

无公害农产品高效生产技术丛书



中国农业大学出版社

肉羊

张俊 宋海军 李晓东 主编



■ 贴近生产 全过程指导

■ 规范操作 无公害保障

无公害农产品高效生产技术丛书

肉 羊

张 俊 宋海军 李晓东 主编

中国农业大学出版社

图书在版编目(CIP)数据

肉羊/张俊,宋海军,李晓东主编. —北京:中国农业大学出版社,2005.8
(无公害农产品高效生产技术丛书)

ISBN 7-81066-912-5

I. 肉… II. ①张…②宋…③李… III. 肉用羊-饲养管理-无污染技术 IV. S826.9

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2005)第 065614 号

书 名 肉羊

作 者 张 俊 宋海军 李晓东 主编

策划编辑 赵 中 陆 强

责任编辑 孟 梅

封面设计 郑 川

责任校对 潘晓丽

出版发行 中国农业大学出版社

社 址 北京市海淀区圆明园西路 2 号

邮政编码 100094

电 话 发行部 010-62731190,2620

读者服务部 010-62732336

编辑部 010-62732617,2618

出 版 部 010-62733440

网 址 <http://www.cau.edu.cn/caup>

E-mail caup@public.bta.net.cn

经 销 新华书店

印 刷 莱芜市圣龙印务书刊有限责任公司

版 次 2005 年 8 月第 1 版 2005 年 8 月第 1 次印刷

规 格 890×1 240 32 开本 10.875 印张 301 千字

印 数 1~4 000

定 价 14.00 元

图书如有质量问题本社发行部负责调换

主 编 张 俊 宋海军 李晓东

编 者 (按姓氏笔画)

马 飞 王振来 邢燕华 宋海军

张 俊 李 宁 李晓东 贺忠海

赵克强 郭海生 梅锡朝 路广计

技术答疑 宋海军,联系电话:13513239575

致 读 者

尊敬的读者朋友：

您好！您面前的这本书是我们精心为您准备的，是我社出版的“无公害农产品高效生产技术丛书”中的一种。这套丛书是我社成立20年来在农业科技实用图书领域出版成果的一个缩影。丛书体现了我们对广大读者的真情实感，是我们为“三农”服务的又一具体行动。

本套丛书以无公害品质和高效生产技术为切入点，将市场需求、政府倡导与农业生产者的切身利益高度结合，将无公害农产品生产技术有关的理论贯穿于实际操作技术之中，以达学以致用之根本目的，尤其在体例上集各家所长，创立了比较适合读者阅读的全新体例。归纳起来主要有3个特点：

1. 创立全新体例，方便读者阅读

站在读者的角度创立全新的体例，通过设置有关栏目使读者轻松阅读，并较快掌握所需要的知识。首先，在每章前设置了200~300字的“阅读指南”栏目，向读者介绍本章内容的重点，阅读的方法，学习的目的与要求等。其次，在每章后设置了5道左右“提示问答”题。这些题目以生产中经常遇到的，或模棱两可，或熟视无睹，但对生产实际颇有影响的技术问题或现象为主要内容。问题的设置能促使读者深入思考有关技术问题，继而对自身日常的操作予以审视、参照，从而较快掌握相关技术。

2. 以实用性为根本要求，适当讲授相关理论

本套丛书以无公害生产实用技术为主要内容，打破农业科技图书“只讲操作，不讲理论”的模式，力求使理论通俗化。主要体现在3个方面：①理论的阐述以技术内容的需要为原则，以有利于读



者确实掌握相关技术,提高灵活处理生产实际中遇到问题的能力。

②强化理论的阐述与实际操作技术的融合,提高读者学习相关理论的自觉性和积极性。③尽量避免使用专业词汇,而更多地采用读者惯用的语言和方式。

3. 以国家标准或行业标准为依据,技术内容系统、科学、规范

本套丛书以国家标准(GB)或农业行业标准(NY)为依据,系统地阐释了相关农产品无公害生产技术,具有很高的可信度和权威性,尤其是对有关技术要点的分析,颇具实用价值,使规范技术普及化,为生产者提高产品质量,获得更高的效益提供技术支持和保障。

2005 年是全国全面推进“无公害食品行动计划”最关键的年头,值此我们推出这套“无公害农产品高效生产技术丛书”旨在紧密配合此计划,更广泛深入地开展无公害食品行动,满足广大读者对无公害农产品生产技术的深层次需求,为全面提高我国农产品质量安全水平和市场竞争力,做出我们的贡献。

中国农业大学出版社

2005 年 8 月



前 言

中国加入 WTO,既是机遇又是挑战,经济全球化、贸易自由化为我国畜产品扩大出口提供了良好契机,但国际技术贸易壁垒的日益升级又给我国畜产品带来了严峻挑战。随着人们对安全、卫生、健康、生态、环保意识的增强,食品安全问题已经成为影响每一个国家的经济发展、社会稳定、人民健康和国家形象的政治问题,因而国外已经建立、国内各大城市正相继建立农牧产品的市场准入制度,这无疑需要我国畜牧业生产必须与国际统一标准接轨,生产出安全、卫生的健康畜产品,才能满足出口对象国和国内大城市的需求。

我国是世界上的养羊大国,无公害肉羊食品资源丰富,开发潜力巨大。随着国民经济的飞速发展,人民生活水平不断提高,群众的膳食结构发生了明显变化,对肉食的需求由过去的脂肪型向瘦肉型转变,特别是对无污染、安全、优质的无公害肉食十分关注,消费无公害食品成为一种时尚。由于在肉羊生产的饲料调制、饲养管理、产品加工等环节中,尚未完全按照国家标准规定执行,尤其是饲料添加剂和兽药的使用存在一些问题,使羊肉残留超标,危害人们身体健康。因此,发展无公害食品就成了改善生态环境,保护人民身体健康的关键问题。

无公害肉羊食品在我国刚刚兴起,人们还不太熟悉。面对这一形势,提高基层畜牧兽医干部队伍和规模饲养场人员的技术水平是当前的首要任务,也是增加我国畜产品科技含量的有效途径。经编委会组织,特编写此书。

本书着重介绍无公害肉羊舍建筑、饲料饲草加工及日粮配合、肉羊的品种、各阶段羊只的育肥技术、羊病的防治、无公害羊肉的加工等。



在内容上力求切合我国当前生产实际,突出介绍肉羊生产新技术,既有实用性又有先进性。

因作者业务水平所限,书中不妥之处在所难免,敬请读者批评指正。

编者

2005 年 1 月



目 录

第一章 肉羊无公害生产概述	(1)
第一节 肉羊无公害生产及相关概念	(2)
第二节 羊肉的污染与安全	(3)
第三节 肉羊无公害生产现状与发展对策	(8)
第二章 肉羊场址的选择与羊场建造	(15)
第一节 场址的选择	(15)
第二节 肉羊舍建筑类型	(20)
第三节 羊场的主要设施	(22)
第四节 旧场舍的无公害改造	(25)
第三章 羊场环境控制与无公害产品质量	(28)
第一节 产地环境质量要求	(28)
第二节 羊舍的环境控制技术	(32)
第三节 肉羊养殖场废弃物的处理	(36)
第四章 肉羊品种的选择与杂交繁育	(40)
第一节 肉羊的生物学特性	(40)
第二节 国外肉用绵山羊品种	(42)
第三节 国内肉用绵山羊品种	(50)
第四节 肉羊的繁育技术	(67)
第五章 肉羊无公害投入品的使用	(84)
第一节 优质牧草对生态环境的要求	(84)
第二节 主要饲草的品种	(87)
第三节 建立割草场	(94)



第四节	饲料添加剂及使用技术	(98)
第五节	肉羊无公害生产中兽药的使用	(104)
第六节	饲料的污染	(117)
第七节	饲料卫生	(121)
第八节	饲草料的加工调制	(125)
第六章	肉羊不同阶段无公害饲养管理技术	(156)
第一节	肉羊的消化特点	(156)
第二节	肉羊的营养需要和饲养标准	(158)
第三节	肉羊的日粮配合原则	(173)
第四节	肉羊的日常管理	(175)
第五节	羔羊的饲养管理	(190)
第六节	后备公母羊(育成羊)的饲养管理	(196)
第七节	母羊的饲养管理	(197)
第八节	种公羊的饲养管理	(206)
第七章	肉羊场的无公害卫生防疫	(211)
第一节	无公害防疫的概念	(211)
第二节	防疫计划的制定	(212)
第三节	搞好羊场环境卫生	(213)
第四节	卫生消毒	(214)
第五节	免疫接种	(222)
第六节	药物预防	(230)
第七节	定期驱虫	(232)
第八节	疫病的监测、控制和扑灭	(233)
第八章	常见病的无公害防治	(235)
第一节	羊病简易诊断方法	(235)
第二节	主要传染病的无公害防治	(238)
第三节	寄生虫病的无公害防治	(245)
第四节	羊的中毒性疾病的无公害防治	(249)





第九章 无公害肉羊的屠宰加工与质量控制	(265)
第一节 无公害羊肉加工卫生规范	(265)
第二节 肉羊的屠宰检验	(275)
第三节 无公害羊肉的分割	(280)
第四节 无公害羊肉的包装、储存与运输	(282)
第五节 无公害羊肉的质量指标	(283)
第十章 肉羊生产的经营管理	(288)
第一节 经营管理概述	(288)
第二节 经营计划的编制	(290)
第三节 羊场管理	(292)
第四节 羊场经济效益核算	(298)
第五节 无公害肉羊与羊肉的产地认定和产品认证	(302)
参考文献	(336)





第一章

肉羊无公害生产概述

阅读指南 随着我国国民经济的快速发展,人民生活水平的不断提高,人们对优质、安全的动物性食品的需求量逐年增加。羊肉以其营养价值高、无污染、口感好而备受人们的青睐。羊肉的价格高,市场前景好,有力地促进了肉羊生产的快速发展,并且取得了巨大的经济效益和社会效益。在国内许多经济相对落后的地区,肉羊生产已经成为当地农业生产的支柱产业和农村经济新的增长点。发展和推进肉羊无公害生产既是提高肉羊产品安全质量和保护环境的必由之路,又是保持现代养羊业健康发展、优化养羊业产业结构的重要内容,也是农牧民脱贫致富奔小康的重要途径之一。



第一节 肉羊无公害生产及相关概念

一、肉羊无公害生产的概念

(一)无公害

无公害是指对环境和人的健康无损害。即要求生产无污染、无药残的农产品、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。

(二)肉羊无公害生产

肉羊的无公害生产是现代肉羊生产发展的必然趋势,其特点是规范化、无污染、无公害,其产品优质、安全、无污染。肉羊的无公害生产,必须在产地环境质量控制、饲料卫生安全、羊肉卫生、兽医防疫、兽药使用以及疾病的控制等方面,均要遵循无公害农产品生产的国家标准或有关行业标准的要求。其产地必须得到省级农业行政主管部门的认定,获得无公害农产品产地认定证书,其产品必须经认证合格,方可使用无公害农产品的标志。

二、无公害羊肉及相关概念

在国内外,类似的无公害安全食品的类型很多,主要有无公害食品、绿色食品和有机食品。这些食品的生产加工,从原料的产地环境到农药、化肥、兽药、饲料添加剂等农业生产资料的使用,从食品品质、卫生安全到包装、储藏、运输及销售等方面,都采用了严于普通食品的生





产加工技术、标准和要求,即实施“从农田(牧场)到餐桌”全过程质量安全控制体系,而且实行产地认定、产品认证以及标志管理。

(一)无公害羊肉

无公害羊肉是指经省级农业行政主管部门认证,允许使用无公害产品标志,无污染、无残留、对人体健康无损害的羊肉。按照《无公害农产品管理办法》所做的定义,无公害农产品是指产地环境、生产过程中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农产品标志的未经加工或者初加工的食用农产品。其特点在于: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施用限定的兽药、药物饲料添加剂,禁止使用对人体和环境造成危害的化学物质;食品中微生物和有毒有害物质含量必须符合国家法律、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。

第二节 羊肉的污染与安全

羊肉污染是指羊肉中污染的或者加工时人为添加的生物性、放射性或化学性物质,其共同特点是对人体健康有急性或慢性的危害。有些污染物能引起传染病和食物中毒等急性疾病,有些则具有长期慢性效应的食源性危害,甚至影响食用者后代的健康。

一、常见的污染源

(一)生物性污染

生物性污染主要是指微生物、寄生虫的污染。污染方式和途径有





两种:一种是内源性污染,即肉羊在生长过程中受到的污染,又称一次污染;另一种是外源性污染,即羊肉在加工过程和流通环节中的污染,又称二次污染。通过接触病羊或其产品传播的疫病主要有大肠杆菌、沙门氏菌、李氏杆菌、巴氏杆菌病、布鲁氏杆菌病、弯曲菌病、结核病、口蹄疫、痒病和弓形虫病等,其中危害严重的有布鲁氏菌病、口蹄疫和痒病等。有些疫病特别是人畜共患病是影响羊肉安全卫生的主要问题之一。当肉羊患有这些疾病时,不仅能引起其死亡和使羊肉产品质量降低,而且通过羊肉及其产品将疾病传播给人,引起食物中毒、人畜共患病等食源性疾病的发生与流行,严重影响食用者的身体健康。此外,微生物污染羊肉,还可引起肉的腐败变质。

(二)化学性污染

化学性污染指有毒有害化学物质的污染。许多化学污染性质稳定,半衰期长,在环境中不易降解,且在肉羊体内代谢缓慢,不但影响肉羊的生长发育与健康,而且可通过食物链进入人体,对食用者构成慢性潜在性危害。

(三)兽药和药物添加剂残留

目前,动物性食品兽药和药物添加剂残留对人类的健康构成的威胁,已成为全球范围内的共性问题和一些国际贸易纠纷的起因。随着农区圈舍养羊业的迅速发展,兽药和药物添加剂的使用范围及用量可能不断增加,在提高了肉羊生产性能和产品质量的同时,也带来了羊肉中兽药残留量超标。常见的兽药和药物添加剂有抗菌素、胺磺类、呋喃类、苯并咪唑类、激素类、 β -兴奋剂及其它促生长调节剂,特别是抗生素、激素类、 β -兴奋剂的残留不容忽视。抗生素对食用者的健康有慢性损害,并可助长耐药性微生物的生长和耐药菌株出现,使正常菌群失调,尤其在动物饲料中添加非治疗剂量的抗生素有致癌作用。激素生长促进剂多为雌激素,可在肝脏造成很高的残留,有些还有致癌性,如己烯雌酚等。





(四)农药残留

农药是农业生产中重要的生产资料之一,包括有机合成农药、生物源农药和矿物源农药 3 大类。有机农药按其结构可分为有机氯、有机磷、氨基甲酸酯、拟除虫菊酯等,其应用最广,但毒性较大。肉羊可食组织中残留的农药,主要来自饲草饲料,也可来自被污染的饮用水和空气。当羊肉中农药残留量超过最大残留量时,则会对食用者产生不良影响。

(五)环境污染

环境污染物种类多、来源广、数量大、危害重,主要来自工业生产中排放的“三废”、农业生产中施用的农药和化肥、人类生活中排出的垃圾和污水。常见污染物有汞、铅、砷、铬和镉等有害金属,氯化物、氰化物等无机物、有机物、有机磷等农药,多氯联苯、二恶英和多环芳烃类等。这些污染物可通过饲料、饮水和呼吸进入肉羊体内,残留于可食组织中,引起食用者急性或慢性中毒,有些具有致癌、致畸、致突变作用。

(六)其它有害物质

在羊肉制品加工中,若护色剂使用不当,可引起亚硝酸盐残留。用熏、烤、炸等方法加工羊肉时,因温度过高或时间过长而产生的多环芳烃、亚硝基化合物、杂环胺类等,对人体均有毒性作用。

二、羊肉产品中药物残留的危害

长期、超标使用或滥用兽药尤其是抗生素及激素作为饲料添加剂,其危害不仅降低羊肉产品品质,造成重大经济损失,而且危害人体健康,影响生活质量。羊肉产品中药物残留的危害主要有:“三致”作用和毒性作用、耐药性、过敏反应,并严重影响羊肉的国际贸易。





三、导致羊肉产品有害物质残留的原因

对无公害畜产品影响最大的因素，一是动物的疾病；二是兽药残留，当然疫病的防治也靠药物来完成；其次是环境、水、空气。兽药残留产生的原因主要有3点：一是不正确用药，如药的剂量、给药途径、用药动物种类等不符合用药要求；二是未执行休药期的规定，在休药期前屠宰动物；三是使用违禁药物或标准规定不许使用的药物。其它有害物质残留产生的主要原因有4点：一是动物饲料受到有害物质污染如黄曲霉、重金属、有毒化学物质等；二是动物的饲养环境受到污染，如工业废水、废渣、废气、土壤中重金属超标等；三是动物饮水受到有害物质污染，如重金属、有毒化学物质等；四是动物产品在屠宰加工或运输环节中受到有害物质污染。近年来兽药业发展迅速，兽药的广泛应用在一定程度上促进了畜牧业的发展，但是，由于管理不善和使用不当，有害物质残留超标现象越来越严重，给动物产品安全造成极大隐患。

四、如何控制畜产品中兽药及其它有害物质的残留

如何控制兽药及其它有害物质残留？对于饲料加工者、动物饲养者来说就是两句话：遵守法律、法规，按标准组织生产。遵守法律、法规是强制性的，按标准组织生产是自觉行为。

(一)遵守法律、法规

为了规范兽药的生产、经营和使用，有效控制兽药等有害物质在畜产品中的残留，国家近年来颁布了一系列的法律、法规，与控制兽药及其它有害物质残留有关的有：《兽药管理条例》、《饲料及饲料添加剂管理条例》、《饲料及饲料添加剂使用规范》、《食品动物禁用的兽药及其它化合物清单》、《禁止在饲料和动物饮水中使用的药物品种目录》等。这

