



■ 畜禽产品安全生产综合配套技术丛书

肉羊

ROUYANG
BIAOZHUNHUA ANQUAN
SHENGCHAN GUANJIAN JISHU

标准化安全生产关键技术

权 凯 聂芙蓉 **主编**

中原出版传媒集团
大地传媒

 中原农民出版社

畜禽产品安全生产综合配套技术丛书

肉羊标准化安全生产 关键技术

权 凯 聂芙蓉 主编

 中原农民出版社

· 郑州 ·

图书在版编目(CIP)数据

肉羊标准化安全生产关键技术 / 权凯, 聂芙蓉主编. — 郑州: 中原农民出版社, 2016. 8
(畜禽产品安全生产综合配套技术丛书)
ISBN 978-7-5542-1480-0

I. ①肉… II. ①权… ②聂… III. ①肉用羊-饲养-管理-标准化 IV. ①S826.9-65

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2016)第 197572 号

肉羊标准化安全生产关键技术

权 凯 聂芙蓉 主编

出版社: 中原农民出版社

地址: 河南省郑州市经五路 66 号

邮编: 450002

网址: <http://www.zynm.com>

电话: 0371-65788655

发行单位: 全国新华书店

传真: 0371-65751257

承印单位: 新乡市豫北印务有限公司

投稿邮箱: 1093999369@qq.com

交流 QQ: 1093999369

邮购热线: 0371-65788040

开本: 710mm × 1010mm 1/16

印张: 10.75

字数: 196 千字

版次: 2016 年 9 月第 1 版

印次: 2016 年 9 月第 1 次印刷

书号: ISBN 978-7-5542-1480-0

定价: 25.00 元

本书如有印装质量问题, 由承印厂负责调换

畜禽产品安全生产综合配套技术丛书

编 委 会

顾 问 张改平

主 任 张晓根

副主任 边传周 汪大凯

成 员 (按姓氏笔画排序)

王永芬 权 凯 乔宏兴 任战军

刘太宇 刘永录 李绍钰 周改玲

赵金艳 胡华锋 聂芙蓉 徐 彬

郭金玲 席 磊 黄炎坤 魏凤仙

本书作者

主 编 权 凯 聂芙蓉

序

近年来,我国采取有力措施加快转变畜牧业发展方式,提高质量效益和竞争力,现代畜牧业建设取得明显进展。第一,转方式,调结构,畜牧业发展水平快速提升。持续推进畜禽标准化规模养殖,加快生产方式转变,深入开展畜禽养殖标准化示范创建,国家级畜禽标准化示范场累计超过4 000家。规模养殖水平保持快速增长。制定发布《关于促进草食畜牧业发展的意见》,加快草食畜牧业转型升级,进一步优化畜禽生产结构。第二,强质量,抓安全,努力增强市场消费信心。坚持产管结合、源头治理,严格实施饲料和生鲜乳质量安全监测计划,严厉打击饲料和生鲜乳违禁添加等违法犯罪行为。切实抓好饲料和生鲜乳质量安全监管,保障了人民群众“舌尖上的安全”。畜牧业发展坚持“创新、协调、绿色、开放、共享”发展理念,坚持保供给、保安全、保生态目标不动摇,加快转变生产方式,强化政策支持和法制保障,努力实现畜牧业在农业现代化进程中率先突破的目标任务。

随着互联网、云计算、物联网等信息技术渗透到畜牧业各个领域,越来越多的畜牧从业者开始体会到科技应用带来的巨变,并在实践中将这些先进技术运用到整条产业链中,利用传感器和软件通过移动平台或电脑平台对各环节进行控制,使传统畜牧业更具“智慧”。智慧畜牧业以互联网、云计算、物联网等技术为依托,以信息资源共享运用、信息技术高度集成为主要特征,全力发挥实时监控、视频会议、远程培训、远程诊疗、数字化生产和畜牧网上服务超市等功能,达到提升现代畜牧业智能化、装备化水平,以及提高行业产能和效率的目的。最终打造出集健康养殖、安全屠宰、无害处理、放心流通、绿色消费、追溯有源为一体的现代畜牧业发展模式。

同时,“十三五”进入全面建成小康社会的决胜阶段,保障肉蛋奶有效供给和质量安全、推动种养结合循环发展、促进养殖增收和草原增绿,任务繁重



而艰巨。实现畜牧业持续稳定发展,面临着一系列亟待解决的问题:畜产品消费增速放缓使增产和增收之间矛盾突出,资源环境约束趋紧对传统养殖方式形成了巨大挑战,廉价畜产品进口冲击对提升国内畜产品竞争力提出了迫切要求,食品安全关注度提高使饲料和生鲜乳质量安全监管面临着更大的压力。

“十三五”畜牧业发展,要更加注重产业结构和组织模式优化调整,引导产业专业化分工生产,提高生产效率;要加快现代畜禽牧草种业创新,强化政策支持和科技支撑,调动育种企业积极性,形成富有活力的自主育种机制,提升产业核心竞争力;要进一步推进标准化规模养殖,促进国内养殖水平上新台阶;要积极适应经济“新常态”变化,主动做好畜产品生产消费信息监测分析,加强畜产品质量安全宣传,引导生产者立足消费需求开展生产;要按照“提质增效转方式,稳粮增收可持续”工作主线,推进供给侧结构性改革,加快转型升级,推行种养结合、绿色环保的高效生态养殖,进一步优化产业结构,完善组织模式,强化政策支持和法制保障,依靠创新驱动,不断提升综合生产能力、市场竞争能力和可持续发展能力,加快推进现代畜牧业建设;要充分发挥畜牧业带动能力强、增收见效快的优势,加快贫困地区特色畜牧业发展,促进精准扶贫、精准脱贫。

由张晓根教授组织编写的《畜禽产品安全生产综合配套技术丛书》涵盖了畜禽产品质量、生产、安全评价与检测技术,畜禽生产环境控制,畜禽场废弃物有效控制与综合利用,兽药规范化生产与合理使用,安全环保型饲料生产,饲料添加剂与高效利用技术,畜禽标准化健康养殖,畜禽疫病预警、诊断与综合防控等方面的内容。

丛书适应新阶段新形势的要求,总结经验,勇于创新。除了进一步激发养殖业科技人员总结在实践中的创新经验外,无疑将对畜牧业从业者培训,促进产业转型发展,促进畜牧业在农业现代化进程中率先取得突破,起到强有力的推动作用。

中国工程院院士



2016年6月



前 言

羊是以食草为主的复胃动物,胃肠发达,采食植物的种类较多,具有适应性强、耐粗饲、耐渴、耐寒、抗病性较强等特点。中国养羊历史悠久,原始社会人类从渔猎生产方式逐渐过渡到畜牧生产方式首先是从养羊开始的,早在5 000年以前,野生绵羊和山羊已被驯化为家畜,为人们提供肉、奶、毛、皮等生活资料,后魏时期已有羊的繁殖、疾病治疗等方面的记载。由于中国近代的历史原因,养羊业迅速落后于世界,限制了中国养羊业产业化发展。目前,由于相对规模小,经营管理模式和养殖模式落后,中国羊业不仅滞后于其他行业,还远滞后于养猪、养鸡等畜牧养殖行业。

近年来,国内外羊肉市场发生了一些变化,为肉羊产业的发展提供了巨大空间,由于市场对羊毛和羊肉的需求关系发生了变化,养羊业由毛用为主转向肉毛兼用,进而发展到肉羊为主,肉羊生产发展迅速。尤其随着国家西部大开发战略的实施、退耕还林还草工程的整体推进、畜牧业结构的不断调整优化以及人们膳食结构的改变,肉羊养殖将迎来良好的发展机遇。目前肉羊在养殖业中经济效益突出,增长势头迅猛,将有新一轮的发展空间。然而今天的肉羊养殖,并不是简单地扮演一个羊倌角色,去放牧或圈养。在现代化知识经济的推动和激烈的市场竞争下,要成功地进行肉羊养殖,一个羊倌必须改变传统的经营、养殖模式,要有现代企业的经营理念,结合现代化、标准化的养殖技术体系,才能保证肉羊养殖的成功经营和长远发展。因此,标准化肉羊生产也必将取代传统养殖模式,逐渐成为小康建设的重点产业和农村经济新的增长点。

针对目前肉羊养殖经营管理模式落后,对相关知识技术了解掌握不足,养殖技术人员缺乏,基础环节薄弱等问题,作者根据肉羊生产实际和对现代肉羊产业发展及相关政策、法规的理解,编写了《肉羊标准化安全生产关键技术》一书,主要从标准化肉羊生产的经营管理、标准化肉羊场的规划设计、品种、选



育选配、人工授精技术、饲养管理以及疫病防治等方面进行了详细的介绍,供肉羊养殖企业、养殖户及相关技术人员参考。

由于编者的水平和对标准化肉羊养殖的理解深度有限,不当和错漏之处在所难免,诚望批评指正。

编 者

2016 年 2 月



目 录

第一章 肉羊安全生产技术概述.....	1
第一节 肉羊产业发展概况.....	2
第二节 肉羊标准化安全生产的概念与意义.....	5
第二章 肉羊场安全生产的标准化建设及环境控制.....	7
第一节 肉羊场标准化建设.....	8
第二节 肉羊场环境安全控制技术	22
第三章 肉羊标准化品种与杂交利用技术	26
第一节 国内外肉羊的主要品种	27
第二节 肉羊的杂交利用	42
第四章 肉羊的营养需要及饲料的标准化生产	46
第一节 肉羊的营养物质需要	47
第二节 肉羊常用饲料及其加工处理	52
第三节 肉羊饲养标准及饲料的配制与安全使用技术	63
第五章 肉羊的饲养管理	69
第一节 羔羊的饲养管理	70
第二节 育成羊的饲养管理	72
第三节 繁殖母羊的饲养管理	72
第四节 肉羊标准化育肥方法	74
第五节 种公羊的饲养管理	77
第六节 肉羊的一般管理	79
第六章 肉羊场防疫及常见病的防治	83
第一节 肉羊场的防疫	84
第二节 肉羊常见病及防治.....	104
第七章 羊肉的质量安全.....	149



第一节	肉羊的屠宰前检疫及屠宰规范·····	150
第二节	羊肉的质量分级与安全标准·····	157
第三节	羊肉质量安全可追溯体系的建立·····	161



第一章 肉羊安全生产技术概述

20 世纪 90 年代以来,肉羊业已成为国内畜牧业发展的重要组成部分。随着国民消费理念的变化和对羊肉营养价值的认识,羊肉的市场需求量日益增加。羊以草食为主,很少用饲料添加剂和生物激素,兽药残留和激素残留的风险极低,是理想的绿色动物蛋白来源,是符合现代消费观念的安全食品。随着国内外羊肉市场供求发生的变化,以及国内居民对羊肉消费的持续增长,为中国肉羊产业的发展提供了发展机遇,肉羊业正成为一个黄金产业。肉羊标准化安全生产就是绿色、无公害肉羊生产。它的生产过程通常要遵循可持续发展的原则,按照特定的肉羊生产方式生产,是经专门机构认定、许可使用绿色食品标志或无公害食品标志商标的无污染肉羊产品的生产过程。安全、优质、无污染、无公害的肉羊生产为人们所需,也是可持续肉羊产业发展的必然要求。



第一节 肉羊产业发展概况

一、肉羊生产发展现状

我国肉羊产业的大发展始于 20 世纪 90 年代,羊肉需求量的增加,尤其是优质羔羊肉的需求量的迅猛增加,促进了羊肉生产的快速发展。我国羊肉产量由 1980 年的 45.1 万吨迅速增加到 2008 年的 380.3 万吨,增加了 335.2 万吨。羊肉在我国肉类产量中的比重不断提高,由 1980 年的 3.7% 提高到 2008 年的 5.22%,占畜牧业总产值的比重也已经提高到 6.13%。我国肉羊养殖主要是以散户为主,小规模养殖(30~99 只)占主体。2010 年我国羊肉产量最高的是内蒙古、新疆、山东、河北、河南 5 省,2010 年末羊存栏率最高的是内蒙古、新疆、山东、河南、甘肃 5 个省。羊肉产量高的省份多为育肥基地、加工基地和出口基地。在饲养方式上,我国农牧户小规模养殖仍占主体,养殖方式也逐步由放牧转变为舍饲和半舍饲。在广大农区,养殖小区大批出现,养羊规模化程度不断提高。

我国虽然是羊肉生产大国,但并不是加工强国,产品种类少,质量参差不齐,普遍存在肉质较差的问题。随着经济的发展、人们生活水平的提高,低品质的鲜肉制品将无法满足不同层次人们的要求,各种鲜、嫩羔羊肉越来越受到广大消费者的青睐,而目前这些优质、高档羊肉 90% 都依靠进口。随着我国羊肉消费的快速发展,肉羊在畜牧业中的重要性逐步提升,羊肉生产得到各级主管部门的重视,科研、生产投入增加。

二、肉羊生产存在的主要问题

(一)肉羊业总体生产水平低,优质羊肉产量不高

肉羊饲养管理方式落后,生产水平低。在牧区,肉羊生产主要以天然草场放牧为主,农区主要以分散饲养为主,饲养管理粗放,饲料配合简单,繁殖率与成活率低,主要是在个体生产性能方面特别是在产肉量方面与养羊发达国家相比差距很大。

(二)营养平衡与调控和饲粮配合技术的应用不普及

营养调控、草料供给与饲养管理技术,多数只在局部范围内应用,尚未形成区域性乃至全国性的应用,忽视营养平衡对种羊繁殖性能的影响,没有充分考虑营养供给与后备羊种用价值、繁殖母羊和种公羊繁殖性能的关系,饲料配方的针对性差。在不断提高生长速度的同时忽视了羊肉品质与风味的改善。



（三）肉羊繁育体系落后，种羊市场不健全

近年来，虽然从国外引进了 20 余个优良肉羊品种，对我国的肉羊发展起到了积极的作用，但仅是小范围的杂交改良，未形成规模化的杂交肉羊生产体系。虽然我国已经意识到发展肉羊有利可图，但向专用肉羊品种方向发展的步伐仍很慢。乌珠穆沁羊、苏尼特羊、呼伦贝尔羊、阿尔泰羊、小尾寒羊等地方良种虽然具有适应性强、繁殖率高、抗逆性强、羊肉品质好等遗传性状，但与肉羊专用品种相比，在增重、早熟、饲料报酬等方面仍有较大差距。认识到发展肉羊生产必须从种羊做起，而我国又存在着种源严重不足的问题，所以种羊一路走俏，产生了炒种现象。

（四）肉羊良种化程度低

我国肉羊生产的良种化程度普遍较低，未形成稳定的最佳杂交组合，多元杂交比例少。我国虽然从 20 世纪 90 年代开始大量引进国外肉羊专用品种进行快速繁殖，试图扭转肉羊产业缺乏良种种羊的局面，但由于政府扶持力度小，行业管理的缺失和养殖者利益驱使等原因，出现了无计划引进、种羊生产混乱、无序炒种等情况，使肉羊生产者买不起种羊，导致目前肉羊商品生产中未能形成稳定的、最佳的杂交组合，这是肉羊育肥效果不佳、产品档次上不去的重要原因。杂种细毛羊和本地品种的杂交后代羔羊胴体重只有 13.94 千克，比世界平均水平 14.29 千克低 0.35 千克，比发达国家的 16.5 千克低 2.56 千克。

（五）羊肉生产加工尚未形成专业化和规模化生产体系

目前我国肉羊饲养方式主要为农户小规模散养，羊肉生产加工尚未形成专业化和规模化生产体系，影响了先进技术的应用，制约了优质肉羊生产及其产业的发展。而澳大利亚、美国及欧洲一些发达国家肉羊产业从品种培育到优质羊肉生产、加工均已形成产业链，自成体系且有专门的肉羊品种，并形成核心场、繁育场和生产场组成的 3 级育种体系。

（六）基础设施薄弱，经验管理粗放

我国绝大多数农牧民养羊基础设施落后，棚舍简陋，缺少饲料机械，饲喂设施也不配套，多数地区的养羊业仍处于营养不平衡、饲料转化率低、出栏周期长的粗放经营状态。这种状况与肉羊产业的品种良种化、经营工厂化、饲料配合化、生产技术标准化、管理手段科学化的要求相差甚远。



三、发展对策

生产实践证明,要加快我国肉羊产业发展,需要在基础设施建设、良种改良、畜群结构、饲草饲料、疾病综合防治和规模经济效益等方面下功夫。因此,抓住机遇,因地制宜,科学规划,依靠科技创新和龙头带动,加快肉羊产业化进程,势在必行。

(一)加强肉羊良种繁育体系建设,提高肉羊良种化水平

肉羊优良品种从引进为主转向引进和培育并重,逐步形成以自我开发为主的育种体系。积极探索企事业单位和科研院所相结合的育种新机制,扶持肉羊良种企业集团的发展,加快新品种培育。同时,重视国内地方肉羊品种资源的保护与利用,通过引进国外优良品种,改进本地品种,培育适合我国的肉羊新品种、新品系。加快引进种羊扩繁速度,降低种养成本,提高供种能力,利用杂交优势,运用同期发情和人工授精技术,提高肉羊良种化水平,实现批量繁育与规模化养殖,利用营养调控技术,发展肥羔生产。

(二)加强基础设施建设,提高肉羊生产水平

设施养殖的一个重要理念就是进行标准化生产,即在标准化的设施条件下,通过标准化饲养管理技术的应用,生产符合质量和安全标准的产品。要发展肉羊设施养殖,很重要的一项工作就是建立能与市场接轨的产品质量安全标准体系和与之相适应的生产操作技术标准体系,并以此规范肉羊产业,加快提升农业科技创新支撑产业发展的能力,加快标准化养殖场基础设施建设改造。根据农区、牧区等不同地区的特点,研究养殖技术模式,总结形成一批适应性更强、更切合实际的肉羊规模养殖技术标准和规范,鼓励加大对现有羊场的技术投入,继续发展农户舍饲规模养殖,提高养殖户的规模标准和技术水平,使之上规模、上档次。

(三)加强优质安全饲草料供应体系建设,提高饲草的利用率

随着国家草原生态保护补助奖励机制政策的落实,草原承包、禁牧及草畜平衡的实施,推广天然草地改良、人工种植牧草、饲草高产栽培和加工、秸秆青贮和微贮技术,从而保证羊群饲草、饲料的全年均衡供应,提高饲草的利用率。

(四)加强羊病综合防治技术,提高疾病防控能力

随着种羊的引进,各地也引进了羊痘和羊布氏杆菌病等多种病原,因此要加强和普及综合防治技术,确保产品质量、生态环境、人类健康。探索积极有效的预防和治疗措施,从源头对羊肉及其产品质量安全进行控制,提升其质量安全水平,是保证肉羊业健康发展的关键。



(五) 加强羊肉产品质量监控,提高安全水平

随着肉羊产业化发展的不断深入,对羊肉产品加工的兽医卫生和食品安全控制与监测也提出了新的要求,完善相关的标准体系,大力扶持肉羊业加工龙头企业,重视对产品加工关键技术的研发,支持加工企业进行技术改造,发展肉羊产品的精深加工。肉羊产业标准生产要达到“六化”,即肉羊良种化、养殖设施化、生产规范化、防疫制度化、粪便处理无害化和监管常态化。

第二节 肉羊标准化安全生产的概念与意义

一、肉羊标准化安全生产的概念

畜禽的标准化安全生产是一个动态的概念,其内涵与外延随社会的发展、科技的进步、人类对健康的需求的不断变化而变化,包括生态平衡、资源优化、动物健康、产品绿色 4 个层面。肉羊标准化安全生产是按照《中华人民共和国畜牧法》和《种畜禽管理条例》,结合 NY/T 5151—2002《无公害食品 肉羊饲养管理准则》、NY 5150—2002《无公害食品 肉羊饲养饲料使用准则》、NY 5149—2002《无公害食品 肉羊饲养兽医防疫准则》、NY/T 816—2004《肉羊饲养标准》、NY 5027—2001《无公害食品 畜禽饮用水水质》、NY 809—2004《南江黄羊》、GB 7959—1987《粪便无害化卫生标准》、GB/T 9961—2008《鲜、冻胴体羊肉》、GB 16567—1996《种畜禽调运检疫技术规范》、GB/T 16569—1996《畜禽产品消毒规范》、GB/T 18407.3—2001《农产品安全质量 无公害畜禽肉产地环境要求》和 GB 19376—2003《波尔山羊种羊》等法律、法规,从标准化的肉羊品种、现代化的繁殖技术、合理的营养和饲料搭配、规范化的饲养流程和管理体系、疫病防治策略、产品加工体系及现代化、信息化的肉羊经营理念等方面着手,实现优质、高效、安全的肉羊养殖,是在以主要追求数量增长为主的传统养殖业的基础上实现数量和质量并重可持续发展的现代标准化肉羊养殖。

二、肉羊标准化安全生产的意义

畜禽健康养殖是以保护动物健康、保护人类健康、生产安全营养的畜产品为目的,最终以无公害畜牧业的生产为结果。畜禽健康养殖的特点:第一,健康养殖生产的产品必须被社会接受,是质量安全可靠、无公害的畜产品;第二,健康养殖是具有较高经济效益的生产模式;第三,健康养殖对于资源的开发利用是良性的,其生产模式是可持续的,其对环境的影响是有限的,体现了现代



畜牧业的经济、生态和社会效益高度统一,即三大效益并重。

农村地区畜牧产业的健康持续发展问题,已成为“三农”问题解决和新农村建设的一个关键难题。《国务院关于促进畜牧业持续健康发展的意见》(国发[2007]4号)提出,要加快畜牧业增长方式转变,大力发展健康养殖,构建现代畜牧业产业体系,提高畜牧业综合生产能力,保障畜产品供给和质量安全,促进农民持续增收,推进社会主义新农村建设。

因此,加快推进健康养殖是构建资源节约、环境友好的新型畜牧业,转变畜牧业增长方式,促进畜牧业向安全、优质、高效、节耗、环境友好型方向发展的必需途径,也是现代畜牧业发展的模式和经营组织方式,发展现代畜牧业的突破口和关键环节,了解畜产品价格波动规律、建立市场预警机制、控制和提高畜产品质量安全的主要措施和途径。



第二章 肉羊场安全生产的标准化建设及环境控制

标准化肉羊场的建设包括肉羊场场址选择、肉羊场工艺设计、肉羊场总平面布置、肉羊场基础设施工程规划 4 个方面。肉羊场的规划要有利于肉羊的生产,有安全的防疫卫生条件和防止对外部环境的污染。

