

无公害农产品标准化生产技术丛书



无公害奶牛 标准化生产

农业部市场与经济信息司 组编

傅润亭 樊航奇 主编

 中国农业出版社



无公害农产品标准化生产技术丛书

无公害

奶牛标准化生产

农业部市场与经济信息司 组编

傅润亭 樊航奇 主编

中国农业出版社

图书在版编目 (CIP) 数据

无公害奶牛标准化生产/农业部市场与经济信息司组编;傅润亭,樊航奇主编. —北京:中国农业出版社, 2005. 12

(无公害农产品标准化生产技术丛书)

ISBN 7 - 109 - 10327 - 7

I. 无... II. ①农...②傅...③樊... III. 乳牛—饲养管理—无污染技术—标准化 IV. S823.9

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2005) 第 114447 号

中国农业出版社出版

(北京市朝阳区农展馆北路 2 号)

(邮政编码 100026)

出版人:傅玉祥

责任编辑:颜景辰

北京通州皇家印刷厂印刷 新华书店北京发行所发行

2006 年 1 月第 1 版 2006 年 1 月北京第 1 次印刷

开本: 787mm×1092mm 1/32 印张: 6.75

字数: 142 千字

定价: 8.10 元

(凡本版图书出现印刷、装订错误, 请向出版社发行部调换)



内 容 提 要

本书由天津市长期从事奶牛教学、科研、生产管理的专家编写，目的是在我国农村奶牛现有规模化生产基础上，面向未来，进一步落实奶牛养殖科学发展观，构建牛奶无公害标准化生产新体系。全书内容包括六个部分：标准化奶牛场建设、良种识别及选购、无公害饲料配置及使用、科学饲养管理、卫生防疫与疾病防治、奶牛粪尿处理及环境控制。本书以翔实的实用技术、丰富的图片资料，通俗的语言和新颖的编排，力求给读者一个全新的感觉，使读者在轻松的氛围中获得奶牛科学养殖及无公害牛奶标准化生产的基本知识和技能。

本书适于广大农村基层技术员、奶牛场（小区）工作人员阅读，也可供农业院校师生及奶业科研人员参考。

《无公害农产品标准化生产技术丛书》

编写委员会

主 任：牛 盾

副主任：张玉香 傅玉祥 张延秋
徐肖君

委 员：周云龙 董洪岩 薛志红
傅润亭 王 健 王金洛
胡 宏 方晓华 李承昱
陈永红

《无公害奶牛标准化生产技术》

编写人员

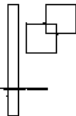
主 编 傅润亭 樊航奇

副 主 编 张学炜 张国伟

编写人员 傅润亭 樊航奇 张学炜

张国伟 刘连超 李德林

序



党的十六届五中全会通过的“十一五”规划建议明确提出，要“加快农业标准化”，并将这项工作作为推进现代农业建设和建设社会主义新农村的一项重要措施。农业标准化，是现代农业的重要标志。没有农业的标准化，就没有农业的现代化。国内外农业发展实践充分表明，推进农业标准化，是进一步深化农业结构调整，提升农业综合生产能力，发展高产、优质、高效、生态、安全农业的重要基石，是农业资源保护、农业投入品规范使用、农产品质量安全管理、农业技术推广应用和农村经济组织改造的重要结合点，是保障农产品消费安全、提高农业产业竞争力的关键。

经国务院批准，农业部于2001年开始启动实施了旨在全面提高我国农产品质量安全水平的“无公害食品行动计划”，并把标准化作为推进这项工作的切入点和重要抓手。近几年来，全国上下都在大力推行无公害农产品的标准化生产。截止目前，农业部已发布318项无公害农产品标准，并已建设各类农业标准化示范区539个，各省建立的示范区达3000多个。从2006年开始，农业部还将以国家级农业标准化示范县（农场）的创建为突破口，大力发展无公害农产品，全面推进农业标准化。

推进无公害农产品标准化，很关键的一个环节就是使广大农业生产经营者懂得什么是无公害农产品的标准，怎样按

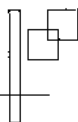
标准化生产无公害的农产品。这套丛书面向广大农民以及农业系统的管理和技术人员，以图文并茂的形式，详细介绍了无公害农产品的标准化生产技术，具有很强的实用性和可操作性。希望这套丛书的出版，在指导农业生产经营者进行无公害农产品生产、提高种植和养殖水平、增加生产经营效益以及保障农产品消费安全、促进农业产业结构调整 and 推进现代农业建设方面能够发挥积极的促进作用。

农业部副部长



2005 年 12 月

目 录



序

第一章 标准化奶牛场建设	1
一、场址的选择	1
(一) 社会联系	1
(二) 地势	2
(三) 地形	3
(四) 水源	4
(五) 土质	4
(六) 气象	4
二、规划布局	4
(一) 生活区规划布局	5
(二) 管理区规划布局	5
(三) 生产区规划布局	5
(四) 粪污区规划布局	6
三、牛舍建筑设计	7
(一) 牛舍建筑形式与结构	7
(二) 牛舍内平面布局	10
(三) 牛舍内的主要设施	13
(四) 不同种类牛舍建筑设计	17

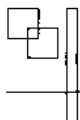
四、奶牛场的配套建筑与设施	19
(一) 防疫消毒设施	19
(二) 挤奶厅	20
(三) 运动场	23
(四) 青贮窖	25
(五) 绿化	26
五、奶牛场设备	26
(一) 饲料加工设备	26
(二) 挤奶储奶设备	29
(三) 饮水设备	30
(四) 防暑降温设备	32
(五) 清粪设备	33
第二章 良种识别及选购	34
一、奶牛品种	34
(一) 荷兰牛 (Holstein Friesian)	34
(二) 娟姗牛 (Jersey)	35
(三) 其他乳肉兼用品种	36
二、奶牛的体型与外貌鉴定	37
(一) 奶牛的体型结构	37
(二) 奶牛的外貌特征	39
(三) 奶牛的外貌评定	40
三、奶牛引种选购的注意事项	58
四、奶牛品种改良	61
(一) 品种改良的任务与目标	61
(二) 品种改良的途径与方法	61
第三章 无公害饲料配制及使用	65
一、奶牛消化特征与营养需要	65

(一) 奶牛的消化特征	65
(二) 奶牛的营养需要	68
二、奶牛常用饲料及其营养特点	74
(一) 粗饲料	74
(二) 精饲料	74
(三) 矿物质饲料	76
(四) 饲料添加剂	77
三、奶牛粗饲料的加工与利用	77
(一) 青贮饲料的制作与利用	77
(二) 青干草的加工利用	79
(三) 苜蓿的生产与利用	81
四、奶牛精饲料的加工与利用	83
(一) 能量饲料的加工调制	83
(二) 蛋白质饲料的加工调制	85
五、奶牛饲料添加剂配制及其使用	85
(一) 营养性饲料添加剂	86
(二) 非营养性饲料添加剂	87
(三) 使用饲料添加剂注意事项	88
六、奶牛日粮配合	88
(一) 日粮配合的原则	88
(二) 日粮配合方法和步骤	90
七、奶牛的营养调控	94
(一) 体况评分及其应用	95
(二) 干物质采食及营养需要调控	95
(三) 瘤、网胃发酵调控	96
(四) 环境调控	98
第四章 科学饲养管理	99

一、犊牛的饲养管理	99
(一) 新生犊牛的护理	99
(二) 哺乳期犊牛饲养管理	100
(三) 断奶至6月龄犊牛的饲养管理	103
二、育成牛的饲养管理	103
三、青年牛的饲养管理	104
四、成母牛的饲养管理	105
(一) 一般饲养管理	105
(二) 阶段饲养法	106
(三) TMR (Total Mixed Ration) 饲养	114
(四) 电脑饲喂器的应用	116
(五) 夏季奶牛的饲养管理	116
(六) 体况评分及其应用	119
五、挤奶与鲜奶初步处理	123
(一) 挤奶操作规程	123
(二) 鲜奶的初步处理	126
六、奶牛繁殖	128
(一) 母牛生殖器官和生理功能	128
(二) 发情与发情鉴定	129
(三) 人工授精	132
(四) 妊娠与分娩	134
(五) 提高繁殖力的措施	137
(六) 现代繁殖技术	139
七、牛场生产管理	140
(一) 编制年度生产计划	140
(二) 奶牛场全年技术工作安排	144
(三) 牛群档案与生产记录	146

第五章 卫生防疫与疾病防治	152
一、奶牛场卫生及检疫规范	152
(一) 奶牛疫病的综合预防措施	152
(二) 奶牛疫病的控制与扑灭措施	158
二、奶牛兽药使用准则	159
(一) 基本原则	159
(二) 奶牛用药的关键控制点	161
三、奶牛常见病防治	163
(一) 奶牛乳房炎的无公害综合防制措施	163
(二) 繁殖疾病	169
(三) 肢蹄病	177
(四) 胃肠疾病	179
(五) 营养代谢、中毒性疾病	182
(六) 常见犊牛病	186
第六章 奶牛粪尿处理及环境控制	192
一、奶牛场污染物对环境的影响	192
(一) 奶牛污染物产生量	192
(二) 奶牛污染物对环境的影响	192
二、奶牛养殖场污染防治原则和途径	194
(一) 奶牛养殖污染防治基本原则	194
(二) 减少奶牛场污染物的措施	195
(三) 奶牛污染物处理模式	196
三、奶牛粪便处理技术	197
(一) 堆肥技术	197
(二) 厌氧生物处理技术	198
四、奶牛养殖场环境控制技术	199
(一) 废气的产生及危害	199

(二) 废气的改进技术及治理方法	200
参考文献	202



第一章

标准化奶牛场建设

奶牛高产优质高效目标的实现，除了遗传及饲养管理因素外，牛场的生产环境也是主要影响因素之一。所以搞好奶牛场规划建设，为奶牛提供良好的环境，保障奶牛健康和生产的正常进行，是提高奶牛生产水平和养牛经济效益的重要措施。特别是近年来，随着规模化无公害奶牛场（小区）的发展，牛场标准化建设就显得尤为重要。因此，建场过程中，一定要按照无公害奶牛场标准化生产对产地环境的要求，科学选址，合理布局，精细建设，既要防止外界环境因素对牛场的影响，也要避免牛场粪污对环境的污染。

一、场址的选择

新建奶牛场（小区）应根据当地政府畜牧业整体区域发展规划和土地、资源可利用性，经济的可行性以及兽医防疫、环保的总体要求，进行宏观选择。所选场址，要留有发展的余地，也就是要考虑所选地块的历史、现状与未来。具体应遵循以下原则。

(一) 社会联系

一是选址应符合国家环保法规的要求：禁止在生活饮用水水源保护区、风景名胜区、自然保护区的核心区及缓冲区；城市和城镇居民区、文教科研区、医疗等人口集中区；县级以上政府划定的禁养区建场；国家法律法规规定需要特殊保护的其他区域。二是选址符合动物防疫和无公害食品安全的要求：距城镇、学校、村庄等居民聚集点及公路、铁路等主要交通要道 500 米以上；距有毒害的化工厂、畜产品加工厂、屠宰厂、医院、兽医院、同类饲养场等 1 500 米以上；水源、土壤、空气未被污染。三是周围饲料资源尤其是可供利用的粗饲料资源丰富；四是交通、供电方便。

(二) 地势

高燥、背风向阳、地下水位 2 米以下，地面平坦并略有缓坡，以北高南低，坡度 1%~3% 较为理想，最大不得超过 25%。切不可建在低洼或风口处，以免造成汛期排水及冬季防寒困难。场区占地面积可根据饲养规模、工艺和管理方式等确定，既要尽量节省土地，又要留有发展余地。一般牛场占地参数为每头奶牛占地 95~130 米²，具体可参考表 1-1、表 1-2。

表 1-1 600 头规模奶牛场建筑面积和占地面积

单位：米²

建筑分类	建筑名称	面积定额	建筑面积	建筑总面积
牛舍用房	成乳牛舍	400 头×8	3 200	5 054 (8.4/头)
	育成牛舍	60 头×7	420	
	青年牛舍	60 头×6.6	400	
	犊牛舍	80 头×4.5	360	
	产牛舍	52 头×9.5	494	
	病牛舍	10 头×18	180	

(续)

建筑分类	建筑名称	面积定额	建筑面积	建筑总面积
辅助用房	挤奶厅	16个牛位 (另有青贮窖 580)	250	950 (1.6/头)
	饲料车间		250	
	兽医室		80	
	车库		100	
	冷冻机房		60	
	锅炉房		100	
	变配电室		40	
	维修车间		70	
	办公室		100	700 (1/头)
	食堂		200	
	宿舍		300	
	厕所、浴室		100	
场地面积	100/头×600头=60 000 (总建筑面积 6 704)			

表 1-2 意大利 Gi&Gi 公司奶牛场建筑面积和场地面积

单位: 米²

成母牛数	400 头	800 头	1 220 头	2 440 头
占地面积	27 800	42 393	55 400	101 300
头均占地面积	70	53	45	42
牛舍面积	3 315	3 925	6 989	13 980
辅助建筑面积	1 531	3 725	6 100	14 760
道路和场地	4 736	6 340	7 340	13 880

从表 1-1、表 1-2 可以看出, 国外牛场占地面积较国内小, 且规模越大, 头均占地面积指标也相应减小。

(三) 地形

为便于建筑布局和管理, 并节省建设投资, 牛场地形要求开阔整齐, 方形最为理想, 避免狭长和多边形。场地形状不整, 建筑难以合理布局, 道路管线长度增加, 不便场内日