

畜禽无公害标准化养殖技术丛书

奶牛**无**公害

安永福 主编

标准化养殖技术

NAINIU WUGONGHAI

BIAOZHUNHUA

YANGZHI JISHU

河北科学技术出版社



畜禽无公害标准化养殖技术丛书

奶牛无公害 标准化养殖技术

安永福 主编

NAINIU WUGONGHAI

BIAOZHUNHUA

YANGZHI JISHU

河北科学技术出版社



图书在版编目 (C I P) 数据

奶牛无公害标准化养殖技术 / 安永福主编. — 石家庄: 河北科学技术出版社, 2004

(畜禽无公害标准化养殖技术丛书 / 李英主编)

ISBN 7 - 5375 - 3125 - 0

I. 奶... II. 安... III. 乳牛—饲养管理—无污染技术 IV. S823.9

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2004) 第 101738 号

畜禽无公害标准化养殖技术丛书

奶牛无公害标准化养殖技术

安永福 主编

出版发行 河北科学技术出版社

地 址 石家庄市友谊北大街 330 号(邮编: 050061)

印 刷 河北供销印刷厂

经 销 新华书店

开 本 787 × 1092 1/32

印 张 8.5

字 数 181000

版 次 2006 年 11 月第 1 版

2006 年 11 月第 1 次印刷

印 数 4000

定 价 14.00 元

<http://www.hkpress.com.cn>

《畜禽无公害标准化养殖技术丛书》编委会

名誉主任 刘肇清

主 任 李 英

副 主 任 刘铭扬 戴建亮

委 员 (按姓氏笔画排列)

马国峰 王跃富 吕 攀 安金奇 刘铭扬 刘肇清

闫志民 汤生玲 李 英 杨国恩 杨海增 吴占福

张福军 郑文波 郑庆敏 赵来兵 赵彦岭 钟秀会

黄仁录 梁 策 戴建亮 魏占勇 魏春儒

《奶牛无公害标准化养殖技术》

主 编 安永福

副主编 邢宝奎 刘天健

编 者 (按姓氏笔画排序)

王广林 邢宝奎 安永福 刘天健 刘建辉

董玉京 魏占永

序

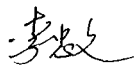
随着国民经济的快速发展，我国城乡居民生活水平日益提高，食品的安全和质量越来越引起社会关注。我国政府对食品安全工作十分重视，党的十六大把“健全农产品质量安全体系，增强农业的市场竞争力”写进了报告，对于加强农产品质量安全管理工作具有重大的指导意义。2002年7月，国务院召开了全国“菜篮子”工作会议，对加强新阶段“菜篮子”质量安全工作做了全面安排部署。为全面提高农产品质量安全水平，农业部已在全国范围内组织实施了“无公害食品行动计划”，通过加强生产监管、市场准入和全程质量跟踪，健全农产品质量安全标准、检验检测和认证体系，强化执法监督、技术推广和市场信息工作，建立起一套既符合中国国情又与国际接轨的农产品质量安全管理制度。力争用5年左右的时间，基本实现食用农产品无公害生产，保障消费安全。

河北省是畜牧大省，在省委省政府的正确领导下，全省认真组织开展了畜牧标准化工作，标准体系、检测体系和认证体系正在逐步完善，畜产品产地认定和产品认证工作成效显著。600多个企业领取了《无公害畜产品产地认定证书》，30多个产品通过了农业部无公害畜产品认证。标准化示范区建设逐年加强，畜牧系统建设省级示范区88个，示范面积不断扩大。全省畜牧生产正在由粗放型向优质高效型

转变。

河北省无公害畜产品的生产虽然取得了一定的进展，但仍存在一些问题，特别是需要进一步开展无公害畜产品生产技术的宣传、培训、晋级。为普及和推广畜禽无公害标准化生产技术，河北省畜牧兽医学会组织编写了这套《无公害标准化养殖技术丛书》。该丛书以无公害为切入点，以实用技术为立足点，以指导生产为出发点，重点从环境卫生的控制、投入品的使用与管理、卫生防疫等方面介绍了奶牛、肉牛、生猪、肉羊、肉兔、蛋鸡、肉鸡、鸭、肉鸽、肉狗的无公害高效养殖和畜禽饲料无公害标准化生产新技术。参与编写的作者都是长期工作在养殖业科研、教学、生产、管理部门的专家。他们把多年的研究成果、实践经验和国外先进技术结合在一起，融知识性、实用性和可操作性于一体，做到了通俗易懂、简明扼要。这套丛书可作为广大养殖户、畜牧兽医工作者及大中专学生学习相关知识和指导生产的参考资料。期望这套丛书的出版，会对无公害畜产品的标准化生产起到积极的推动作用。

河北省农业厅副厅长
河北省畜牧兽医局局长



2006年6月

前 言

随着我国国民经济的发展，人们的生活水平在提高，饮食习惯在改变，对食品质量的要求也在不断提高，以能量食品为主的时代已成为历史。我国畜牧业的发展速度今非昔比，与肉类和蛋类相比，奶业的发展要稍晚些，但乳及乳制品消费已经不再作为特殊营养品局限于婴幼儿、老人、病人和少数高消费群体，而正在越来越多地摆上普通居民的餐桌。目前，我国人均奶占有量每年还不到 10 千克，仅为世界平均水平的 1/8。因此，奶业的发展趋势极其乐观。

乳品市场需求量快速增加，奶牛养殖经济效益提高，促使许多农民和其他行业把资金投向奶牛养殖。但在奶牛养殖迅猛发展的同时也暴露出存在的许多技术问题，如由于经验不足、仓促上阵，许多养牛场（户）属于低水平粗放饲养；奶牛品种改良进程较慢，高产良种奶牛少；“物以稀为贵”，把本该淘汰的奶牛也保留下来“滥竽充数”；奶牛养殖设施简陋，机械化水平低，致使原料乳质量难以保证；饲料资源利用不合理，加工调制技术落后；奶牛乳房炎、不孕症发病率高等等。奶牛生产技术推广滞后，导致了生产效率较低，目前即使是我国规模化奶牛场人均饲养奶牛也不超过 20 头，料奶比仅为 1:2 左右。

我国的畜产品生产除牛乳外，从 1996 年开始已基本处于相对过剩状态，由过去的卖方市场转变为买方市场。虽然

消费者对牛奶的需求量不断增加，但生产过程中的质量控制也不可掉以轻心，无公害标准化生产已成为畜产品生产的基本要求。因此，在农业部启动的“无公害食品行动计划”中，对人们日常生活中饮用的牛乳非常关注，专门制定了无公害牛奶生产的标准，保证牛奶及相关制品的食品安全。因此发展奶牛生产，不仅是一个数量问题，更主要的是质量问题，也就是说，从牧草饲料的生产到最后消费者餐桌上的牛奶及奶制品这一系列链条的无公害生产是保证相应食品质量的前提。

据不完全统计，目前我国有关奶牛生产、乳制品加工的国家标准、农业行业标准和企业标准有 140 多项，随着“无公害食品行动计划”的推进和实施，有关标准的数量还会增加。为帮助广大奶牛养殖场（户）更好地贯彻执行国家标准，适应我国奶牛养殖标准化生产的新形势，我们编写了《奶牛无公害标准化养殖技术》一书，系统介绍了奶牛无公害标准化生产的各个环节。在本书编写过程中，我们力求结合生产实际，参考国家标准和行业标准，汲取国内外的先进经验和相关技术，努力做到语言通俗易懂，技术简明实用。

由于作者水平所限，书中缺点和错误在所难免，敬请广大读者指正。

编 者

2006 年 6 月

目 录

一、概述	(1)
(一) 无公害牛乳的概念	(1)
(二) 奶牛无公害标准化养殖的作用与意义	(3)
(三) 无公害牛乳的认证与管理	(5)
二、奶牛无公害标准化养殖品种选择	(9)
(一) 乳用型标准品种	(9)
(二) 兼用型标准品种	(12)
(三) 奶牛选育	(18)
三、奶牛标准化繁殖技术	(39)
(一) 母牛的繁殖规律	(39)
(二) 人工授精标准化技术	(41)
(三) 牛的妊娠与分娩	(47)
(四) 胚胎移植技术	(52)
(五) 提高繁殖力的技术措施	(54)
四、奶牛无公害标准化养殖场和养殖小区的环境 与标准化设计	(59)
(一) 奶牛无公害标准化养殖场和养殖小区的环境要求	(59)
(二) 标准化奶牛场和养殖小区的选址与布局	(62)
(三) 标准化奶牛舍的建筑	(68)
(四) 奶牛场生产设备	(77)

五、奶牛无公害饲料的标准化配制	(81)
(一) 奶牛无公害饲料的定义与要求	(81)
(二) 奶牛的营养需要和饲养标准	(85)
(三) 奶牛常用饲料与加工调制	(110)
(四) 奶牛无公害标准化养殖常用的饲料添加剂	(130)
(五) 无公害奶牛生产的日粮配制	(132)
六、奶牛无公害标准化饲养管理	(142)
(一) 奶牛的主要特性	(142)
(二) 犊牛的饲养管理	(143)
(三) 育成牛的饲养管理	(150)
(四) 青年母牛的饲养管理	(152)
(五) 成年母牛的饲养管理	(154)
(六) 挤奶	(169)
(七) 夏季奶牛的饲养管理要点	(173)
七、奶牛场防疫及环境污染的预防控制	(176)
(一) 奶牛产地检疫与临床健康检查	(176)
(二) 奶牛场防疫措施	(180)
(三) 奶牛病害肉尸无害化处理	(182)
(四) 粪尿等污物处理与排放	(185)
八、奶牛常见病的防治	(191)
(一) 无公害兽药使用准则	(191)
(二) 常见传染病防治	(191)
(三) 常见内科病防治	(196)
(四) 常见产科病防治	(202)
(五) 常见中毒病防治	(209)

(六) 犍牛常见病防治	(213)
(七) 奶牛蹄病防治	(215)
九、牛乳加工的无公害标准化管理	(218)
(一) 牛乳的卫生要求与初步处理	(218)
(二) 乳品检测	(220)
(三) 奶源管理及生鲜乳收购	(222)
(四) 无公害乳制品生产	(223)
附 录	(229)
附录 1 无公害食品 生鲜牛乳 (NY 5045-2001) (节录)	(229)
附录 2 无公害食品 奶牛饲养兽药使用准则 (NY 5046-2001) (节录)	(232)
附录 3 无公害食品 奶牛饲养兽医防疫准则 (NY 5047-2001) (节录)	(239)
附录 4 无公害食品 奶牛饲养饲料使用准则 (NY 5048-2001) (节录)	(242)
附录 5 无公害食品 奶牛饲养管理准则 (NY/T 5049-2001) (节录)	(246)
附录 6 无公害食品 牛奶加工技术规范 (NY/T 5050-2001) (节录)	(253)
参考文献	(256)

一、概 述

(一) 无公害牛乳的概念

无公害是指对环境和人的健康无损害。即要求生产无污染,无药物残留的农产品、畜产品、蜂产品和水产品及其制品,以及生产和加工的任何环节,均不对环境造成任何污染与危害。奶牛的无公害生产是现代奶业生产发展的必然趋势。

1. 无公害牛乳 按照《无公害农产品管理办法》所作的定义,无公害牛乳是指产地环境、生产过程和产品质量符合国家有关标准和规范的要求,经认证合格获得认证证书并允许使用无公害牛乳标志的未经加工或初加工的牛乳产品。可以从以下几个层面理解:

(1) 产地环境、生产过程和产品质量符合国家有关标准和规范的要求。即产地环境需符合“NY/T 388-1999 畜禽场环境质量标准”,生产过程需符合“NY 5046-2001 无公害食品 奶牛饲养兽药使用准则”,“NY 5047-2001 无公害食品 奶牛饲养兽医防疫准则”,“NY 5048-2001 无公害食品 奶牛饲养饲料使用准则”,“NY/T 5049-2001 无公害食品 奶牛饲养管理准则”,牛乳质量需符合“NY 5045-2001 无公害食品 生鲜牛乳”。

(2) 经认证合格获得产品认证证书。

(3) 允许使用无公害农产品标志。目前，无公害种植业产品、渔业产品和畜产品使用同一个标志，已于 2002 年 11 月 25 日由农业部和国家认证认可监督管理委员会联合公告。

(4) 未经加工或初加工的畜产品。这里所说的初加工是不能使畜产品的性质发生变化或添加其他成分。

总之，无公害牛乳生产的特点在于：产地必须具备良好的生态环境；对产品实行全程质量控制；生产过程中必须科学合理地使用限定的兽药、药物和饲料添加剂，禁止使用对人体和环境造成危害的化学物质；牛乳中微生物和有毒有害物质含量必须在国家法律、法规以及国家或有关行业标准规定的安全允许范围内；对产地和产品实行认证管理。

2. 绿色食品和有机食品 应该说，无公害农产品是对农产品的基本要求，一般农产品都应达到这一要求。因为在食品的分类概念中，除了无公害食品外，还有绿色食品和有机食品。

(1) 绿色农产品。指遵循可持续发展原则、按照特定生产方式生产、经专门机构认定、许可使用绿色食品标志的无污染的农产品。可持续发展原则的要求是，生产的投入量和产出量保持平衡，既要满足当代人的需要，又要满足后代人同等发展的需要。绿色农产品在生产方式上对农业以外的能源采取适当的限制，以更多地发挥生态功能的作用。我国的绿色食品分为 A 级和 AA 级两种。其中 A 级绿色食品生产中允许限量使用化学合成生产资料，AA 级绿色食品则较为严格地要求在生产过程中不使用化学合成的肥料、农药、兽药、饲料添加剂、食品添加剂和其他有害于环境和健康的物质。按照农业部发布的行业标准，AA 级绿色食品等同于有

机食品。

绿色农产品与一般农产品相比，其显著特点是：利用生态学原理，强调产品出自良好的生态环境；对产品实行“从土地到餐桌”的全程质量控制。

(2) 有机农产品。根据有机农业的原则和有机农产品生产方式及标准生产、加工出来的，并通过有机食品认证机构认证的农产品。有机农业的原则是，在农业能量的封闭循环状态下生产，全部过程都利用农业资源，而不是利用农业以外的能源（化肥、农药、生长调节剂和添加剂等）影响和改变农业的能量循环。有机农业生产方式是利用动物、植物、微生物和土壤四种生产因素的有效循环，不打破生物循环链的生产方式。有机农产品是纯天然、无污染、安全营养的食品，也可称为“生态食品”。

有机农产品与其他农产品的区别主要有三个方面：其一，在生产加工过程中禁止使用农药、化肥、激素等人工合成物质，并且不允许使用基因工程技术；其他农产品则允许有限使用这些物质，并且不禁止使用基因工程技术。其二，在土地生产转型方面有严格规定。考虑到某些物质在环境中会残留相当一段时间，土地从生产其他农产品到生产有机农产品需要 2~3 年的转换期，而生产绿色农产品和无公害农产品则没有土地转换期的要求。其三，有机农产品在数量上需进行严格控制，要求定地块、定产量，其他农产品没有如此严格的要求。

(二) 奶牛无公害标准化养殖的作用与意义

为了防止因农业生产滥用农药造成的公害与“农药残

留”、不合理使用兽药引起的“药物残留”，全面提高我国农产品质量安全水平和市场竞争力，农业部决定于 2002 年 7 月开始在全国范围内全面推进“无公害食品行动计划”。该计划以全面提高我国农产品质量安全水平为核心，以农产品质量标准体系和卫生质量监测检验体系的建设为基础，通过对农产品实施“从农田到餐桌”全过程的质量安全监控，以逐步实现我国主要农产品的无公害生产、加工和消费。着重强调三个方面的推进措施：一是强化生产过程管理，即强化生产基地建设，净化产地环境，严格农业投入品管理，推行标准化生产，提高生产经营组织化程度；二是推行市场准入制，即建立检测制度，推广速测技术，创建专销网点，实施标志管理，推行追溯和承诺制度；三是完善保障体系，即加强法制建设，健全标准体系，完善检验检测体系，加快认证体系建设，加强技术与推广，建立信息网络，加强宣传培训。

奶牛的无公害标准化生产的作用和意义主要表现在以下几个方面：

1. 保护和改善生态环境，走农牧业可持续发展之路

在奶牛的无公害生产中，要求尽可能不用或少用化学合成的农业投入品，不仅可以有效地减少有害化学物质在牛乳产品中的残留，同时最大限度地减少了有害化学物质在环境中的排放与污染。随着科学技术的进步和现代工业的发展，许多化学合成物质被应用到农牧业生产中，有些产品对促进农牧业生产的发展起到了明显的推动作用，但有些却对环境造成了极大威胁。这种状况已引起许多国家政府、国际机构及科学家的高度重视。因此，只有采取有效措施，发展奶牛无公害

害标准化生产，才能尽可能地减少化学合成物质对环境的污染，以保护和改善生态环境，实现高水平生产条件下，保持农牧业的可持续发展。

2. 提高奶牛生产的科技水平 奶牛的无公害标准化生产对产地的生态环境、奶牛的饲养管理技术水平要求很高，是一种由现代畜牧科技作支撑的规模化、集约化、规范化的大生产。奶牛生产全过程的科技含量高，体现出现代畜牧业生产的“高投入、高产出、优质高效、安全卫生”的特点，这是传统的粗放和分散型奶牛生产方式所不能达到的。采用奶牛的无公害标准化生产模式，可以明显地提高牛乳产品的商品档次和市场竞争能力，提高奶牛养殖的经济效益。

3. 适应乳制品国内外市场的需要 我国的奶牛业生产和乳制品市场具有很大的潜力。但随着人民生活水平的提高和健康意识的增强，对产品的质量将会越来越挑剔。目前我国乳及乳制品仍存在诸如质量差、档次低的问题，有时还会因为有害物质残留量超标而出现消费纠纷。另一方面，无公害农产品、绿色农产品和有机农产品在价格上优势也非常明显，是国际贸易的基本要求。因此，只有加快牛乳的无公害标准化生产，才能保证乳及乳制品的安全和质量，适应国内外市场的需要，有利于冲破国际市场中正在构建的非关税贸易壁垒，即绿色壁垒，才能使我国的乳及乳制品有可能走向国际市场。

（三）无公害牛乳的认证与管理

《无公害农产品管理办法》规定，农业部门、国家质量监督检验检疫部门、国家认证认可监督管理委员会按照“三

定”方案的职责和国务院有关规定，分工负责，共同做好全国无公害畜产品的管理和监督工作。

1. 无公害牛乳生产的产地认定

(1) 产地条件与生产管理。无公害牛乳产地应当符合下列条件：产地环境符合无公害农产品产地环境的标准要求，区域范围明确，具备一定的生产规模。生产过程应符合无公害牛乳生产技术的标准要求；有相应的专业技术和管理人员，有完善的质量控制措施，并有完整的生产和销售记录档案。

从事无公害牛乳生产的单位或者个人，应当严格按照规定使用饲料、饲料添加剂和兽药。禁止使用国家禁用、淘汰的饲料、饲料添加剂和兽药。产地应当树立标示牌，标明范围、产品品种、责任人。

(2) 认定程序。

实施主体：省级畜牧兽医行政主管部门负责组织实施本辖区内的无公害牛乳的产地认证工作。

申请程序：申请人（申请无公害牛乳产地认定的单位或者个人）→县级畜牧兽医行政主管部门→市级畜牧兽医行政主管部门→省级畜牧兽医行政主管部门。材料审查时间为10个工作日。

申请人的书面申请应当包括以下内容：申请人的姓名（名称）、地址、电话号码；产地的区域范围、生产规模；无公害牛乳生产计划；产地环境说明；无公害牛乳质量控制措施；有关专业技术和管理人员的资质证明材料；保证执行无公害牛乳标准和规范的声明；其他有关材料。

现场检查：主要内容有产地环境、区域范围、生产规