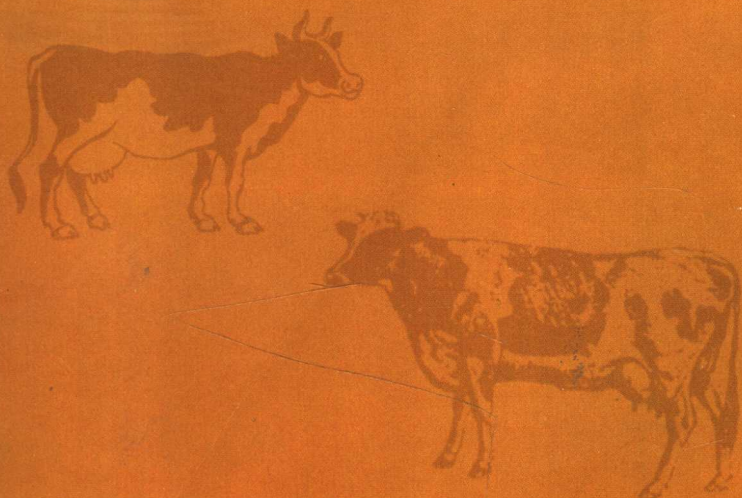




建设新农村农产品标准化生产丛书

奶牛 标准化生产技术

邓红雨等 编著



金盾出版社

JINDUN CHUBANSHE

建设新农村农产品标准化生产丛书

奶牛标准化生产技术

编著者

邓红雨 刘延鑫 何梦奇

谭永志 范佳英

金盾出版社

内 容 提 要

本书由郑州牧业工程高等专科学校畜牧工程系专家编写,力求通过本书帮助奶牛养殖企业和养殖户提高奶牛标准化生产、经营以及乳品质量和安全水平。内容包括:奶牛标准化生产的概念和意义,奶牛品种标准化,奶牛繁殖标准化,奶牛饲料与饲养管理标准化,奶牛场建设标准化,奶牛疫病防治标准化和奶牛产品标准化等。语言通俗易懂,内容先进实用,适合奶牛养殖企业技术人员、奶牛养殖户以及相关院校师生阅读参考。

图书在版编目(CIP)数据

奶牛标准化生产技术/邓红雨等编著. —北京:金盾出版社, 2006. 11

(建设新农村农产品标准化生产丛书)

ISBN 7-5082-4157-6

I. 奶… II. 邓… / III. 乳牛-饲养管理-标准化 IV. S823.9

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2006)第 082258 号

金盾出版社出版、总发行

北京太平路 5 号(地铁万寿路站往南)

邮政编码:100036 电话:68214039 83219215

传真:68276683 网址:www.jdcbs.cn

封面印刷:北京精彩雅恒印刷有限公司

正文印刷:北京兴华印刷厂

装订:双峰装订厂

各地新华书店经销

开本:787×1092 1/32 印张:6.75 字数:149 千字

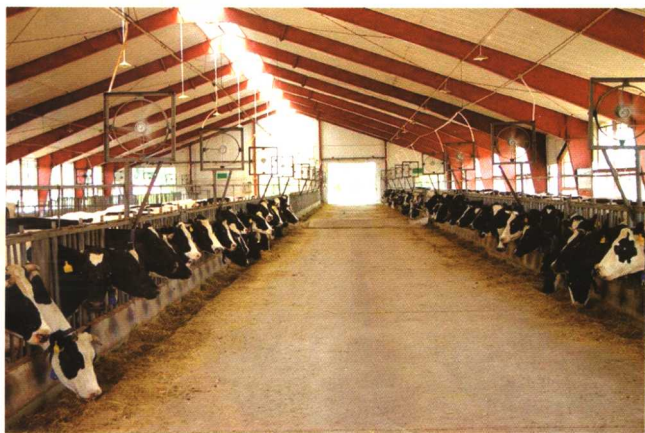
2006 年 11 月第 1 版第 1 次印刷

印数:1—11000 册 定价:7.50 元

(凡购买金盾出版社的图书,如有缺页、
倒页、脱页者,本社发行部负责调换)



舍饲奶牛



现代化牛舍



犊牛房

全混日粮饲养



现代化挤奶厅

手推车式挤奶机



序 言

随着改革开放的不断深入,我国的农业生产和农村经济得到了迅速发展。农产品的不断丰富,不仅保障了人民生活水平持续提高对农产品的需求,也为农产品的出口创汇创造了条件。然而,在我国农业生产的发展进程中,亦未能避开一些发达国家曾经走过的弯路,即在农产品数量持续增长的同时,农产品的质量和安全相对被忽略,使之成为制约农业生产持续发展的突出问题。因此,必须建立农产品标准化体系,并通过示范加以推广。

农产品标准化体系的建立、示范、推广和实施,是农业结构战略性调整的一项基础工作。实施农产品标准化生产,是农产品质量与安全的技术保证,是节约农业资源、减少农业面源污染的有效途径,是品牌农业和农业产业化发展的必然要求,也是农产品国际贸易和农业国际技术合作的基础。因此,也是我国农业可持续发展和农民增收增收的必由之路。

为了配合农产品标准化体系的建立和推广,促进社会主义新农村建设的健康发展,金盾出版社邀请农业生产和农业科技战线上的众多专家、学者,组编出

版了《建设新农村农产品标准化生产丛书》。“丛书”技术涵盖面广，涉及粮、棉、油、肉、奶、蛋、果品、蔬菜、食用菌等农产品的标准化生产技术；内容表述深入浅出，语言通俗易懂，以便于广大农民也能阅读和使用；在编排上把农产品标准化生产与社会主义新农村建设巧妙地结合起来，以利农产品标准化生产技术在广大农村和广大农民群众中生根、开花、结果。

我相信该套“丛书”的出版发行，必将对农产品标准化生产技术的推广和社会主义新农村建设的健康发展发挥积极的指导作用。

王连铮

2006年9月25日

注：王连铮教授是我国著名农业专家，曾任农业部常务副部长、中国农业科学院院长、中国科学技术协会副主席、中国农学会副会长、中国作物学会理事长等职。

前 言

牛奶在世界各国的食品发展战略中占有极其重要的地位,发达国家的奶业一直是农业的支柱产业之一,其产值一般可占农业总产值的 $1/5$ 左右,占畜牧业总产值的 $1/3$ 左右。近年来,我国奶业发展速度明显加快,全国奶牛养殖热潮正在形成,奶业已成为国民经济中新的经济增长点。

据 2005 年资料显示,我国奶牛存栏近 1 400 万头,牛奶总产量为 2 453 万吨,人均奶占有量 21.7 千克,比 2001 年的 566.2 万头、1 025.5 万吨和 8.8 千克有很大的提高。乳品加工业也不断壮大,组建了一批具有相当实力的奶业集团,如伊利、蒙牛、光明、三鹿等,伊利集团有望在 2010 年跻身世界奶业 20 强。但与国外奶业发展相比,我国的差距仍十分明显。2005 年,我国牛奶总产量仅占世界总产量的 4.63%,鲜牛奶产量是美国的 30.61%。我国奶牛个体生产水平低,按成年母牛计算,平均单产仅为 3 500 千克左右,为以色列奶牛单产的 $1/3$ 。我国人均奶类占有量不足世界平均水平的 $1/10$ 。奶类也是目前中国惟一呈净进口的畜产品。可见,我国奶业发展空间广阔,任重而道远。

随着奶业在我国国民经济中地位的提升和我国加入世界贸易组织,奶业国际化程度进一步加深,国际、国内市场对奶产品的质量要求不断提高,牛奶及其制品正朝着优质化、安全化和多样化方向发展,加上我国加入世贸组织后奶制品的降税,激烈的市场竞争不可避免。当前,国际市场对乳品质量标

准的要求正由生产型标准向贸易型标准转变,市场准入的条件越来越严格,环保标准不断升级,对生产技术和检测技术的要求也越来越高,奶牛的标准化生产日益提上议事日程。标准化是组织现代化奶牛生产的手段,标准化水平也是衡量奶牛养殖技术和科学管理水平的重要尺度。只有掌握奶牛标准化生产的基本知识和技能,把握当今奶业的发展趋势,努力采用国际通用标准和国内外先进标准来指导和规范奶牛生产的各个环节,大力生产绿色牛奶及奶制品,才能打破国际市场的“绿色贸易壁垒”,大幅度提升奶产品的市场竞争力,充分发挥其节粮、高产、优质、高效的产业优势,促进我国奶业在新时期的持续、快速、健康发展。

为了满足奶业快速发展对标准化生产技术的迫切要求,我们根据近年来从事奶牛生产的实践和科研所积累的资料,借鉴国内外奶牛生产的成功经验,广泛参阅和引用了国内外相关专业文献,紧密联系实际,精心编写成《奶牛标准化生产技术》一书,以供同行参阅。本书较系统且有重点地介绍了奶牛标准化生产中的各个环节,如奶牛品种、繁殖技术、奶牛场建设、奶牛营养与饲料、饲养管理、卫生防疫、牛奶预处理等。全书资料新、技术先进可靠、可操作性强,可供广大奶牛养殖场(户)的生产技术人员参阅,对从事奶业的教学、科研和管理人员也有一定的参考价值。

因作者水平有限,加之时间仓促,书中难免有不妥和错误之处,敬请读者批评指正。

编著者

2006年9月

目 录

第一章 奶牛标准化生产的概念和意义	(1)
一、我国奶业现阶段存在的问题	(1)
二、奶牛标准化生产的概念	(2)
三、奶牛标准化生产的意义	(2)
第二章 奶牛品种标准化	(4)
一、标准奶牛品种	(4)
(一) 荷斯坦牛	(4)
(二) 娟姗牛	(5)
(三) 西门塔尔牛	(7)
(四) 中国荷斯坦牛	(7)
(五) 中国西门塔尔牛	(8)
二、奶牛的选育	(9)
(一) 奶牛的编号和标记方法	(9)
(二) 奶牛的线性外貌评定	(11)
(三) 奶牛产奶性能的测定	(17)
(四) 奶牛的选种	(19)
(五) 奶牛的选配	(24)
第三章 奶牛繁殖标准化	(26)
一、奶牛繁殖性能指标	(26)
(一) 受胎率	(26)
(二) 年一次受胎率(年第一情期受胎率)	(26)
(三) 年总受胎率	(27)
(四) 年繁殖率	(27)

(五)平均年受胎配种次数	(27)
(六)平均年产接间隔天数	(28)
二、奶牛的繁殖管理	(28)
(一)繁殖管理的对象	(28)
(二)繁殖管理的目标	(29)
三、达到繁殖管理目标的措施	(29)
(一)制订重要繁殖性状的指标和实施措施	(29)
(二)建立必要的检查制度	(30)
(三)建立繁殖记录	(30)
(四)建立报表制度	(31)
四、发情诊断与同期发情技术	(31)
(一)发情诊断	(31)
(二)同期发情	(34)
五、人工授精技术	(36)
(一)采精	(37)
(二)精液品质检查	(41)
(三)精液稀释液的配制	(46)
(四)精液的稀释	(48)
(五)精液的冷冻保存	(49)
(六)输精操作	(53)
六、妊娠检查	(55)
(一)外部观察法	(55)
(二)阴道检查法	(56)
(三)直肠检查法	(56)
七、分娩	(57)
(一)分娩预兆	(57)
(二)助产	(57)

第四章 奶牛饲料与饲养管理标准化	(62)
一、奶牛饲料的分类及营养特点	(62)
(一) 奶牛饲料的分类	(62)
(二) 奶牛饲料的营养特点	(63)
二、奶牛饲料的加工调制方法	(83)
(一) 物理加工法	(84)
(二) 化学加工法	(84)
(三) 调制青干草	(85)
(四) 调制青贮饲料	(87)
三、奶牛常用饲料的营养价值	(91)
四、奶牛的饲养标准	(98)
五、牦牛的饲养管理	(102)
(一) 牦牛的饲养	(102)
(二) 牦牛的管理	(108)
六、育成牛的饲养管理	(111)
(一) 育成牛的生长发育特点	(111)
(二) 育成牛的营养需要	(112)
(三) 育成牛的饲养	(112)
(四) 育成牛的管理	(113)
七、泌乳牛的饲养管理	(114)
(一) 泌乳牛的一般饲养管理	(115)
(二) 泌乳牛各阶段的营养需要	(127)
(三) 泌乳牛推荐日粮配方	(128)
(四) 成年泌乳牛阶段饲养法	(130)
(五) 人工诱导泌乳技术	(135)
八、干奶牛的饲养管理	(136)
(一) 干奶的意义	(136)

(二)干奶期的长短.....	(137)
(三)干奶的方法.....	(137)
(四)干奶时的注意事项.....	(138)
(五)干奶牛的饲养.....	(139)
(六)干奶牛的管理.....	(140)
九、围产期奶牛的饲养管理	(141)
(一)围产前期的饲养管理.....	(141)
(二)围产后期的饲养管理.....	(142)
第五章 奶牛场建设标准化	(145)
一、奶牛场的环境控制	(145)
(一)气温.....	(145)
(二)空气湿度.....	(146)
(三)气流.....	(146)
(四)光照.....	(147)
(五)其他环境因素.....	(147)
二、奶牛场的规划布局	(148)
(一)奶牛场的规划.....	(148)
(二)奶牛场的建筑物布局.....	(152)
三、奶牛场建筑物的建筑要求	(153)
(一)奶牛舍的建筑要求.....	(153)
(二)奶牛舍的结构形式.....	(156)
四、奶牛场污染的控制	(159)
(一)规模化奶牛场污物对环境的污染.....	(159)
(二)奶牛场污物的处理措施.....	(160)
第六章 奶牛疫病防治标准化	(164)
一、防疫	(164)
(一)消毒.....	(164)

(二)免疫接种	(171)
(三)药物预防	(172)
二、疾病防治	(174)
(一)传染病的综合防制措施	(174)
(二)寄生虫病的综合防治措施	(175)
(三)普通病的综合防治措施	(175)
第七章 奶牛产品标准化	(178)
一、牛奶的营养价值及其主要化学成分和理化 指标	(178)
(一)牛奶的营养价值	(178)
(二)牛奶中主要的化学成分指标	(180)
(三)牛奶的理化指标	(180)
二、牛奶的质量标准和质量保证措施	(182)
(一)牛奶的质量标准	(182)
(二)牛奶的质量保证措施	(185)
三、正确处理和保存牛奶	(190)
四、牛奶质量的检验方法	(191)
(一)牛奶常规指标的检测	(191)
(二)牛奶中有毒物质的检测	(194)
(三)掺假牛奶的检测	(195)
(四)牛奶中细菌总数的检测	(196)
(五)乳房炎的检测	(197)
(六)抗生素的检测	(198)
五、牛奶的初步处理	(201)
(一)牛奶冷却	(201)
(二)牛奶运输	(203)
参考文献	(204)

第一章 奶牛标准化生产 的概念和意义

一、我国奶业现阶段存在的问题

当前世界奶业已经步入依靠科技进步促进可持续发展的良性循环阶段。我国奶业的发展与世界的差距主要在于科技含量。就整体而言,我国奶业发展存在五大问题:一是产业化程度不高,整体技术水平较低。二是奶牛种源,特别是良种奶牛不足,单产低。尽管我国现有奶牛存栏量已突破1 000万头,但其中良种荷斯坦奶牛不足1/3。我国成年奶牛的平均单产仅为3 500千克,而美国、以色列等国家成年奶牛的平均单产可达到8 400千克,连丹麦、法国和日本等国的成年奶牛平均单产也在6 500千克以上。我国2~3头奶牛的产奶量才相当于国外1头奶牛的产奶量。三是牛奶安全检测体系不健全,原料奶质量不稳定,原料奶的乳蛋白率、乳脂率等营养指标以及细菌含量、抗生素残留量等卫生安全指标均与国外先进水平有较大差距。四是饲料、饲草生产和加工业落后,在奶牛饲料中添加抗生素、激素等作为预防用药或生长促进剂的现象较为突出。五是服务体系落后,不能满足产业化需求。因此,专家认为,加快育种、集约化饲养和环境控制等方面的技术创新,实现奶牛标准化生产,是改善我国奶源质量、实现奶源结构升级的必然选择。

二、奶牛标准化生产的概念

什么是奶牛标准化生产,目前尚无明确的表述。综合专业人士多年来的研究和探索,奶牛标准化生产应具备以下特征:一是先进性。国际标准化组织认为标准应以科学、技术和经验的综合成果为基础,以促进最佳社会效益为目的。因此,奶牛标准化生产应是奶牛养殖先进技术的全面展示,是各项先进技术标准的综合应用。二是连续性,或称继承性。时代进步和技术创新要求奶牛标准化生产要与时俱进,突出时代性。三是约束性,即需要政策和法规的约束。奶牛标准化生产不是要在某些场实现,而是要体现在行业内,得到普遍的认同。四是良种化。我国良种奶牛不足是不争的事实,但是要实现奶牛标准化生产不能停留在低层次的标准化,必须在良种化的基础上和进程中实现标准化。五是安全无公害。奶牛标准化生产的主要目的就是要实现原料奶的安全性,同时生产过程中要以无公害作为条件,不能以牺牲环境利益来实现标准化。

三、奶牛标准化生产的意义

标准化是一个产业成熟的重要标志,奶业也不例外。我国现有奶牛数量已超过千万头,但奶源产量和质量问题一直没有解决。奶牛标准化生产可以作为转变奶业增长方式,加快奶业产业化进程的重要手段,积极推进从业人员专业化、奶牛良种化、饲料无公害化、生产环境生态化、服务现代化、生产环节规程化和产品质量优质化。在实现奶牛标准化生产的进

程中,要紧跟科技进步,及时转化科技成果,反向拉动奶业的科技进步,缩小我国奶业与世界的差距。