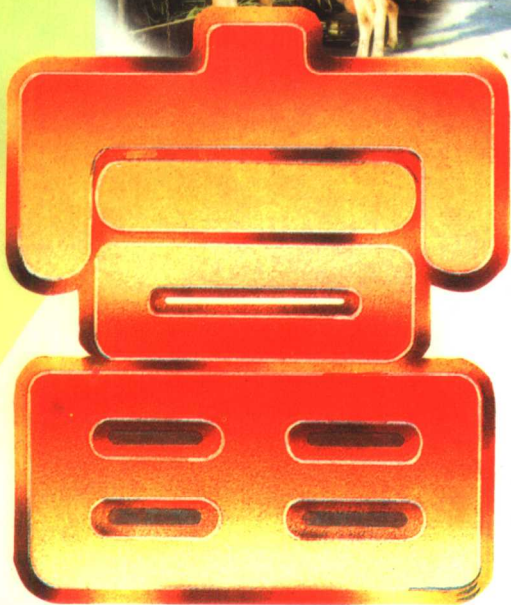




快速致富丛书

宋洛文 徐照学 孙福辰 主编

奶牛 高产 新技术



快速致富丛书

伴您走上富裕路

河南

9

快速致富丛书

奶牛高产新技术

宋洛文 徐照学 孙福辰 主编

河南科学技术出版社

图书在版编目 (CIP) 数据

奶牛高产新技术/宋洛文等编. — 郑州: 河南科学技术出版社, 1999.9

(快速致富丛书)

ISBN 7-5349-2348-4

I. 奶… II. 宋… III. 乳牛-饲养管理 IV. S823.9

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (1999) 第 09514 号

责任编辑 樊 丽 责任校对 王艳红

河南科学技术出版社出版发行

郑州市农业路 73 号

邮政编码: 450002 电话: (0371)5737028

共青团河南省委印刷厂印刷

全国新华书店经销

开本: 787×1092 1/32 印张: 7.375 字数: 150 千字

1999 年 9 月第 1 版 1999 年 9 月第 1 次印刷

印数: 1—11 000

ISBN 7-5349-2348-4/S·535

定价: 7.00 元

(凡印装质量问题影响阅读者, 请与本社发行科调换)

前 言

牛奶素有“人类保姆”的美称，牛奶中含有丰富的氨基酸、维生素、矿物质，而且易被人体消化利用，消化率达98%，是不可替代的婴幼儿食品。奶牛是饲料报酬较高的畜种之一，奶牛将饲料中能量转化为可食产品能量的效率是所有畜禽中最高的，蛋白质的转化效率仅次于肉鸡。奶牛是反刍动物，如果用尿素代替日粮蛋白的1/3，则奶牛将饲料蛋白转化为产品蛋白的效率可超过肉鸡，所以发展奶牛业是世界公认的节粮型畜牧业。

1996年我国奶牛存栏477万头，奶产量629万吨，人均6.1千克。而世界上人均占有奶量保持在100千克左右，发达国家大都超过200千克，如1995年德国为343千克、法国456千克、美国268千克；一些亚洲国家也高于我国水平，如印度为69千克、日本为68千克，我国台湾省人均消费奶也达到16千克，差距之大显而易见。因此，我国奶牛业必须有一个更快的发展。我国奶牛业今后发展需要解决的突出问题是：一要发展数量，提高质量，生产数量更多、品种更全、质量更高的乳制品，满足各层次消费者的需求。二要加强乳制品的营销工作，通过建立“牛奶论坛”等多种宣传形式，使广大消费者了解喝牛奶对提高民族素质起到积极作用，以促进人们多喝牛奶和增加乳制品的消费。三要实行

奶业集团化经营，通过资产重组，优化资源配置，实施品牌经营，壮大民族奶业的竞争力，提高我国奶业抗御市场风险的能力。随着国家产业政策的调整，奶牛业必将成为国民经济一个新的经济增长点，随着人们对牛奶消费量的增加，乳制品将成为消费热点，发展奶牛业也将成为广大农民脱贫致富的重要途径。为了推广普及奶牛高产新技术，我们在总结河南省奶业发展经验的基础上，吸取了国内外先进的奶业高产新技术，编写了此书，以起到抛砖引玉的作用。本书针对奶牛业生产的需要，重点介绍了奶牛的品种及选种标准、奶牛的饲料、饲养管理、挤奶技术、牛奶的卫生管理及加工技术等，并对提高奶牛繁殖率、搞好奶牛疾病防治、控制乳房炎发生及奶牛场规划建设做了详细介绍。这是一本实用性强的技术书，可供奶牛场饲养员、技术员、奶牛专业户学习参考。

因编者水平有限，如有不妥之处，恳请读者批评指正。

编者

1998年4月

目 录

一、奶牛主要品种与选择	(1)
(一) 奶牛品种	(1)
1. 中国荷斯坦牛 (原中国黑白花奶牛)	(1)
2. 娟姗牛	(2)
3. 西门塔尔牛	(2)
(二) 奶牛的外貌鉴定	(3)
1. 奶牛外貌各部位名称	(3)
2. 奶牛体形外貌的特点	(3)
3. 外貌鉴定时的注意事项	(4)
4. 外貌评定	(5)
5. 成年牛体尺测量方法	(7)
6. 体重测量法	(7)
(三) 优良奶牛的选择标准	(8)
1. 品种要求	(8)
2. 系谱选择	(8)
3. 生产性能的选择	(9)
4. 体形外貌的选择条件	(10)
二、奶牛的饲料加工与调制	(12)
(一) 青粗饲料的营养特点及调制方法	(12)
1. 青粗饲料	(12)

2. 青绿饲料	(15)
3. 青贮饲料	(17)
4. 秸秆微贮技术	(20)
5. 青粗饲料常年均衡安排	(21)
(二) 精饲料的营养特点与加工调制	(22)
1. 能量饲料	(22)
2. 蛋白质饲料	(25)
(三) 糟渣类饲料	(28)
(四) 矿物质饲料	(29)
1. 钙	(29)
2. 磷	(29)
3. 钠	(29)
(五) 添加剂饲料	(30)
1. 微量元素在奶牛饲养上的应用	(30)
2. 维生素饲料	(32)
3. 碳酸氢钠在奶牛饲养上的应用	(32)
三、奶牛的饲养	(35)
(一) 采食和影响采食量的因素	(35)
1. 采食与反刍	(35)
2. 影响采食量的因素	(35)
3. 提高采食量的途径	(36)
(二) 奶牛的日粮配合	(37)
1. 日粮配合的原则	(37)
2. 日粮配合的方法	(38)
3. 牛不同生理阶段和不同泌乳量的日粮配方	(42)

(三) 犊牛的饲养·····	(44)
1. 犊牛的消化机能和发育·····	(44)
2. 犊牛的饲料·····	(44)
3. 犊牛的饲养·····	(46)
(四) 育成牛的饲养·····	(49)
1. 饲养措施·····	(49)
2. 育成牛的饲料配方·····	(50)
(五) 干奶牛的饲养·····	(50)
1. 奶牛干奶的目的·····	(50)
2. 干奶牛的饲养技术·····	(51)
(六) 成年奶牛的饲养·····	(52)
1. 泌乳奶牛阶段饲养法·····	(52)
2. 泌乳奶牛的饲养技术·····	(53)
3. 人工诱导泌乳技术·····	(54)
四、奶牛的管理·····	(56)
(一) 奶牛的正常生产管理·····	(56)
1. 管理日程·····	(56)
2. 分类·····	(56)
3. 固定牛床和饲养员·····	(56)
4. 奶牛各月管理工作重点·····	(57)
(二) 奶牛的技术管理·····	(58)
1. 成立技术室·····	(58)
2. 建立和健全各处登记、报表制度·····	(58)
3. 奶牛的一般技术管理·····	(59)
4. 搞好奶牛生产力的测定工作·····	(61)
5. 搞好奶牛繁殖指标统计工作·····	(64)

(三) 饲料安排与贮备·····	(67)
(四) 奶牛的卫生、环境管理·····	(67)
1. 卫生管理·····	(67)
2. 环境管理·····	(68)
(五) 产房的管理·····	(69)
1. 产房要求·····	(69)
2. 围产期母牛的管理·····	(70)
3. 初生犊牛的护理·····	(74)
五、挤奶技术 ·····	(76)
(一) 牛的乳房结构及排乳过程·····	(76)
1. 乳房结构·····	(76)
2. 排乳过程·····	(77)
(二) 挤奶技术·····	(78)
1. 挤奶前的准备工作·····	(78)
2. 乳房按摩技术·····	(79)
3. 常用手工挤奶方法·····	(79)
4. 机器挤奶技术·····	(82)
(三) 挤奶厅的构造和设施·····	(87)
1. 挤奶厅的构造·····	(87)
2. 挤奶设施·····	(88)
六、牛奶卫生管理及其加工 ·····	(90)
(一) 牛奶的化学组成和物理特性·····	(90)
1. 牛奶的化学组成·····	(90)
2. 影响牛奶组成的因素·····	(90)
3. 牛奶的物理特性·····	(92)
(二) 牛奶的卫生·····	(94)

1. 牛奶的污染途径	(94)
2. 牛奶的含菌量	(94)
3. 牛奶中细菌数量与温度的关系	(95)
(三) 鲜奶的处理	(95)
1. 鲜奶的净化与过滤	(95)
2. 牛奶的验收与分级	(95)
3. 相对密度测定	(96)
4. 酒精试验	(97)
5. 鲜奶的冷却	(99)
(四) 牛奶的杀菌	(100)
1. 牛奶杀菌的目的	(100)
2. 杀菌方法	(100)
3. 杀菌设备	(101)
4. 杀菌后牛奶的冷却	(101)
5. 各种杀菌温度对牛奶的影响	(101)
(五) 牛奶的加工消毒程序	(102)
1. 原料牛奶的验收分级	(102)
2. 净化过滤	(102)
3. 标准化	(102)
4. 预热与均质	(103)
5. 杀菌	(103)
6. 冷却	(103)
7. 灌装、封盖和冷藏	(103)
(六) 消毒牛奶的质量标准	(104)
1. 感官指标	(104)
2. 理化指标	(104)

3. 微生物指标	(104)
(七) 奶具的清洗和消毒	(104)
七、奶牛的繁殖技术	(106)
(一) 奶牛的发情周期及特点	(106)
1. 奶牛的性成熟	(106)
2. 奶牛的发情周期	(107)
3. 奶牛发情的特点	(108)
4. 奶牛的发情鉴定	(109)
(二) 奶牛的人工授精技术	(112)
1. 人工授精的方法	(112)
2. 人工授精输精前后应注意的问题	(113)
3. 输精部位和输精次数	(114)
(三) 奶牛的妊娠与分娩	(115)
1. 奶牛的妊娠	(115)
2. 奶牛的分娩	(121)
(四) 奶牛的助产	(124)
1. 助产前的准备工作	(124)
2. 助产方法	(124)
八、奶牛常见疾病防治	(126)
(一) 常见传染病防治	(126)
1. 牛结核病	(126)
2. 布氏杆菌病	(129)
3. 牛流行热	(131)
4. 牛恶性卡他热	(133)
5. 牛放线菌病	(135)
6. 犊牛副伤寒	(137)

7. 犊牛大肠杆菌病	(139)
(二) 内科疾病防治	(141)
1. 前胃弛缓	(141)
2. 瘤胃臌胀	(144)
3. 瘤胃积食	(147)
4. 食道梗塞	(148)
5. 创伤性心包炎	(150)
6. 牛酮血病	(152)
7. 骨质疏松症	(154)
(三) 外科及乳房疾病防治	(157)
1. 乳房炎	(157)
2. 腐蹄病	(160)
3. 蹄变形	(161)
4. 创伤处理	(162)
5. 淋巴外渗	(166)
(四) 奶牛常见不孕症的防治	(166)
1. 子宫内膜炎	(167)
2. 卵泡囊肿	(170)
3. 持久黄体	(172)
九、奶牛场建设	(174)
(一) 场址的选择	(174)
1. 地势及地形	(174)
2. 土壤条件及水源	(175)
3. 饲料条件	(175)
4. 交通运输条件	(175)
5. 社会环境条件	(175)

(二) 牛场的布局	(176)
1. 牛场布局的整体设计	(176)
2. 牛场生产区的布局	(176)
3. 生产辅助区的布局	(176)
4. 生活管理区的布局	(176)
5. 牛场的绿化	(177)
(三) 奶牛舍的建筑	(177)
1. 奶牛舍建筑的基本要求	(177)
2. 牛舍的分类	(178)
3. 成年母牛舍的建筑	(179)
4. 牛舍内的平面布局	(180)
5. 牛舍内的主要设施	(180)
(四) 奶牛场的附属设施	(182)
1. 奶牛运动场	(182)
2. 运动场内的设施	(183)
3. 牛场的消毒设施	(183)
4. 青贮窖的建设	(184)
5. 牛场粪便处理的卫生设施	(184)
6. 其他辅助建筑	(184)
(五) 个体奶牛户家庭饲养的发展方向	(185)
附录 1 奶牛的营养需要	(186)
表 1 成年母牛的维持营养需要	(186)
表 2 每产 1 千克奶的营养需要	(187)
表 3 母牛怀孕最后 4 个月的营养需要	(187)
表 4 生长母牛的营养需要	(189)

表 5 奶牛常用饲料营养价值表	(191)
附录 2 高产奶牛饲养管理规范	(195)
附录 3 奶牛乳房炎防制规范 (试行)	(208)
附录 4 全国奶牛服务单位及产品简介	(214)
北京奶牛育种中心	(214)
上海奶牛育种中心	(214)
广州市奶牛研究所	(215)
山西省家畜冷冻精液中心	(215)
河北省衡水通动物药品有限公司	(215)
中国农科院兰州畜牧兽医研究所饲料新药开发中心	(216)
奥耐尔饲料有限公司	(216)
广州阿法拉伐农务有限公司	(217)
山东淄博市博山农牧机械厂	(217)
河南省畜禽改良站种畜禽调剂服务中心	(218)
主要参考文献	(219)

一、奶牛主要品种与选择

(一) 奶牛品种

1. 中国荷斯坦牛（原中国黑白花奶牛）

中国荷斯坦奶牛来源于纯种荷斯坦牛与中国各地黄牛的高代杂交种，是经过长期选育而形成的良种奶牛。自 1972 年原中国黑白花奶牛育种科研协作组成立，1982 年正式成立中国奶牛协会以来，加速了育种工作进程。通过选择优秀公牛，实行联合后裔测定，进行良种登记，推广冷冻精液配种，进行饲养试验，制订奶牛饲养标准，进行科学饲养管理等一系列综合措施，育成了适应中国特点的中国荷斯坦奶牛。分两个类型：即北方荷斯坦牛和南方荷斯坦牛。目前中国荷斯坦牛头数已达 294.5 万头。其中注册登记的品种牛各胎次平均产奶量为 6 359 千克，乳脂率 3.56%，优良牛 305 天产奶量达 7 022 千克，乳脂率 3.57%。1978 年经南北地区共同协商统一定名为中国黑白花奶牛，1992 年 12 月更名为中国荷斯坦牛。

外貌特征：毛色为黑白花。白花多分布于牛体的下部，黑白斑界限明显。体格高大，结构匀称，头清秀狭长，眼大突出，颈瘦长，颈侧多皱纹，垂皮不发达。前躯较浅、较窄，肋骨弯曲，肋间隙宽大。背线平直，腰角宽广，尻长而

平，尾细长。四肢强壮，开张良好。乳房大，向前后延伸良好，乳静脉粗大弯曲，乳头长而大。被毛细致，皮薄，弹性好。体形大，成年公牛体重达 1 000 千克以上，成年母牛体重达 500~600 千克以上，犊牛出生重一般在 45~55 千克。

生产性能：泌乳期长，产奶量高。泌乳期 305 天，第一胎产奶量在 5 000 千克左右。优秀牛群产奶量可达 7 000~8 000 千克。少数最优秀者产奶量在 10 000 千克以上。母牛性情温顺，易于管理，适应性强，耐冷不耐热。

2. 娟姗牛

娟姗牛品种起源于英吉利海峡娟姗（哲尔济）岛，已有 800 年历史。娟姗牛体格较小，有角，颜色从浅黄褐色至黑色，是性成熟最早的奶牛品种，青年牛通常两岁就能产犊。其奶含乳脂及非脂干物质是所有奶牛品种中最高的。成母牛特别温顺。

生产性能：2 岁牛 305 天产奶量 5 927.25 千克，乳脂率 4.2%，蛋白质 3.6%；3 岁 11 月龄 305 天产奶量 6 318.18 千克，乳脂率 4.8%，蛋白质 3.7%；9 岁 11 月龄 305 天产奶量 5 222.72 千克，乳脂率 5.1%，蛋白质 3.8%。

3. 西门塔尔牛

原产于瑞士，是世界上著名的乳肉役大型兼用品种，世界各地都有饲养。西门塔尔牛于 20 世纪初开始引入中国。建国后又从前苏联、瑞士、奥地利等国分别引入，饲养于黑龙江、吉林、内蒙古、河南等十几个省、自治区。据不完全统计，全国现有纯种西门塔尔牛约 1 万多头和西杂牛 350 万头以上。

外貌特征：毛色为黄白花或红白花，口头及腹下多白

色。牛躯体呈长方形，肌肉发达，成年公牛体重达 1 050～1 250 千克，成年母牛体重达 650～750 千克。

生产性能：一个泌乳期平均产奶 3 500～4 500 千克，最高达 12 702 千克。乳脂率 4%。

(二) 奶牛的外貌鉴定

1. 奶牛外貌各部位名称

当我们将奶牛进行外貌鉴定时，必须知道每一部位的发育，以及这一部位与生产力之间的关系。用外貌鉴定确定奶牛整个体躯是否协调，生长发育是否良好，是否符合乳用要求。只有熟知奶牛外貌各部位名称，才能使鉴定工作有效地进行。

2. 奶牛体形外貌的特点

外貌是奶牛体质的外在表现，体质则多半是由遗传性状决定的。外貌与体质有密切关系。

奶牛体形外貌的特点是：奶牛的体形，从侧望、俯望、前望的轮廓均趋于三角形，后躯显著发达；被毛细短，有光泽；皮薄、致密、有弹性；骨骼细致而坚实，关节明显而健壮，筋腱分明；肌肉发达适度，皮下脂肪少，血管显露，头较小而狭长，干燥清秀；颈长而较薄，颈侧多皱纹；肉垂较小；鬃甲长平，肩不太宽，胸部发育良好；肋长向斜后方适度扩张，背腰平直，腹大而深；尻长、宽、平、方，腰角显露，尾细毛长，尾帚低于飞节下；四肢端正，蹄质结实；两后肢距离宽大，乳房发育充分，乳房皮薄而柔软，被毛短而稀；两个乳区发育匀称，前部附着腹壁深广，后部附着高，