

优质肉用山羊生产技术

张英杰 ● 主编

Youzhi Rouyong Shanyang Shengchan Jishu



中国农业大学出版社

CHINA AGRICULTURAL UNIVERSITY PRESS

优质肉用山羊生产技术

张英杰 主编

中国农业大学出版社

• 北京 •

图书在版编目(CIP)数据

优质肉用山羊生产技术/张英杰主编. —北京: 中国农业大学出版社, 2014. 6

ISBN 978-7-5655-0939-1

I. ①优… II. ①张… III. ①肉用羊-山羊-饲养管理
IV. ①S827

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2014)第 075453 号

书 名 优质肉用山羊生产技术

作 者 张英杰 主编

策划编辑	赵 中	责任编辑	田树君
封面设计	郑 川	责任校对	陈 莹 王晓凤
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	100193
电 话	发行部 010-62818525, 8625	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	cbsszs @ cau.edu.cn
经 销	新华书店		
印 刷	北京鑫丰华彩印有限公司		
版 次	2014 年 6 月第 1 版	2014 年 6 月第 1 次印刷	
规 格	850×1 168	32 开本	9.625 印张 240 千字
定 价	21.00 元		

图书如有质量问题本社发行部负责调换

编写人员

主 编 张英杰

副 主 编 彭津津

参编人员 郭云霞 李雪梅 杨佳栋 锡建中

前 言

我国山羊的饲养历史悠久,早在夏商时代就有养羊文字记载。养殖山羊投资少,见效快,而且能充分利用草山草坡和农副产品资源;山羊生产还具有繁殖率高、适应性强、易管理等特点,在我国广大农牧区和山区得以广泛饲养。

本书是针对目前山羊养殖的技术需求而编写的,内容包括:山羊养殖意义及国内外山羊的养殖概况,适合我国养殖的山羊品种,繁育技术,营养需要与日粮配合,饲养管理与育肥技术,羊场建设及设施以及常见疾病防治等。本书突出实用性,力求简便易行,文字通俗易懂,可供广大养羊专业户和基层畜牧兽医人员阅读使用,亦可供农业院校相关专业师生阅读参考。

编 者

2013 年 11 月

目 录

第一章 概述	1
第一节 山羊养殖的意义	1
第二节 国外山羊养殖发展概况	3
第三节 我国山羊发展概况	12
第二章 山羊的品种	18
第一节 引进国外的山羊品种	18
第二节 中国培育的主要山羊品种	23
第三节 我国的优良山羊品种	31
第三章 山羊的繁育技术	67
第一节 繁殖现象和规律	67
第二节 配种技术	70
第三节 人工授精技术	73
第四节 产羔与接羔	88
第五节 山羊繁殖新技术	93
第六节 提高繁殖力的方法与途径	102
第四章 山羊的饲养管理	105
第一节 山羊的生物学特性	105
第二节 羔羊的饲养技术	114
第三节 育成羊的饲养技术	118
第四节 母羊饲养技术	121
第五节 种公羊的饲养技术	124
第六节 山羊的日常管理技术	126

第五章 山羊的营养需要与日粮配合	137
第一节 山羊常用饲料.....	137
第二节 饲料的加工调制技术.....	152
第三节 营养需要与饲养标准.....	160
第四节 日粮配合及典型饲料配方.....	181
第六章 山羊育肥技术	189
第一节 育肥前的准备.....	189
第二节 羔羊育肥及肥羔生产技术.....	193
第三节 成年羊快速育肥技术.....	202
第七章 山羊规模化饲养羊场建筑	206
第一节 羊场场址的选择.....	206
第二节 羊场的规划布局.....	209
第三节 羊舍建筑.....	213
第四节 养羊设备.....	221
第五节 羊场环境保护.....	227
第八章 山羊主要疾病的防治技术	233
第一节 羊场卫生防疫措施.....	233
第二节 主要普通病防治技术.....	241
第三节 主要传染病防治技术.....	264
第四节 主要寄生虫病防治技术.....	285
第五节 常见中毒症防治技术.....	294

第一章 概 述

第一节 山羊养殖的意义

我国幅员辽阔,各地区地形地势复杂、气候类型多样,但我国各个省市均有山羊的饲养,表现出山羊良好的遗传多样性,以及顽强的适应性。可以说山羊生产为当地畜牧业经济发展,为农民增收发挥了重要作用。

一、为轻工业提供原料

山羊生产的羊绒、羊奶、毛皮、板皮等产品,是重要的工业原料。羊绒保暖除湿,柔软美观,是毛纺工业不可缺少和代替的原料,可以纺织成各种衣料、针织衣物。我国羊绒产量占世界总量的60%~70%,几乎世界贸易量80%以上的羊绒均在我国加工。羊肉、羊奶是食品工业加工腌腊食品、罐头食品及奶酪、奶粉、炼乳的原料;羊肠衣可以罐制香肠、腊肠,加工成琴弦、网球拍、医用缝合线;板皮是制革工业重要的原料,可以制作皮革服装、皮鞋、皮帽、箱包。

二、改善人民生活

绒、毛、肉、奶、皮既是重要的工业原料,也是人民生活的必需物资。随着生活水平的提高,人们对养羊业产品的要求也越来越多。羊绒衣物保暖力强,穿着舒适,美观大方,综合品质优于羊毛、

棉、麻和化纤。山羊肉脂肪少,瘦肉多,蛋白质丰富,营养价值高,胆固醇含量低,风味独特,是少数民族、山区人民喜爱的食品,城镇居民喜吃羊肉的也越来越多,发展潜力很大。山羊板皮加工成的皮革衣物,轻薄柔软,结实耐穿,极受人们喜爱。羔皮和裘皮服装保暖力强,是冬季御寒和装饰用品。羊奶营养丰富,容易消化,是理想的蛋白质食品。

三、增加外贸出口物资

我国生产的山羊绒、毛皮、板皮、肠衣,是传统的出口物资,在对外贸易中占有一定的地位。我国的山羊绒细软洁白,手感滑爽,质地优良,深受各国商家欢迎,在国际市场上供不应求,价格很高,每年出口的山羊绒占世界贸易量的60%以上。我国生产的山羊板皮数量多,质量好,每年出口数千万张。著名的中卫山羊沙毛皮、青山羊猾子皮,品质独特,在国际市场颇受欢迎。山羊生产的肠衣,肠壁坚韧,品质稳定,价格高于猪肠衣和牛肠衣,也是重要的出口物资。近年来,随着我国工业技术的发展,养羊业产品的出口已不仅仅限于提供原料,深加工的产品如毛绒纺织品、成衣、皮革制品等也已远销国外,大大提高了养羊产品的价值,为国家赚回了大量外汇。

四、生产优质有机肥料

羊粪尿是一种优质有机肥料,含有丰富的氮、磷、钾等元素,具有增高地温、疏松土壤、改善土壤团粒结构、防止板结的作用,特别是改良盐碱地和重黏土有明显的效果。南方地区修建的楼式羊圈,羊粪尿从漏缝地板掉进地圈,既保持了圈舍通风干燥,粪尿又不致流失。冬季羊群转入地圈,羊粪与垫草任羊踩压,由于有机物的发酵产热,增高了羊舍温度,羊粪也得以腐熟。

五、贫困地区脱贫致富的重要途径

养羊业的发展,不仅为国家提供了工业原料和出口物资,而且也增加了市场商品的货源,活跃了农村经济。广大农牧民,尤其是在贫困地区和少数民族,经过发展养羊生产,增加了收入。山羊养殖地域往往是在山区,荒漠化、半荒漠化地区,当地自然气候恶劣,其他畜种很难适应,发展山羊养殖是当地农牧民重要的生活经济来源。

第二节 国外山羊养殖发展概况

一、世界山羊养殖发展概况

(一)山羊业的发展

世界饲养山羊的历史悠久。在古代,人们驯化培育山羊的目的仅仅是为了获取羊奶、羊肉和羊皮。16—19 世纪中叶,随着人类文化交流的加深,某些优良山羊品种开始流传到其他国家,人们开始对其所饲养的山羊的某些性状有目的地进行选择。至 19 世纪,在世界范围内基本形成了具有区域经济特征、体现民族特色的山羊生产体系,并由此推动了优良山羊产业的形成。随后,世界各地先后用萨能、吐根堡、努比、波尔、山地阿尔泰等优良品种改良本地山羊获得了良好的杂交效果,形成了德国更森、中国崂山、俄罗斯顿河、英国阿尔卑斯等许多改良新品种。20 世纪 60 年代,山羊饲养业开始向多极化发展。肉山羊业在大洋洲、美洲、欧洲和一些非洲国家得到迅猛发展;绒山羊在中国、印度、蒙古、乌兹别克等中亚国家崛起;奶山羊业也在全球范围内得到了广阔的推广效益。山羊养殖业在品种数量和生产性能上均取得了空前的发展。1987—2003 年,全世界山羊存栏数与山羊数占绵、山羊总数中的

比例见表 1-1。

表 1-1 全世界绵、山羊存栏情况

年份	绵、山羊总存栏数 /万只	山羊存栏数 /万只	山羊数占绵、山羊总数 的比例/%
1987	166 430.5	52 221.6	31.38
1995	174 187.6	66 929.8	38.42
2003	186 352.9	81 594.6	43.78
2011	201 771.3	92 414.6	45.80

注：资料来源 <http://faostat.fao.org>。

(二) 山羊的分布

山羊在地球上的分布很广，世界五大洲均有分布，但各洲的分布不平衡，其中 90% 饲养于亚洲和非洲的一些发展中国家。联合国粮农组织的统计表明，以赤道为坐标，以特定的地区为单位，距赤道越远，山羊就越少。据联合国粮农组织的统计，2011 年世界各国山羊存栏总数为 92 475.8 万只，其中年存栏山羊 1 000 万只以上的国家有印度（15 700.0 万只）、中国（14 223.0 万只）、巴基斯坦（6 148.0 万只）、尼日利亚、孟加拉国、苏丹、肯尼亚、伊朗、埃塞俄比亚、印度尼西亚、马里、蒙古、坦桑尼亚联合共和国、尼日尔、布基纳法索、索马里等 16 个国家，合计存栏数占全球山羊存栏总数的 73% 以上，为山羊集中产区。

(三) 山羊分布区域的生态条件

1. 自然生态条件

山羊饲养区主要集中分布于世界各大洲的旱区，多以依赖于旱、半干旱、贫瘠、沙化、碱化和过牧退化的天然草地放牧为主，少数地区也有在良好的人工草地上围栏放牧并进行适当补饲的，如澳大利亚、新西兰等。天然草地以旱生、沙生、耐寒、抗盐碱、耐瘠薄等牧草与灌木为主，豆科牧草较少，牧草品质相对较差，且植被覆盖度小（3%~45%），产草量低。世界山羊分布区域的土壤以栗

钙土为主,偏碱性,pH 为 7~8,区内其他土壤类型均较差。

2. 社会经济生态条件

由于自然和生物条件的制约,旱区粮食产量多低下,许多地区粮食仍难以自给自足,加之社会经济条件的影响,羊只数量增长缓慢,生产性能中等或偏低者居多,产品质量虽多有特色但产量不高,满足不了人们的社会需求。牧业总产值一般占农业总产值的 20%~30%,而如澳大利亚、美国、哈萨克斯坦、外高加索地区诸国及南非等国家却较高。

二、世界山羊品种资源优势及发展概况

世界山羊品种丰富多彩,总数约 200 种(不含品种群和类群羊等),按其经济用途可分为:肉用型(如著名的波尔山羊)、毛用型(如安哥拉山羊)、绒用型(如美国克什米尔、阿尔泰山地山羊、内蒙古白绒山羊等)、奶用型(如莎能山羊、努比亚山羊、吐根堡山羊等)、毛皮用型(如中卫沙毛山羊、济宁青山羊等)和兼用型等。

(一)世界肉山羊品种及发展概况

1. 肉山羊品种概况

目前,世界上能够用于羊肉生产的山羊品种众多,较为专一的品种有非洲的波尔山羊、索马里山羊、萨赫勒山羊(马里)、西非矮羊、马拉迪羊(尼日尔);亚洲的巴尔巴里(巴基斯坦)、查帕尔(巴基斯坦)、那智(巴基斯坦)、七股(印度)、加迪(印度)、昌凡基(印度)、赫贾齐(叙利亚)、南江黄羊(中国)、菲律宾山羊、孟加拉黑山羊、卡特藏(印度尼西亚);美洲的圣克利门蒂(美国)、昏厥羊(美国)、普杰(巴西)、SRD(巴西);欧洲的挪威山羊、瓦莱黑颈羊(瑞士)以及新西兰基库羊和澳大利亚山羊等。其中,波尔山羊是世界最著名的大体型肉用山羊品种,有“肉羊之父”的美称,在增重速度、产肉量和瘦肉品质等方面,有其他肉羊品种无法比拟的优势。

2. 肉山羊发展概况

20 世纪六七十年代以来,随着世界经济发展和消费水平的提高,羊肉及其副产品的加工需求增加,肉山羊生产在世界许多国家得到较快的发展。据联合国粮农组织 2011 年统计,全球绵山羊存栏 201 771.3 万只(其中绵羊 109 356.7 万只、山羊 92 414.6 万只),全世界年产羊肉总量为 1 340.7 万 t,其中山羊肉 523.0 万 t,占羊肉总量的 39.0%,与 1987 年相比,山羊肉的产量提高了约 293 万 t,山羊肉占羊肉总量的比分提高了 12% 左右。目前,山羊肉生产区主要集中在亚非国家。全球羊肉产量较高的国家,欧洲有英国、法国、俄罗斯、罗马尼亚;美洲有美国、巴西、墨西哥;亚洲有中国、印度、巴基斯坦等;大洋洲有澳大利亚、新西兰两国。2009—2011 年,年产山羊肉量超过 20 万 t 的国家有中国、印度、尼日利亚、巴基斯坦 4 个国家,年生产山羊肉占全世界年山羊肉量的 57% 以上。

3. 肉山羊发展前景分析

近年来,随着全球生态环境的退化及几次重大人畜共患病的发生,许多欧美国家的羊肉产量和羊肉自给率有所下降,但是世界范围内羊肉需求量却不断增加,导致国际市场对羊肉的需求量大增,价格不断上扬。在国际上,由于疯牛病和口蹄疫等牲畜疫病的影响,欧洲各地大批的牛被深埋或焚烧,羊肉则逐渐成为一种理想的替代品。羊肉中含蛋白质 12.6%~15.2%,含脂肪 6.6%~13.1%。羊肉蛋白质中,赖氨酸含量高于牛肉、猪肉和鸡肉。随着各国饮食习俗的相互渗透和影响,欧美诸国也开始喜食羊肉,羊肉的消费量和进口量呈直线上升趋势,预测今后较长时期内,肉羊业仍将以可观的经营效益和特好的商品市场持续发展下去。

(二)世界绒山羊品种及发展概况

1. 绒山羊品种概况

相对于肉山羊和奶山羊,全球绒山羊的专用优良品种较少,古

老品种有山地阿尔泰、奥伦堡、顿河绒山羊、克什米尔、辽宁绒山羊、内蒙古白绒山羊、河西绒山羊等；人工培育的新品种有美国克什米尔、乌兹别克黑山羊、赛尔绒山羊、阿坝甘孜绒山羊、罕山绒山羊、乌珠穆沁绒山羊、柴达木绒山羊等；另外，还有一些产绒量较少的兼用品种，例如安那图黑山羊、加迪羊、七股山羊、沂蒙黑山羊等。上述绒山羊品种中山地阿尔泰和顿河绒山羊的产绒量最高，但两者均为黑绒山羊，经济效益不高。辽宁绒山羊、奥伦堡和内蒙古白绒山羊的绒毛洁白，细度和纯度均较理想，因而被认为是世界上最优质的高效性绒山羊品种。尤其是辽宁绒山羊在绒毛品质、产绒量等方面，在世界白绒山羊品种中居于首位，被誉为“中华国宝”。

2. 绒山羊业发展概况

近些年，由于山羊绒的重要经济价值和绒山羊的多种用途，引起越来越多的国家对绒山羊的关注和重视。据不完全统计，2002年世界绒山羊存栏数约达1亿只，羊绒产量达1.8万t左右，比1988年增长150%左右。羊绒产量最高的是中国，其产量占全球羊绒总量的2/3。除中国外，蒙古、伊朗、阿富汗、俄罗斯、乌兹别克、土耳其等国也生产部分山羊绒。20世纪70年代以来，澳大利亚、新西兰、苏格兰、美国也相继开始发展绒山羊养殖业。世界山羊绒的主要进口国有英国、美国、日本、意大利等国家，这些国家每年都要花大量外汇进口山羊绒。英国是世界上羊绒加工量最大的国家，每年进口山羊绒占世界贸易量的60%。

3. 绒山羊发展前景分析

尽管2002年羊绒产量是1985年的4倍，达到1.8万t左右，但仍不能满足国际市场对羊绒需求量。当前世界羊绒的产量不足世界羊毛总产量的0.4%，远远不能满足因人们生活水平的提高，对高档绒制品的需求，羊绒及其制品购销的有利形势。人们回归自然的消费需求和追求轻、柔、美、软、薄、贴体、透气、保湿等性能

越来越高,所以绒山羊的永续利用是今后相当长时间内不会改变的趋势。意大利是当今高档男装生产风靡西方的国家,在绒纺工业上可以用 1 kg 净绒纺出 200 支的细纱,只是由于由中国买进的原料缺乏质量保证而寻求着解决办法。日本和英国已与蒙古人民共和国在绒山羊生产与加工领域早有合作。我国西部大开发战略的提出,加强了对绒山羊饲养限制的形势已引起国际社会绒纺工业的高度警觉。绒山羊的产品正处于供求旺盛态势,羊绒加工工艺正处在工艺改革时期,在诸多畜产品中,山羊绒已成为最受国际市场青睐的拳头产品。

(三)世界奶、毛用山羊品种及发展概况

1. 奶山羊品种及发展概况

在 50 多种世界著名的奶山羊品种中,瑞士优良品种就有像萨能、吐根堡、阿彭策尔和上哈斯力等,从整体情况看,这些瑞士品种无疑是当今奶山羊业中影响力最大的,尤其是萨能羊,它是世界上最优秀的奶山羊品种之一,世界各地都有分布。现有的奶山羊品种几乎半数以上都不同程度地含有萨能奶山羊的血缘。除了瑞士莎能、吐根堡和上哈斯力外,美国奶山羊协会认可的奶山羊品种还有美国小耳拉曼查、法国阿尔卑、非洲努比等。这些品种的产奶量虽然不及萨能奶山羊和吐根堡奶山羊,但含脂率高,因而受到饲养者的欢迎。德国更森与短毛褐羊、捷克短毛白奶山羊、俄罗斯白奶山羊、巴基斯坦比陶羊及我国的崂山、关中奶山羊等品种也可生产较理想的山羊奶,具备了优良奶用品种的基本特征。

另外,法国普瓦图、芬兰兰德瑞斯、德国图林根、意大利比奥那达、西班牙格兰纳达和北拉塔等均为经营规模和推广范围较小的奶山羊专用品种。由于它们存栏数量的限制以及所具备的发展潜力,使各国政府引起高度重视并采取相应的保护措施,基本实现了保种和稳步发展的进程。

奶山羊业作为穷人的小奶牛被提上日程,世界各国建立了不少中小型山羊奶加工厂,据 FAO(2011)报道,全世界鲜羊奶产量为 1 709.1 万 t。产山羊奶较多的国家有:印度 476.0 万 t、孟加拉国 249.6 万 t、苏丹 107.2 万 t、巴基斯坦 75.9 万 t、马里 70.3 万 t、法国 65.5 万 t、索马里 50.1 万 t、西班牙 46.7 万 t、希腊 40.2 万 t、土耳其 32.1 万 t、伊朗 30.6 万 t、印度尼西亚 28.1 万 t、尼日尔 27.8 万 t、阿尔及利亚 26.0 万 t、中国大陆 26.0 万 t。全球奶山羊饲养头数最多的国家是中国,据统计,2001 年全国共有奶山羊 478 万只左右。但中国奶山羊业的规模化程度低,存在奶源质量参差不齐、乳制品质量标准体系不健全、缺乏有效的监测体系等问题。美国是奶山羊业发达的国家,全国有奶山羊 200 万只,主要饲养在美国南部各州和加利福尼亚州。奶山羊的主要品种有萨能羊、阿尔卑斯羊、奴比羊、吐根堡羊和美国拉曼查羊,实现了鲜奶收购、加工以及奶山羊繁育、饲养、疾病防治体系配套的集约化生产。无论是发达国家,还是发展中国家,羊奶产量都是增长的,而发展中国家增长得更快,原因是当前大多数发展中国家人均乳制品消费情况不太理想,以我国为例,我国人均乳制品消费非常低,世界人均 104 kg/年,发达国家达到 320 kg/年,而我国只有 7 kg/年,与世界平均水平相差十几倍;羊奶作为一种兼营养和保健的滋补品,已成为实施全球乳营养保健战略的最佳选择。羊奶含有多种矿物质和维生素,绝对含量比牛奶高 1%,相对含量比牛奶高 14%,钙、磷的含量是人奶的 4~8 倍。因此发展中国家增加了改良奶山羊品种的利用。在美国、欧洲和地中海国家,山羊奶和奶制品,尤其是干酪愈来愈受到人们的喜爱,已经为人们所广泛食用。

2. 毛用山羊及其他

原产于土耳其安卡拉地区的安哥拉山羊是世界上最著名的毛用山羊品种,主要生产山羊毛(平均年产量 4.4 kg),国际市场上

称为马海毛。马海毛(毛长平均为 30.5 cm,毛细度一般为 18~40 支)价值很高,其价格高出美利奴羊毛数倍,属高档毛纺原料,供做时装颇受青睐。安哥拉山羊最怕潮湿,在土耳其主要饲养在中央安纳托利亚高原,海拔 800~1 200 m,气候干燥少雨,冬夏温差较大,年平均降水量 300~400 mm。现已在美国、阿根廷、原苏联、中国等国饲养。另外,在国际上还有些特色品质的山羊,如我国青猾山羊与中卫山羊可盛产具有天然色彩和花形、皮板轻、美观的猾子皮(即羔羊生后 1~2 d 屠宰剥取的皮),以及花穗美观、色白如玉、轻暖、柔软的沙毛皮,所制翻毛外衣、皮领、皮帽在国际市场上深受欢迎。

三、发展特点与趋势

世界养羊业的特点,一是山羊生产重点向肉用羊和绒山羊两个方向发展;二是山羊饲养业的经营管理和集约化水平不断提高,草场改良和杂交繁育等新技术得到了广泛推广。

(一)山羊业的重点转移到羊肉生产上

近些年,世界若干国家已将养羊业重点转到羊肉生产上,如澳大利亚、新西兰、美国、加拿大、荷兰、德国等发达国家近几年相继引入南非的波尔山羊,与当地山羊杂交,实施肉羊生产,大力发展山羊肉生产。与此同时,许多国家羊肉由数量型增长转向质量型增长,生产瘦肉量高、脂肪含量少的优质羊肉(如羔羊肉)。羊羔生长发育快,饲养周期短,饲料报酬高,一般料重比,成年羊为(6~8):1,羔羊(3~4):1。羊羔肉高蛋白、低脂肪、低胆固醇,肉质细嫩多汁,美味可口,因而备受国际市场青睐。新西兰 1971 年生产肉羊 55.8 万 t,羔羊肉占 70%以上;法国占 75%以上;英国占 90%;美国占 94%;澳大利亚以饲养细毛羊而著称于世,近年来也十分重视羊肉生产,在生产的 58 万 t 羊肉中,羔羊肉占 70%以上。东欧一些国家虽然起步较晚,但发展速度也很快。