,2021-05-16(005).

[3] 计慧.农业品牌建设需要“政府赋能+企业助推”[J].中国合作经济,2021(5):15-16.
[4] 赵娟.未来五年是我国农业品牌建设“机遇期”:农业农村部市场与信息化司司长唐珂解读《中国农业品牌发展报告(2021)》[J].中国食品,2021(12):28-30.
[5] 徐晶,邓璐,孔鲁裔,等.黑龙江省地理标志产品的保护现状及对策[J].现代农业,2020(4):94-96.
[6] 徐明.乡村振兴战略背景下吉林省农产品区域品牌培育路径[J].税务与经济,2019(6):106-110.
[7] 赵曼.辽宁省农业集群品牌建设存在问题及对策研究[J].时代金融,2020(2):10-11.
[8] 武志军.辽宁:从农业产品到农业品牌[J].中国品牌,2019(10):74-75.
[9] 何辉,稀归脐橙.公用品牌与企业品牌的良性循环[J].支点,2021(6):32-37.
[10] 闫利霞.中国人参如何提“身”价[N].中国医药报,2013-02-28.
[11] 李培之,周庆强.寿光品牌蔬菜发展策略探讨[J].中国蔬菜,2020(5):1-4.
[12] 李伟,郎德山.实施品牌提升战略,推动寿光蔬菜产业转型升级[J].中国瓜菜,2019,32(6):65-68.