



奶牛养殖户必备图书

实用

奶牛 养殖大全

◎主编 王林枫 严平

最新版



河南科学技术出版社

图书在版编目(CIP)数据

实用奶牛养殖大全/王林枫,严平主编. —郑州:河南
科学技术出版社,2009.11

ISBN 978 - 7 - 5349 - 4299 - 0

I. 实… II. ①王…②严… III. 养牛学 - IV. S858.

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2009)第 122938 号

出版发行: 河南科学技术出版社

地址: 郑州市经五路 66 号 邮编: 450002

电话: (0371) 65737028 65788613

网址: www.hnstp.cn

策划编辑: 陈淑芹

责任编辑: 陈淑芹 刘 瑞

责任校对: 张景琴 耿宝文

封面设计: 张 伟

版式设计: 栾亚平

责任印制: 朱 飞

印 刷: 郑州文华印务有限公司

经 销: 全国新华书店

幅面尺寸: 140 mm × 202 mm 印张: 11.5 字数: 289 千字

版 次: 2009 年 11 月第 1 版 2009 年 11 月第 1 次印刷

定 价: 19.80 元

如发现印、装质量问题,影响阅读,请与出版社联系。

《实用奶牛养殖大全》编写人员名单

主 编 王林枫 严 平
副主编 王育红 钟 凯 刘 平 娄渊志
韩立强

编写人员 (以姓氏笔画为序)

王林枫 王育红 刘 平 严 平
杨改青 杨耀胜 陈 仆 邵其斌
胡 慧 南桂京 钟 凯 娄渊志
郭晓霞 郭豫杰 韩立强

前 言

胡锦涛总书记在视察乳品企业时指出：“牛奶本身就是温饱之后小康来临时的健康食品，不仅小孩要喝，老人要喝，最重要的是中小學生都要喝上牛奶，以提升整个中华民族的身体素质”。

奶业是高科技行业，牛奶是高级消费品，其生产和发展要依靠科技水平和国家政策的支持。现今，我国奶牛的单产水平还很低，平均单产只有4 140千克。发达国家奶牛的平均单产已达到8 000~10 000千克，相当于我国的2~3倍。造成这种状况的原因是多方面的，有品种方面的、有饲料方面的、有饲养管理方面的、有服务体系建设方面的，等等，归根结底是奶业生产的科技水平低。近年来，我国乳品的质量问题时有发生，2008年的“三聚氰胺”事件再次暴露了我国奶业生产中的生产水平低的问题。我国的乳品质量能否让消费者放心已成为全国人民关心的话题，这更是从事奶业生产和研究者正在思考和解决的话题，如何保证乳品“从牧场到餐桌”的质量安全已成为奶业研究者的当务之急。

温家宝总理在视察奶业生产时说：“我有一个梦，让每个中国人，首先是孩子，每天都能喝上一斤奶”。并对企业负责人员说：“希望你们能让我的梦想成真”。总理殷切的话语，是对从事奶业生产者的期望，同时也是对科技工作者的鼓励和鞭策。要实现总理的梦想，对于从事奶业生产者来说任重而道远。针对我



国资源紧缺的状况，必须加大奶牛养殖技术的推广和普及，提高从业人员的文化素质和技术水平。

本书就是为了适应这个需要编写的，主要针对广大基层读者和一线生产者。本书共九章，涉及奶牛生产的各个环节，包括奶牛选购、良种繁育、牛场设计与结构、饲料配制、饲养管理、牛奶安全生产、常见疾病防治、经营管理、环境保护等方面，所介绍的技术均是来自奶牛养殖的生产实践，并吸纳了当前国内外奶业生产的先进经验和先进技术，结合奶牛养殖的实际生产，在技术先进性和实用性方面有独到之处。不仅语言通俗易懂，而且结合大量的图片资料，文字简捷明了、便于理解和应用，使基层从业人员看得懂、学得会、用得着、收效显著，有很强的针对性和可读性，对改善、提高我国目前的饲养水平和技术状况有较好的指导作用。

本书由王林枫、严平组织编写，在编写过程中得到多位有实践经验的专家的支持，并对此书提出了很多合理的建议，在此一并表示感谢。

由于作者水平有限，错误和不足之处在所难免，敬请广大读者批评指正。

编者

2009年3月

目 录

第一章 奶牛的品种和繁殖技术	(1)
一、概述	(1)
二、奶牛的品种介绍	(2)
(一) 乳用奶牛品种	(2)
(二) 乳肉兼用品种	(5)
(三) 奶水牛	(7)
三、奶牛的选择	(9)
四、奶牛的选购及运输	(9)
(一) 了解奶牛的品种特征	(9)
(二) 了解生产性能, 查看各种生产记录	(12)
(三) 胎次和年龄	(12)
(四) 运输和隔离观察	(13)
五、奶牛的选配与改良	(14)
(一) 我国奶牛的品种状况及努力方向	(14)
(二) 选种、选配的概念和意义	(14)
(三) 奶牛选配的方法	(15)
(四) 奶牛选配应注意的事项	(17)
第二章 奶牛场的设计和建造	(18)
一、奶牛场选址	(18)
(一) 地势	(18)



(二) 地形	(18)
(三) 水源	(18)
(四) 土质	(18)
(五) 气象	(19)
(六) 交通	(19)
(七) 社会联系	(19)
二、奶牛场总体规划和布局	(19)
(一) 规模化奶牛场规划布局	(20)
(二) 奶牛养殖小区规划布局	(22)
三、牛舍的形式和建筑要求	(25)
(一) 奶牛牛舍类型	(25)
(二) 牛舍布局	(27)
(三) 奶牛舍建筑的基本要求	(28)
(四) 奶牛的饲养方式	(31)
(五) 拴系式奶牛舍的建筑设计	(32)
(六) 散栏式奶牛舍的建筑设计	(37)
四、生长发育阶段牛牛舍的建筑要求	(42)
(一) 犊牛舍(栏)的设计要求	(42)
(二) 育成牛和青年牛牛舍	(46)
五、牛舍的其他设施	(47)
(一) 饮水设备	(47)
(二) 运动场	(49)
(三) 围栏	(50)
(四) 补饲槽	(50)
(五) 运动场凉棚	(50)
(六) 饲料饲草库	(51)
(七) 青贮窖的建设	(51)
(八) 配种室和兽医室	(51)

六、挤奶厅的布局、结构和设施	(52)
(一) 挤奶厅的组成及设施	(52)
(二) 挤奶厅的类型与设备的选择	(53)
(三) 挤奶厅布局	(57)
(四) 挤奶厅的辅助设备	(60)
第三章 奶牛的常用饲料与加工配制	(64)
一、奶牛的常用饲料	(64)
(一) 粗饲料的种类	(64)
(二) 能量饲料	(67)
(三) 蛋白质饲料	(70)
(四) 块根块茎	(73)
(五) 矿物质饲料	(74)
(六) 奶牛饲料添加剂的种类与合理使用	(74)
二、饲料的加工储藏及合理利用	(77)
(一) 青干草的调制	(77)
(二) 秸秆的加工处理	(78)
(三) 青贮的种类及青贮饲料制作	(82)
第四章 奶牛的营养需要与日粮配制	(88)
一、奶牛的消化系统结构及营养物质消化特点	(88)
(一) 奶牛的消化道结构及特点	(88)
(二) 奶牛的采食和消化活动	(92)
(三) 瘤胃内主要营养物质的消化与代谢	(94)
(四) 饲料结构对奶牛消化机能的影响	(95)
二、奶牛的日粮配合	(97)
(一) 日粮配合的原则	(97)
(二) 日粮配合的方法	(98)
三、全混合日粮 (TMR)	(119)
(一) TMR 技术的必要性及其特点	(119)



(二) TMR 设备的不同类型	(120)
(三) TMR 混合机尺寸的选择	(121)
(四) TMR 的制作技术	(122)
(五) 提高 TMR 饲喂效果的技术要点	(123)
(六) 分群及各群全混合日粮调配	(124)
(七) 饲喂管理要求	(124)
第五章 奶牛的饲养管理	(126)
一、育成牛的饲养管理	(126)
(一) 育成牛的饲养	(127)
(二) 育成牛的管理	(129)
(三) 母牛的性成熟与适时配种	(130)
(四) 奶牛的发情周期及各方面的变化	(131)
(五) 奶牛是否怀孕的判断	(142)
(六) 妊娠期和预产期的推算	(147)
二、初孕牛的饲养管理	(148)
(一) 妊娠前期的饲养管理	(148)
(二) 妊娠后期的饲养管理	(150)
(三) 临产牛的饲养管理	(152)
三、分娩母牛的饲养管理	(152)
(一) 奶牛的分娩与产后护理	(153)
(二) 初生犊牛的护理	(156)
(三) 产后奶牛的饲养管理	(156)
(四) 产奶盛期奶牛的特点及饲养管理	(158)
(五) 产奶中期饲养管理	(161)
(六) 产奶后期饲养管理	(162)
(七) 高产奶牛的饲养管理	(163)
(八) 干奶期的饲养管理	(171)
四、犊牛的饲养管理	(176)

(一) 初生犊牛的管理	(176)
(二) 初乳期犊牛的饲养管理	(178)
五、不同饲养方式奶牛的饲养管理	(189)
(一) 集约化养殖奶牛的饲养管理	(189)
(二) 散养户养殖奶牛的饲养管理	(193)
六、提高母牛繁殖率的综合措施	(196)
(一) 加强选种	(196)
(二) 科学饲养	(196)
(三) 加强管理	(197)
(四) 推广使用繁殖新技术——性控繁育	(199)
七、奶牛的体膘和体况评分	(200)
(一) 奶牛体况评分的几个主要部位	(200)
(二) 奶牛体膘度评分与不同阶段奶牛的理想 体况	(201)
第六章 挤奶技术和原料奶的初步处理	(206)
一、挤奶方法	(206)
(一) 手工挤奶	(206)
(二) 机械挤奶	(212)
二、原料奶的保存	(220)
(一) 牛奶的组成及理化性质	(220)
(二) 牛奶的冷却处理	(221)
(三) 牛奶的储存	(223)
三、牛奶的运输	(224)
第七章 奶牛的卫生防疫和常见病防治	(226)
一、奶牛的卫生防疫	(226)
(一) 日常的预防措施	(226)
(二) 发生疫情时的紧急防治措施	(227)
二、奶牛的正常生理指标	(227)



(一) 体温	(227)
(二) 脉搏	(228)
(三) 呼吸频率	(228)
(四) 消化系统生理指标	(228)
三、常见传染性疾病	(229)
(一) 口蹄疫	(229)
(二) 疯牛病	(232)
(三) 结核病	(233)
(四) 副结核病	(234)
(五) 炭疽	(236)
(六) 巴氏杆菌病	(238)
(七) 布氏杆菌病	(239)
(八) 沙氏菌病	(241)
四、常见的消化道疾病	(242)
(一) 食道阻塞	(242)
(二) 前胃弛缓	(243)
(三) 瘤胃积食	(245)
(四) 创伤性网胃炎	(246)
(五) 真胃移位	(248)
(六) 瓣胃阻塞	(251)
(七) 皱胃溃疡	(252)
五、营养代谢类疾病	(254)
(一) 瘤胃酸中毒	(254)
(二) 酮血病	(256)
(三) 奶牛妊娠毒血症	(259)
(四) 产后瘫痪	(260)
(五) 佝偻病	(262)
(六) 软骨症	(264)

(七) 维生素 A 缺乏症	(266)
六、乳房疾病	(266)
(一) 乳房炎	(266)
(二) 漏乳	(275)
(三) 乳池狭窄及阻塞	(276)
七、繁殖障碍疾病	(277)
(一) 卵巢静止或机能不全	(277)
(二) 卵巢囊肿	(280)
(三) 持久黄体	(283)
(四) 子宫内膜炎	(285)
(五) 阴道炎	(289)
(六) 流产	(291)
(七) 子宫内翻及脱出	(298)
(八) 阴道脱出	(301)
(九) 胎衣不下	(303)
八、趾蹄疾病	(307)
(一) 变形蹄	(307)
(二) 指(趾)间皮炎	(309)
(三) 指(趾)间蜂窝组织炎	(310)
(四) 蹄叶炎	(313)
(五) 蹄糜烂	(317)
(六) 指(趾)间皮肤增殖	(320)
九、犊牛疾病	(322)
(一) 犊牛饮食性腹泻	(322)
(二) 犊牛大肠杆菌病	(324)
(三) 犊牛传染性鼻气管炎	(326)
(四) 犊牛病毒性腹泻—黏膜病	(327)
(五) 犊牛轮状病毒感染	(329)



(六) 犊牛脐带疾病	(330)
第八章 奶牛生产性能测定 (DHI) 组织与应用	(333)
一、奶牛生产性能测定 (DHI) 含义及概述	(333)
二、DHI 的组织与实施	(334)
三、DHI 的应用	(336)
第九章 奶牛养殖与环境保护	(346)
一、奶牛养殖对环境的影响	(346)
二、奶牛粪污综合处理技术	(346)
(一) 堆肥发酵还田	(347)
(二) 生产液肥	(348)
(三) 厌氧发酵, 生产沼气	(350)
(四) 人工湿地处理方法	(350)
(五) 复合利用技术	(351)
主要参考文献	(353)

第一章

奶牛的品种和繁殖技术

一、概 述

自 20 世纪 90 年代后期，随着我国农业产业结构的调整和乳品加工业的发展，我国的奶业发展迅速。从 1999 到 2008 年的 10 年间，奶牛的存栏量从 443.2 万头上升到 1 233.5 万头，增长 790.3 万头，年平均增长率 17.8%；奶类总产量从 806.7 万吨上升到 3 760 万吨，增长 2 953.3 万吨，年平均递增率 36.6%，全国人均奶类占有量从 6.65 千克提高到 28.31 千克，年平均递增率 32.6%。牛奶由城市居民的供应品发展成为普通百姓的日常消费品。奶业已成为我国国民经济中快速增长的行业之一。随着数量的增加和规模的扩大，奶牛养殖逐渐由城郊转移到农村，成为我国奶牛养殖的主力。据 2006 年统计，我国农村奶牛存栏的数量占全国奶牛总量的 70% 以上，养殖奶牛由副业发展为振兴农村经济的主导产业。

目前，我国牛奶产量提不上去，平均单产不足 4 500 千克，仅相当于欧美等发达国家单产的 1/3 ~ 1/2。其原因：一是我国奶牛养殖 70% 以上在农村。二是农民养殖奶牛时间普遍较短，文化水平和技术水平较低，尤其是对荷斯坦奶牛的品种特性不了解，缺乏选种选育方面的知识，杂交乱配严重，导致奶牛良种率



较低。据 2005 年调查，我国农村大多数存栏奶牛是荷斯坦奶牛的 1~2 代杂交后代，良种率仅有 18%。三是奶牛饲料结构不合理，饲粮结构单一。粗饲料以玉米秸秆为主，品质差，营养价值低，精饲料以玉米（能量饲料）为主，蛋白质饲料和其他营养成分严重不足，不能满足奶牛的营养需要。四是饲养方法不科学，精粗饲料比例不当。只重视产奶期饲养而忽视非产奶期饲养，对于产奶高峰牛，精饲料比例过高，达到 50%~60%，非产奶高峰精料比例偏低，甚至不喂精料，造成奶牛的体况差，生产性能得不到正常发挥，代谢疾病发生率增高。五是管理技术落后。农村奶牛养殖大多采用传统的庭院养殖模式，奶牛散养在千家万户的房前屋后，管理粗放，生产水平低，既不便于机械化生产和集约化管理，又不利于人畜环境卫生的改善和牛奶品质的提高。

要解决这些问题，首先应该提高我国奶牛养殖的科学技术水平，加强品种改良，提高良种覆盖率，稳定数量，提高质量，走质量效益型道路。其次，要把奶牛养殖和农作物种植结合起来，保证奶牛的饲料资源。合理规划，科学种植，保证奶牛既有充足的能量饲料，又保证奶牛有足够的蛋白质饲料；充分利用农作物秸秆及副产品作为奶牛的饲料，扩大使用、转化、开发奶牛粪肥的途径，合理高效地利用我国有限的农业资源，实现种养的良性循环。再次，实行规范化饲养管理，从奶牛舍的设计、建造到奶牛的日常管理，从饲料的加工配制到科学饲喂，都按照规范的程序进行，提高奶牛的单产和生产效益。

二、奶牛的品种介绍

（一）乳用奶牛品种

1. 中国荷斯坦奶牛 我们所说的荷斯坦奶牛通常是中国荷

斯坦奶牛的简称，原称中国黑白花奶牛，经过多年的引种、杂交、改良和不断选育，1992年正式定名为中国荷斯坦奶牛，是我国奶牛的主要品种，分布于全国各地，其体格有大、中、小三个类型。

大型：主要由从美国、加拿大引进的荷斯坦公牛与本地母牛长期杂交和横交培育而成。特点是体型高大，成年母牛体高可达136厘米以上，体重600千克以上，公牛分别为155厘米以上和1100千克左右（图1.1）。

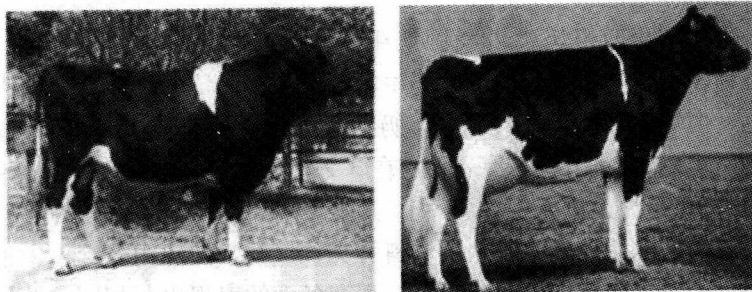


图 1.1 中国荷斯坦奶牛的体型外貌特征

中型：主要由日本、德国等引进的中等体型的荷斯坦公牛与本地母牛杂交和横交培育而成，成年母牛体高在133厘米以上。

小型：主要由从荷兰等欧洲国家引进的兼用型荷斯坦公牛与本地母牛杂交，或引用北美荷斯坦公牛与本地小型母牛杂交培育而成。成年母牛体高在130厘米左右。

自20世纪70年代初以来，由于冷冻精液和人工授精技术的广泛推广，各省、市、自治区的优秀公牛精液相互交换，以及奶牛饲养管理条件的不断改善，以上三种类型的奶牛，其差异也在逐步缩小。中国荷斯坦奶牛的产乳性能良好，在各泌乳期平均产奶量，详见表1.1。



表 1.1 中国荷斯坦奶牛各泌乳期平均产奶量

泌乳期	统计头数	303 天平均产奶量 (千克)
第一期	21 570	5 197
第二期	9 806	5 917
第三期	6 804	6 177
第四期	2 747	6 331
第五期以上	2 480	6 548

中国荷斯坦奶牛占我国奶牛总量的 95% 以上, 在条件好、育种水平较高的地区, 一些奶牛的年平均产奶量已超过 10 000 千克, 但饲养管理较差的地方, 奶牛的产奶量仅 3 000 千克。中国荷斯坦奶牛乳脂率偏低, 一般在 3.2% ~ 3.4%。性成熟年龄平均为 12 月龄, 适配年龄 14 ~ 16 月龄。

我国地域辽阔, 各地的饲料种类、气候条件和饲养管理水平差异很大, 因此, 中国荷斯坦奶牛在各地的表现也不相同, 总体反应是对高温气候条件的适应性较差。据报道, 在黑龙江省当气温上升到 28 ℃ 时, 其乳量明显下降, 但当气温降到 0 ℃ 以下时, 其产奶量没有明显的下降。武汉地区在 6 ~ 9 月高温季节, 产乳量明显下降, 且影响繁殖率, 7 ~ 9 月是发情受胎最低的月份。在广州地区每年 7 ~ 8 月的产乳量比 3 ~ 4 月的产乳量低 22.7%, 因此, 在夏季高温季节, 要注意给奶牛遮阳降温, 并做好牛舍的通风。

近年来, 我国部分地区从新西兰、澳大利亚等地进口的荷斯坦奶牛也是当地牛与荷斯坦奶牛的杂交选育而成的培育品种。

2. 娟姗牛 原产于英国, 是性情温顺、抗病力强、体型轻小、高乳脂率的奶牛品种, 由于其能适应气候变化, 具有较强的抗热应激性能, 适合在我国南方热带地区饲养。