

农产品标准化生产技术丛书

肉羊 标准化生产技术

李建国 田树军 主编



中国农业大学出版社

农产品标准化生产技术丛书

肉羊标准化生产技术

李建国 田树军 主编

中国农业大学出版社

图书在版编目(CIP)数据

肉羊标准化生产技术/李建国,田树军主编. —北京:中国农业大学出版社,2003.1

(农产品标准化生产技术丛书)

ISBN 7-81066-585-5/S·421

I. 肉… II. ①李… ②田… III. ①肉用羊-饲养管理-标准化
②肉用羊-畜产品-加工-标准化 IV. S826.9

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2002)第 099736 号

出 版 行 中国农业大学出版社
经 销 新华书店
印 刷 涿州市星河印刷厂
版 次 2003 年 1 月第 1 版
印 次 2003 年 1 月第 1 次印刷
开 本 32 印张 14 千字 347
规 格 850×1 168
印 数 1~5 500
定 价 19.00 元

图书如有质量问题本社负责调换

社址 北京市海淀区圆明园西路 2 号 邮政编码 100094

电话 010-62892633 网址 www.cau.edu.cn/caup

主 编 李建国 田树军

副 主 编 曹玉凤 赵月兰 雷润生 李运起 张志胜

编 著 者 (以姓氏笔画为序)

田树军	孙凤莉	张志胜	李运起	李建国
李秋凤	杜 京	杨家栋	赵月兰	赵洪涛
秦建华	高艳霞	曹玉凤	曹素英	雷润生
高 明				

责任编辑 林家栋

封面设计 郑 川

农产品标准化生产技术丛书编委会

主任委员 李建国

副主任委员 黄仁录 谷子林 杨志恒 鲁兴萌

委 员 齐遵利 李双安 汪恩强 金东航
赵艳珍 高 明 曹洪战 富惠光
尹兆正 陈黎红

总 序

我国养殖业正沿着高产、优质、高效、节粮方向发展,肉蛋奶产量高速增长,近十年来,肉类生产平均年递增 9.9%,禽蛋为 10.2%,奶类为 13.6%,畜牧业产值占农业总产值比重达到 30%,个别省市已接近 50%。目前,我国肉、蛋总产量已稳居世界第一,肉类人均占有量达到 49.8 kg,超出世界平均水平 12 kg,蛋类人均占有量 15.1 kg,已经达到发达国家的水平,奶人均占有量 6.2 kg,距世界平均水平 80.1 kg 尚有较大差距。水产品人均水平 32 kg。我国已跻身当代畜产品大国。畜产品出口已占国家农副产品出口总额的 10%左右。大力发展养殖业,是推进农业产业结构战略性调整的重要措施,是新时期农民增收的重要途径,是推进农业现代化的必然要求,也是全面推进农业国际化的重要手段。我国加入 WTO,国际畜产品市场竞争更趋激烈。面对全球经济一体化的新形势,我国养殖业及其加工业下一步如何发展?如何提高产品质量,增强畜禽及水产品的国内外市场竞争能力?这一系列问题显得更加突出,更加紧迫。

在养殖业中,为了预防动物疾病、促进动物生长发育、提高饲料利用率和降低生产成本,饲养过程中广泛使用了肉骨粉、油脂等动物性饲料及抗生素、高铜、砷制剂等生长促进剂。部分企业为了商业目的,在饲料产品中长期使用某些国家明令禁止的药物或化学药品,导致药物和化学药品残留增加;更有甚者,在水产饲料中添加国家在 20 世纪 80 年代就已经禁用的敌百虫。有些人为了牟取暴利,在饲料中添加绒毛膜促性腺激素、甲基睾丸酮、雌二醇等激素类药物以及盐酸克伦特罗等。高剂量微量元素,对公共卫生造

成巨大的危害,环境污染、资源浪费,引起动物营养缺乏或中毒;抗生素的负面效应也明显地暴露出来,如药物残留、耐药性和交叉感染问题,所有这些都影响畜产品的质量并可间接通过食物链危及人类健康。近年来,由于对饲料原料的处理和使用不当或长期使用和滥用,一系列与饲料有关的危害人畜健康和食品安全的事件相继发生。国外疯牛病的发生与蔓延、二恶英和大肠杆菌以及霉菌毒素中毒、抗生素耐药性的产生与转移等不但给有关国家和地区造成了严重的经济损失,而且已发展成为全球性关注的社会和政治问题。另外,国内一些企业饲料原料配置不合理,重金属和有毒有害物质残留严重。由于药物等残留和卫生指标超标,造成我国畜禽及其产品出口困难。活畜禽及其产品内外销不旺,给养殖场(户)、饲料企业 and 国家带来巨大经济损失。由此可见,解决畜产品的安全性和畜牧生产对环境的污染问题已成为全球的共同呼声,生产无公害的绿色畜禽及水产品已成为养殖业可持续发展的基本要求。畜牧水产业面临着国际市场激烈的竞争,生产卫生、安全、高品质的产品是畜牧水产业健康发展的必然趋势。

因此,近年来国内外都十分重视养殖生产安全问题。美国、日本先后实施饲料和食品安全计划,修订饲料安全法。欧盟成立了欧洲饲料和食品安全管理局,统一协调饲料和食品安全管理。我国政府一直高度重视饲料安全工作,饲料制标工作重点已经转向安全卫生和基础性标准,相应加大了卫生标准和添加剂检测方法标准的制定力度。1999年颁布实施《饲料和饲料添加剂管理条例》,2001年结合饲料安全新形势,修改并重新颁布实施该《条例》。为根除“瘦肉精”,农业部及时组织力量完成了强制性行业标准《饲料中盐酸克伦特罗的测定》,为在全国范围内严厉查处非法制售和使用盐酸克伦特罗等违禁药品提供了有力的技术支持。为引导行业生产符合安全畜产品的要求,农业部发布了《无公害食品 肉鸡饲养饲料使用准则》、《无公害食品 生猪饲养饲料使用准则》、《无公

害食品 奶牛饲养饲料使用准则》和《无公害食品 奶牛饲养管理准则》、《无公害食品 蛋鸡饲养管理准则》、《无公害食品 生猪饲养管理准则》和《无公害食品 奶牛饲养兽药使用准则》等行业标准,使我国饲料安全与畜禽水产工作步入依法行政的轨道。此外,农业部还组织有关科研单位,对涉及饲料安全卫生的安全评价规程、安全质量标准、生物安全标准和生物安全使用标准等基础性的工作进行了立项研究。到目前为止,已公布实施的国家、行业和地方畜牧标准 2 400 多个,其中饲料标准 200 多个、兽药标准 2 000 多个、畜禽品种、畜产品、畜牧兽医技术标准(规程)200 多个。标准涵盖畜禽、水产品种,养殖场建设,畜牧、水产生产技术规程,饲料、兽药、畜产品、卫生防疫、检验检测、环境评价监控等多个方面。以国家标准为主,地方标准、行业标准、企业标准为补充的畜牧业标准体系已初步建立。随着畜牧业经济的快速发展,标准的制、修订范围不断扩展,标准数量迅速增加,与国际标准接轨成为标准制、修订主要准则。

畜禽、水产品只有符合国际标准,才能在国际市场中流通。如果我们不按标准化组织生产,别说扩大畜产品出口份额,恐怕连原有的国内市场也难保住。1996 年欧盟一张封关令,把年向其出口禽肉 5 万 t 的中国企业挡在了关外。日本、韩国等也曾因疫病和药残问题对我国的肉鸡产品进行封关,给我们造成了巨大的经济损失。养殖及加工企业积极采用国际标准和国外先进标准组织养殖生产,是一种直接进入国际贸易市场的捷径。

标准化是组织现代化生产的手段,标准化水平是衡量一个国家生产技术和科学管理的重要尺度,是表明国家现代化程度的重要标志。发展现代标准化养殖业,对于提高畜禽及水产品质量和劳动生产率,充分利用资源,发展商品经济,促进国际贸易都有重要作用。我国加入 WTO,面临动物食品绿色技术壁垒的挑战。全球有机食品以每年 10%~20% 的速度增长,国内许多大城市开始实

行以绿色食品安全为目的的市场准入制度。北京市近期实施了更加严格的“食用农产品安全体系”，保证肉类产品达到欧洲标准。要想成功地参与国内外市场竞争，必须熟悉国际国内标准，严格按照国际国内市场安全、卫生、健康、环保等方面的要求，进行标准化生产，生产符合国际国内标准的畜禽及水产品。由此可见，组织无公害、“绿色”、标准化养殖十分必要。

养殖生产是多环节、多行业参与的综合性生产，要保证最终产品的安全性和标准性，必须对各环节进行全方位监控，生产中各个细节的运作必须有严格的质控标准。畜禽、水产品质量的全程控制要重点抓好以下几点：①品种和饲养模式控制，确保畜禽、水产品品种优良健康；②饲料质量监控，保证饲料原粮、饲料、饲料预混料及饲养用水质量，严禁超量不合理添加兽药，实行宰前停药制度；③动物疫病监测，严格控制畜禽养殖场的人畜共患病；④违禁高残药物的控制，严格禁用盐酸克伦特罗等违禁药物，出栏前治疗畜禽不准出栏；⑤畜禽、水产养殖环境的控制，保证布局合理、环境清洁卫生；⑥严格屠宰环节兽医卫生检疫，剔除病害畜禽；⑦开展屠宰环节安全指标检验，重点对盐酸克伦特罗、铅、砷、铜等重金属的残留进行检验；⑧屠宰卫生环境及加工工艺的质量控制；⑨加强对肉、蛋、奶、水产品、蜜的验收与检验，重点对违禁药物、致病菌、重金属等有害物质检测。⑩运输环节采用冷链配送，确保运输过程中的卫生要求；⑪销售点环境、人员、操作、贮藏的质量控制。同时，还要建立完善实施标准化生产的配套和保障体系，如饲料兽药质量检测体系、疫病防治体系、产品质量检测体系和有关法律法规保障体系等，以此来保障标准化生产的实施。

目前，在我国畜、禽水产养殖中，实行的是“公司+农户”的生产方式，虽然有的龙头企业建起了部分规模较大、标准较高的养殖场，但大多数养殖场还是一家一户的模式。这种生产方式为推广标准化生产带来了一定的难度。应当采取“公司+小区”，实行“统一

管理、统一供料、统一防疫、分户饲养、独立核算”的生产模式,创立无公害畜禽、水产品标准化生产示范区,用标准规范养殖行为和评价畜禽、水产品质量的优劣,用标准化的养殖措施促进先进养殖技术的大面积推广与普及。积极引导农民按标准发展优质畜禽、水产品,优化品质和品种,增强我国畜禽、水产品在国际市场的竞争力,增加农民收入,保护人民群众的身心健康。

建立和健全养殖业标准体系,实施畜禽、水产标准化生产势在必行。为促进我国养殖业的标准化生产与经营,全面提高畜禽及水产品质量和安全水平,推进新时期养殖业持续发展,中国农业大学出版社组织出版《农产品标准化生产技术丛书》(畜禽水产卷)。参与该卷书编著的作者,都是长期工作在养殖业科研、教学和生产部门的专家教授。他们把多年积累的研究成果及国内外先进经验,同我国生产实际相结合,运用现行的国内外养殖业标准,较详尽地阐述了养殖生产技术,愿这套丛书的发行对指导和规范养殖生产起到应有的作用。但是,标准体系具有动态的属性,它不是一成不变的,标准化工作将伴随社会的科技进步,生产力水平的提高,得到不断改进和完善。畜禽、水产养殖应依据标准的改进,不断规范养殖行为,增强市场竞争能力,提高经济效益。

李建国

2002年11月

前 言

羊肉具有脂肪、胆固醇和饱和脂肪酸含量低,富含蛋白质、矿物质和维生素等特点,属于营养密集型保健食品,符合现代人类的消费需求,市场价值高,发展潜力大。发展肉羊生产,可以向人们提供更多的动物性蛋白食品,改善膳食构成,提高人们的健康水平。同时,对优化农村产业结构,提高资源利用率,改善人们的膳食结构,增加农民收入具有重要意义。

由于国际市场对羊肉需求量的增加和羊肉价格上涨,肉羊发展十分迅速,羊肉产量逐年增加。2000 年全世界羊存栏 17.8 亿只,生产羊肉 1 125.1 万 t。全世界绵羊和羔羊的平均胴体重为 16 kg/只,最高的国家为美国(29 kg)。全世界人均羊肉产量为 1.86 kg,最高的国家为新西兰(138.1 kg)。我国近年来肉羊生产取得了较大的发展,成为世界上养羊最多和羊肉产量最高的国家,2000 年羊存栏 2.8 亿只(占世界羊存栏的 16%),羊肉产量为 265.5 万 t,比 1979 年增加 7 倍。与国外肉羊业发展相比,我国仍有一定差距,我国绵羊和羔羊的平均胴体重 15 kg/只,低于世界平均水平,仅为美国绵羊和羔羊的平均胴体重的 51.7%。我国人均羊肉产量为 2.08 kg,超过世界平均水平,但仅仅是新西兰的 1/66。

面对我国加入 WTO 的新形势,如何提高我国羊肉产品质量和档次,尽快占领国际市场,如何实现我国无公害、“绿色”肉羊产业化、标准化生产,我们编写了《肉羊标准化生产技术》一书,以供同行参考。本书较系统地介绍了肉羊标准化生产的各个环节,如肉羊品种、繁殖技术、采食与消化特点、饲料配制、饲养管理、育肥技术、肉羊场建筑、疾病防治、屠宰及羊肉加工。本书语言通俗易懂,技术简明实用。

我们在编著过程中,力求密切结合肉羊生产实际,总结了多年来从事肉羊生产的成果和经验,同时广泛参阅和引用了国内外众多学者的有关著作及文献的相关内容,在此一并致谢!

因作者水平所限,书中缺点和不足之处,敬请读者批评指正。

编著者

2002 年 11 月

目 录

第一章 肉羊标准化品种	(1)
第一节 引入我国的主要肉羊及山羊品种	(1)
第二节 我国的主要肉羊品种	(8)
第二章 标准化肉羊繁育技术	(20)
第一节 肉羊的生殖器官构造及生殖生理	(20)
第二节 人工授精	(35)
第三节 胚胎移植	(52)
第四节 早期妊娠诊断技术	(59)
第五节 肉羊繁殖新技术	(61)
第六节 现代肉羊生产的良种繁育体系	(77)
第三章 肉羊的消化特点	(84)
第一节 肉羊消化道的结构特点	(84)
第二节 肉羊对饲料营养物质的消化代谢	(91)
第四章 标准化肉羊饲料配制	(107)
第一节 肉羊的营养需要	(107)
第二节 肉羊的饲料	(135)
第三节 肉羊常用饲料的加工调制技术	(155)
第四节 饲料配合	(188)
第五章 肉羊饲养管理及标准化育肥技术	(215)
第一节 肉羊饲养管理技术	(215)
第二节 肉羊的标准化育肥技术	(227)
第六章 肉羊场标准化设计	(251)
第一节 环境控制标准化	(251)
第二节 肉羊场建设	(255)

第七章 肉羊疾病防制技术标准化	(274)
第一节 肉羊卫生防疫标准化.....	(274)
第二节 肉羊疾病防制.....	(284)
第八章 肉羊的屠宰与初步加工标准化技术	(324)
第一节 羊肉.....	(324)
第二节 羊皮.....	(350)
第三节 HACCP 在羊肉加工中的实施与应用	(366)
附录	(380)
附录一 中华人民共和国农业行业标准——无公害食 品——畜禽饮用水水质 NY 5027—2001	(380)
附录二 关于禁止在反刍动物饲料中添加和使用动物 性饲料的通知——农牧发[2001]7 号	(385)
附录三 中华人民共和国农业行业标准——无公害食 品——肉羊饲养饲料使用准则 NY/T 5151—2002	(386)
附录四 中华人民共和国农业行业标准——无公害食 品——肉羊饲养管理准则 NY/T 5151—2002	(396)
附录五 中华人民共和国农业行业标准——无公害食 品——肉羊饲养兽医防疫准则 NY 5149—2002	(403)
附录六 中华人民共和国农业行业标准——无公害食 品——肉羊饲养兽药使用准则 NY 5148—2002	(407)
附录七 农业部已批准使用的饲料添加剂——中华人 民共和国农业部公告第 105 号.....	(413)
附录八 农业部已批准使用的饲料药物添加剂品种及 使用规定——关于发布《饲料药物添加剂使	

	用规范》的通知——农牧发[2001]20号	(417)
附录九	关于发布《食品动物禁用的兽药及其他化合物清单》的通知——农牧发(2002)1号	(420)
附录十	中华人民共和国农业行业标准——无公害食品羊肉 NY5147—2002	(423)
参考文献		(428)

第一章 肉羊标准化品种

肉羊品种很多,每个品种都有其自己的标准,要实现高效益标准化生产羊肉,只有了解每个品种的外貌特征和生产性能,养殖者才能根据资金、当地资源、气候和市场销售情况,选择饲养适合当地自然条件、饲养管理条件的高生产性能肉羊品种。

专用肉羊品种要求体格大,整个躯体长、宽、深,皮肤薄而宽松,为疏松细致型体质。颈粗短而呈圆形;髻甲部宽平;背部和腰部长、平直且宽;胸部宽、深而浑圆;肋骨发达且开张良好;臀部丰满、厚实;四肢细短,但端正有力;两后腿之间(裆部)呈明显的倒“U”字形;要求肉用品种的母羊应具备早熟性、四季发情、产羔率高、泌乳力强等特点;肉用品种的羔羊应具有生长速度快、饲料报酬高、早熟、屠宰率高等特点。

第一节 引入我国的主要肉羊及山羊品种

一、引入我国的主要肉羊品种

(一)无角陶赛特羊

原产于澳大利亚和新西兰。是用雷兰羊和有角陶赛特羊为母本,以考力代羊为父本,然后再用有角陶赛特公羊回交,通过选择无角后代培育而成。属肉毛兼用半细毛羊。

1. 外貌特征 公母羊均无角,颈粗短,胸宽深,背腰平直,躯体呈圆筒状,后躯丰满,四肢粗短,被毛全白色。面部、四肢及蹄白

色,被毛白色(图 1-1)。

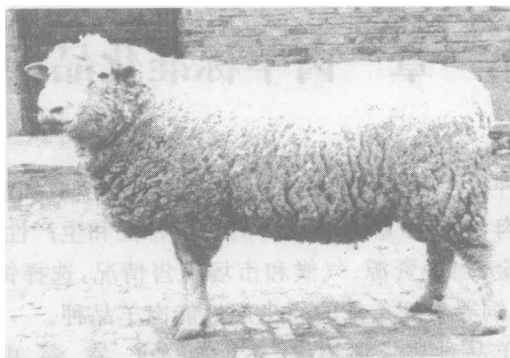


图 1-1 无角陶赛特羊(公羊)

2. 生产性能 成年公羊体重 85~115 kg,母羊 55~80 kg。剪毛量 2~3 kg,毛长 7.5~10 cm,毛细 58~48 支。胴体品质和产肉性能好。据报道,与小尾寒羊杂交,杂一代 6 月龄胴体重达 24.6 kg,屠宰率 54.5%。据朱曼(1993)报道,陶赛特羊在新疆的多胎率为 72.8%。有全年繁殖的能力,产羔率 120%~160%,是安排全年均衡生产羔羊肉的理想品种之一。该品种具有早熟、生长发育快、全年发情、耐热及适应干燥气候的特点。

在澳大利亚,陶赛特羊被广泛用于与美利努羊或美利努羊与长毛型半细毛羊(如边区莱斯特)的杂种羊进行杂交,专门生产羔羊肉,由于羔羊早熟,这样可以比用其他中毛型品种杂交羔羊早几周上市。

3. 引进情况 我国 1984 年和 1987 年先后由澳大利亚引进,饲养在内蒙古畜牧科学院试验牧场;1989 年新疆畜牧科学院从澳大利亚又引进 140 只,在玛纳斯县南山牧场饲养;1997 年中国农业科学院畜牧研究所引进饲养在北京昌平区,2000 年又引进一批饲养在河北、河南、山西等地。