

新农村建设丛书

马惠海 赵玉民 马月辉 主编



肉羊生产技术



吉林出版集团有限责任公司
吉林科学技术出版社

新农村建设丛书

肉羊生产技术

马惠海 赵玉民 马月辉 主编

吉林出版集团有限责任公司

吉林科学技术出版社

图书在版编目 (CIP) 数据

肉羊生产技术/马惠海编.

—长春: 吉林出版集团有限责任公司, 2007. 11

(新农村建设丛书)

ISBN 978-7-80720-868-6

I. 肉... II. 马... III. 肉用羊—饲养管理 IV. S826.9

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2007) 第 163930 号

肉羊生产技术

主编 马惠海 赵玉民 马月辉

出版发行 吉林出版集团有限责任公司 吉林科学技术出版社

印刷 长春市东文印刷厂

2007 年 12 月第 1 版

2010 年 3 月第 4 次印刷

开本 850×1168mm 1/32

印张 4 字数 95 千

ISBN 978-7-80720-868-6

定价 6.00 元

社址 长春市人民大街 4646 号

邮编 130021

电话 0431-85661172

传真 0431-85618721

电子邮箱 xnc 408@163. com

版权所有 翻印必究

如有印装质量问题, 可寄本社退换

《新农村建设丛书》编委会

主 任	韩长赋			
副 主 任	荀凤栖	陈晓光		
委 员	(按姓氏笔画排序)			
	王守臣	车秀兰	冯晓波	冯 巍
	申奉澈	任凤霞	孙文杰	朱克民
	朱 彤	朴昌旭	闫 平	闫玉清
	吴文昌	宋亚峰	张永田	张伟汉
	李元才	李守田	李耀民	杨福合
	周殿富	岳德荣	林 君	苑大光
	胡宪武	侯明山	闻国志	徐安凯
	栾立明	秦贵信	贾 涛	高香兰
	崔永刚	葛会清	谢文明	韩文瑜
	靳锋云			
责任编辑	司荣科	祖 航		
封面设计	姜 凡	姜 旬	恂	
总 策 划	刘 野	成与华		
策 划	齐 郁	司荣科	孙中立	李俊强

肉羊生产技术

主 编 马惠海 赵玉民 马月辉

副主编 鲍志鸿 谢小来

编 者 (按姓氏笔画排序)

马月辉 马惠海 王春昕 王成刚

刘 臣 张明新 杨德新 金海国

赵玉民 曹 阳 黄云甫 鲍志鸿

出版说明

《新农村建设丛书》是一套针对“农家书屋”、“阳光工程”、“春风工程”专门编写的丛书,是吉林出版集团组织多家科研院所及千余位农业专家和涉农学科学者,倾力打造的精品工程。

本丛书共分五辑,每辑 100 册,每册介绍一个专题。第一辑为农村科技致富系列;第二辑为 12316 专家热线解答系列;第三辑为普通初中绿色证书教育暨初级职业技术教育教材系列;第四辑为农村富余劳动力向非农产业转移培训教材系列;第五辑为新农村建设综合系列。

丛书内容编写突出科学性、实用性和通俗性,开本、装帧、定价强调适合农村特点,做到让农民买得起,看得懂,用得上。希望本书能够成为一套社会主义新农村建设的指导用书,成为一套指导农民增产增收、脱贫致富、提高自身文化素质、更新观念的学习资料,成为农民的良好益友。

目 录

第一章 概述	1
第一节 世界养羊业概况及发展动向	1
第二节 我国肉羊生产现状与发展方向	2
第二章 适于羊肉生产的品种	5
第一节 肉用羊的特点	5
第二节 引进的肉用绵羊品种	6
第三节 引进的肉用山羊品种	10
第四节 地方绵羊品种	10
第五节 地方山羊品种	13
第三章 肉羊的营养需要与饲养管理	16
第一节 肉羊的消化生理	16
第二节 肉羊的营养需要及饲料配制	18
第三节 肉羊饲养管理	47
第四章 羔羊育肥技术	56
第一节 育肥生产的优点	56
第二节 育肥生产的基本技术措施	56
第三节 育肥的生长规律及饲料要求	57
第四节 不同阶段羔羊的育肥生产	58
第五章 肉羊繁育技术	62
第一节 生殖器官与生理功能	62
第二节 肉羊发情生理与发情鉴定	63
第三节 配种方法	65

第四节	肉羊人工授精技术	67
第五节	提高肉羊繁殖力的途径	73
第六节	接羔技术	80
第六章	杂种优势的利用	83
第一节	杂交方式介绍	83
第二节	经济杂交方法	84
第七章	肉羊舍饲、半舍饲小区规模化生产	87
第一节	肉羊舍饲、半舍饲小区规模化生产基本条件	87
第二节	肉羊小区规模化生产的建筑设施	88
第三节	小区规模化生产的品种选择与饲养方式	92
第八章	肉羊疫病防治	93
第一节	羊群的防疫	93
第二节	主要寄生虫病的防治	97
第三节	主要传染病的防治	103
第四节	主要普通病防治	111

第一章 概 述

第一节 世界养羊业概况及发展动向

一、羊存栏数量及产品产量

联合国粮农组织 2006 年世界畜牧生产统计资料中统计结果，全世界共有绵羊 1 093 481 千只，山羊 821 412 千只。其中绵、山羊饲养量占前 3 位的国家是：绵羊，中国 170 882 千只、澳大利亚 100 100 千只、印度 62 500 千只；山羊，中国 195 758 千只、印度 120 000 千只、巴基斯坦 61 900 千只。

2005 年羊肉总产量全世界为 12 829 千吨。其中羊肉量占前 3 位的国家是：中国 4379 千吨，澳大利亚 691 千吨，新西兰 544 千吨。

从 FAO (2005) 统计数据来看，我国养羊数量及羊肉产量均居世界第一。但相对于我国 4 379 420 吨的羊肉产量，我国年出口羊肉量仅为 57 946 吨，年进口羊肉量却达 79 360 吨，呈现贸易逆差。这从侧面说明了我国羊胴体质量差，国际市场竞争力弱的特点。

二、世界养羊业分布及生产特点

世界绵羊的分布极为广泛，由于自然生态环境的限制，分配不均匀。以温带和寒带区域绵羊最多；热带及两极，绵羊最少。以地区看南半球则以澳大利亚绵羊数最多，其中 70% 为生产细毛的美利奴羊，其他为半细毛及其他一些肉用种羊。东欧尚有一部分绵羊乳用外，其他国家已不多见。澳大利亚与新西兰是当今养羊业发达的国家。其中澳大利亚美利奴羊，一直保持羊毛在国际

市场上的优势竞争地位。从20世纪70年代后，化纤工业的发展，对羊毛生产构成了威胁，羊毛市场积压，绵羊选择方向发生了改变，大力发展以羔羊生产肥羔的专业化生产的技术得到了实际应用，从20世纪70年代后国内外对羊肉需求的增加，新西兰开始用英国长毛肉用种与美利奴母羊杂交生产羔羊肉，国外称“肥羔”（即羔羊4~6个月期间屠宰）。培育出一批产肉多、多胎的绵羊品种。山羊生产主要集中在发展中国家，以肉乳为主要生产产品。亚洲及非洲的山羊数最多，生产的山羊肉占发展中国家山羊肉总产量的82%左右，生产的山羊奶占总产量的63%左右。

第二节 我国肉羊生产现状与发展方向

我国肉羊业虽起步较晚，但近年来却发展较快。羊肉产量2005年比2001年增长49.4%，分别高于猪肉30.3%、牛肉19.9%、鸡肉38.6%。羊肉的人均占有量已由1995年的1.70千克升至2005年的3.2千克。目前我国绵、山羊总数在3亿只以上，总量占世界第1位。

我国发展羊肉生产，从当前条件来看，有极大的潜力。第一，我国绵羊、山羊品种资源丰富，有不少品种具有一定的产肉性能和高的繁殖力；第二，绵羊、山羊的存栏量也不少，2005年统计绵羊山羊数已超3亿；第三，我国从60年代以来，从国外引进一些具有早熟性、产肉性能好的绵羊遗传资源；第四，广大的农业区，有丰富的农副产品可供加工利用。

根据国外的经验和我国实际情况，肉羊生产途径，应从以下方面进行：

一、合理的羊群结构

长期以来我国的畜群结构一直处于不合理状态，特别是羊群结构，在牧区表现较为突出，羊群中，有母羊、有羯羊、有公羊、有幼龄羊。而母羊中，繁殖母羊比例也低，一般在50%左

右。羊只质量不高，羊群增殖也慢，最后经济效益低，必须建立合理的羊群结构。

羊群结构应以繁殖母羊为基础，按照适当比例配置其他性别、年龄和用途的羊。目的在于有利于组织再生产、降低成本、增加产品产量。

各种生产用途的羊群结构要求不同，按年底（或年初）存栏统计，产肉为主的粗毛羊，繁殖母羊应占70%；毛肉兼用羊应为60%~70%。以产肉为主的羊群，若繁殖母羊比例在60%以下时则难赢利。养羊生产水平较高的国家之一新西兰，其繁殖母羊占总数的70%。

二、利用多胎品种

欧洲、美洲及大洋洲养羊业发达国家经验表明，半细毛羊养羊业中，羊毛和羊肉的生产效率在很大程度上取决于母羊的繁殖率和羔羊的成活率。我国绵羊品种中的小尾寒羊、湖羊及大尾寒羊就具有繁殖率在200%~250%以上的性能，在山羊中具有高繁殖力的品种更多。这是我们发展羊肉生产的最宝贵的遗传资源，应重视其利用。

三、当年羔当年出栏

羊只的生长增重规律是前期快，后期慢，到1.5~2.0岁达到体成熟，逐渐停止生长。生后前3个月骨骼生长最慢，4~6个月龄肌肉和体重增长最快，以后脂肪沉积速度增快，到1岁时，肌肉和脂肪的增长速度几乎相等。而饲料报酬随日龄增长而降低。所以用于生产羔肉的羯羊在夏秋青草期放牧育肥，入冬后适时屠宰，是节省饲料，增加收入的有效途径。

四、广泛利用杂交优势

我国目前肉羊专用品种极少，但我国有一些地方品种肉用性能较好，同时具有抗逆性强、繁殖力高的特点，因此利用引进品种与地方品种杂交生产肉羊，是一条肉羊生产的捷径。根据已有研究成果，应用引进的优良肉羊品种作终端父本与国内适应性

强、繁殖力高的品种进行商品杂交，杂交后代表现出适应性强、生长发育快、肉用性能明显等特点，杂交后代通过短期育肥，6~8月龄便可出栏屠宰。

目前，适合于我国作终端父本的肉羊品种有：无角道塞特、萨福克、特克塞尔、德国肉用美利奴（以上为绵羊品种）、波尔山羊。由于上述肉羊品种数量少，加之不可能大量从国外引进，因此，鲜精稀释及冻精人工授精的方式是这些肉羊品种的主要利用形式。

五、向规模化、产业化方向发展

羊肉生产是集多项技术为一体的综合技术，包括品种配置、繁殖控制、营养平衡、疫病防治、产品贮藏加工、运作机制等技术。高效益的羊肉生产，需要高的科技含量。只有按规模化、产业化经营方式，才能有效利用各项技术，实现传统养羊业向现代化、商品化养羊业转变，从根本上摆脱传统羊肉生产之分散性和脆弱性，提高科技进步贡献率，加快肉羊产业化步伐。

第二章 适于羊肉生产的品种

第一节 肉用羊的特点

若干世纪以来，在自然生态环境条件的影响和人类有意识或无意识的选择和培育，全世界已形成了数百个绵羊和山羊品种，已知绵羊品种和品种群 600 多个，山羊品种和品种群 200 多个。纯属肉用方向的品种约占 10%，这些绵羊、山羊品种具备以下特点。

一、体形和外貌具备肉用羊特征

骨骼状较短；颈较短；背宽而平；腰部平直宽，肉多；臀部与背部、腰部一致，肌肉丰满，后视两后腿间距离大，呈 U 形；胸腔圆而宽，长有大量的肌肉；肋骨开张良好，显得宽而深；四肢短而细，前后肢开张良好而宽，并端正，坚实有力。

二、早熟性

肉羊在未到成年羊的幼年时期，体重的增长就达到成年羊体重的 70%~75%。另外性成熟早，也就是初情期早。

因此我们就可以利用绵山羊品种早期生长快的特点，生产羔羊肉，而利用性成熟早的特点增加终身的产羔次数。

三、体重大、生长速度快、胴体品质好

继英国早期育成的肉羊品种南丘羊、萨福克羊、汉普夏羊、切维特羊、有角多赛特羊等之后，又在欧洲和大洋洲的一些国家利用这些品种同当地品种杂交，又相继育成了若干个肉羊品种。共同的特点是体重大、生长快、肉的品质好。

如德国肉用美利奴羊，羔羊生后 4~6 周断奶，日增重可达 350~400 克，3~4 个半月就可屠宰，活重可达 38~45 千克，4

个月龄羔羊的胴体重达 18~22 千克，屠宰率 48%~50%。特克塞尔、南丘羊和萨福克羊，肌肉细嫩坚实，脂肪不多，肉多汁，产肉量高。

肉羊的胴体，从外部形态来看，躯体粗圆，背腰宽平，背部肌肉厚实，臀部肌肉丰满。胴体倒挂起来，两后腿之间呈“U”字形。从 12 肋骨处横截断，可见到棘突两边的两条眼肌，面积大，体表覆盖的脂肪不厚。

四、繁殖力高

高的繁殖力是发展肉羊业的一个最重要经济性状。要求母羊具有四季发情、多胎多产，母性强，泌乳量高，羔羊成活率高。国外发展肉羊业对亲本繁殖力的选择极为重视。利用繁殖力高的品种同低繁殖率品种进行杂交，同时还采用多品种杂交，多特性结合。如英国育成的达姆兰肉用羊，用 4 个品种采用复杂杂交的方法育成的，主要特点是高的繁殖力，三产母羊的产羔率在 250% 以上。

第二节 引进的肉用绵羊品种

一、德国肉用美利奴

原产于德国萨克森州农区。该羊具备早熟、体大，羔羊生长发育较快，繁殖力强，产肉好。公羊和母羊都无角，颈及体躯无皱褶，具有典型肉羊的体格，胸宽深、背腰结合良好，平直，全身肌肉丰满、特别是后躯丰满、发育良好。毛色白、密而长。成年公羊的体重可达到 100~140 千克，母羊体重 70~80 千克。羔羊日增重 300~350 克。最快 130 天即可屠宰的肥羔活重达 38~45 千克。胴体重 18~22 千克，屠宰率为 47%~49%。羊毛的利用价值较高，为同质 60~64 支，毛长可达 8~10 厘米（公羊），母羊 6~8 厘米。剪毛量公羊 7~10 千克，母羊 4~5 千克。净毛率可达 40%~50%。该羊具有很高的繁殖性能，性早熟，12 个

月即可配种，产羔率达到 150%~250%。

我国自 20 世纪 50 年代至 20 世纪 60 年代就已引入，饲养在辽宁、内蒙、山西、河北、山东、青海、河南、陕西等省、自治区。该品种适应性较好，特别对于干燥地区适应性更好。耐粗饲。可与其他地方品种细毛或粗毛羊杂交，可改善肉质和毛。

二、萨福克

产于英国东南的萨福克、诺福克、剑桥、艾塞克斯地区。它是用南丘羊为父本同当地体大黑头有角的诺尔福克羊为母本杂交培育而成的。于 1859 年育成。此品种在国外肉羊杂交生产中多作为终端杂交用。因体大、瘦肉多而被重视。

该羊外貌为黑头、四肢也呈黑色、其余为白色，但存在少量有色纤维。四肢粗壮，体格较大，公母羊均无角、颈短粗、胸宽深、背腰平直、后躯发育丰满。成年公羊体重可达 100~110 千克，母羊 60~70 千克。3 月龄羔羊胴体重达 17 千克，早熟、生长发育快、产肉性能良好、产羔率为 130%~140%。剪毛量成年公羊 5~6 千克，母羊为 2.5~3.0 千克。毛长 8.0~9.0 厘米，毛细 58 支。

我国新疆自 1989 年从澳大利亚引入上百只，除纯种繁育外，还同当地粗毛羊进行杂交生产肉羔。澳大利亚曾用此羊与当地细毛羊杂交育成南萨福克羊品种。

三、无角陶塞特

此羊产于澳大利亚和新西兰，是以雷兰羊和有角陶塞特羊为母本，与考力代羊为父本进行杂交后，再用有角陶塞特公羊回交，选择所生无角后代培育成的一个肉羊品种。具有生长发育快、早熟、四季均可发情配种，耐热，适应干燥气候，适应性能较强，与其他羊杂交后代显现出明显肉用羊效果，此羊公、母羊均无角，毛色白，颈部较粗身上无皱褶或较少皱褶，胸宽深、背腰平直、躯体呈圆桶状、后躯丰满充实，四肢相对较粗短。

公羊体重 90~100 千克，母羊 55~65 千克。毛细 58~48 支，

毛长 7.5~10 厘米，剪毛量 2~3 千克，为同质毛。该羊产肉性能好，胴体品质好。多胎率可达 73%，产羔率 130% 左右。我国自 20 世纪 80 年代末和 20 世纪 90 年代初期从澳大利亚引入过，曾饲养在新疆、内蒙及中国农业科学院畜牧研究所。此羊在澳大利亚作为大型羔羊肉生产的父系。

四、南非肉用美利奴

南非肉用美利奴羊起源于闻名的德国肉用美利奴羊，1932 年南非农业部为了育种项目引入了 10 只德肉美母羊和 1 只公羊，通过从毛质与形态上的选育，在 1971 年确认育成了独特的非洲品系，这一品种命名为南非肉用美利奴羊。南肉美是双重用途的肉毛兼用型品种。屠宰羔羊屠宰重平均 27~28 千克。母羊平均产净毛 3.4~4.5 千克，公羊 4.5~6 千克。羊毛平均细度 22~23 微米。南肉美生长速度较快，总的饲料转化率 3.91:1（在羔羊阶段），在活重为 25~42 千克时转化率最佳。成熟母羊体重 77 千克，公羊 127 千克。母羊日产 4.8 升奶。散养情况下羔羊百日龄体重达 35 千克，强度育肥情况下公羔百日龄体重达 56 千克。

五、杜泊

杜泊羊是由有角陶赛特羊和波斯黑头羊杂交育成，最初在南非较干旱的地区进行繁殖和饲养，因其适应性强、早期生长发育快、胴体质量好而闻名。外貌特征：杜泊羊体躯呈独特的桶形，无角，头上有短、暗、黑或白色的毛，体躯有短而稀的浅色毛（主要在前半部），腹部有明显的干死毛。繁殖能力强。多胎高产，情期母羊的受胎率相当高，全年发情不受季节限制。母羊一般产羔率能达到 150%。增重迅速，断奶体重高，有肉用绵羊生产的重要经济特性，3 月龄的杜泊肥羔体重可达 36 千克，屠宰胴体约为 18 千克，品质优良。羔羊不仅生长快，而且具有早期采食的能力。一般条件下，平均日增重 300 克。该羊板皮质量好，在南非，杜泊羊板皮的销售价要高于其他品种的绵羊皮的价格。

六、特克塞尔

原产地在荷兰，该羊原为一种粗毛羊，生产水平低。后经选育一些毛质较好的母羊与林肯羊和来斯特公羊进行杂交改良培育成现今的一种体形较大，产毛性能有很大提高，肉用性能较突出的肉用羊品种。该品种后来引到德国、比利时、法国、捷克、印度尼西亚、秘鲁及非洲等一些国家。我国曾从德国引入饲养在黑龙江、河北等省，对改良肉羊起到积极作用。该羊目前具有体长、身宽等特点，具有肉用羊体形。公羊体重在 110~130 千克，母羊 70~90 千克。毛细 50~60 支，毛长 10~15 厘米，剪毛量 5~6 千克。羔羊生长发育较快，4~5 月龄时体重 40~50 千克。屠宰率较高达到 55%~60%。繁殖性能较好，产羔率 150%~160%。

七、夏洛莱

原产于法国夏洛来丘陵和谷地。当地农户以英国来斯特羊、南丘羊为父本同当地的细毛羊母羊杂交育成的。1963 年命名为夏洛莱肉羊。此羊公、母羊均无角，额宽，头部无毛，耳大，颈短粗，肩宽平，脸部呈粉红色或灰色，体躯较长，胸宽深，背腰平直，肋外张拱圆，体躯呈圆桶状，四肢相对较矮，肌肉丰满，后躯宽大。

该羊早熟、耐粗饲，适应性强，对寒冷和潮湿或干热气候均有较好的适应性，是肉用羊的优良品种之一。该羊体大，成年公羊可达 110~140 千克、母羊 80~100 千克；4 月龄肥羔育肥体重可达 35~45 千克，7 月龄种公羔体重可达 50~55 千克，种母羔可达 40~45 千克，肉质好、瘦肉多，脂肪少，屠宰率可达 55% 以上。

该羊繁殖性能产羔率在 180% 以上。毛色白，毛长 7 厘米，细度 56~60 支。