

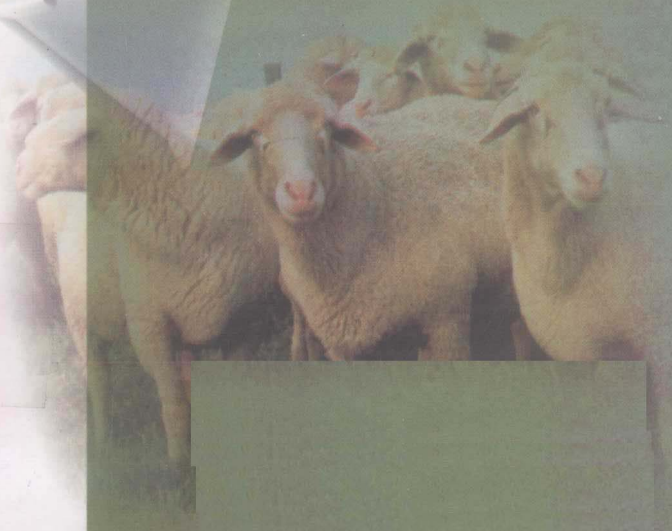


羊

全方位养殖技术丛书

肉羊舍饲 技术指南

王凤英 于振洋 主编



中国农业大学出版社

图书在版编目(CIP)数据

肉羊舍饲技术指南/王凤英,于振洋主编. —北京:中国农业大学出版社,2004.9

(羊全方位养殖技术丛书)

ISBN 7-81066-741-6/S·555

I. 肉… I. ①王…②于… II. 肉用羊-饲养管理-指南
IV. S826.9-62

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2004)第 024810 号

书 名 肉羊舍饲技术指南

作 者 王凤英 于振洋 主编

策划编辑 赵 中 责任编辑 王艳欣
封面设计 郑 川 责任校对 陈 莹
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—62892620,1190 读者服务部 010—62892336
编辑部 010—62892617,2618 出版部 010—62893440
网 址 <http://www.cau.edu.cn/caup> E-mail caup@public.bta.net.cn
经 销 新华书店
印 刷 北京时代华都印刷有限公司
版 次 2004年9月第1版 2004年9月第1次印刷
规 格 850×1 168 32开本 10印张 247千字
印 数 1~5 500
定 价 14.00元

图书如有质量问题本社发行部负责调换

总 序

畜牧业是以植物性和动物性产品为原料,通过动物生产获得人类必需动物产品的产业,其主体是养殖业。在发达国家,畜牧产值占农业总产值的比例多在 60% 以上,个别人多地少的国家甚至超过 80%。畜牧产品作为国民经济支柱产业的食物加工业的原料供应已占到 80%,人均年消费的食物中,肉、蛋、奶分别达到 100 kg、150 kg 和 300 kg,占总量的 80%。这说明,现代畜牧业已成为农业乃至国民经济的重要组成部分,其发展水平也成为一个国家或地区发展水平的重要标志。

我国畜牧业的发展大致经过家庭副业、专业饲养和规模化饲养三个阶段,目前正在更广泛的区域向现代集约型方向转变,特别是改革开放以来的 20 多年,我国畜牧业得到迅速发展。主要表现在:①畜牧生产总量稳定增长,如 2002 年肉、蛋、奶总产量比 1978 年提高 6~11 倍,人均占有量和年均消费量也都有大幅度提高;②畜牧业科技含量明显提高,如主要畜禽的良种覆盖率、饲料转化率和发病死亡率等生产指标得到有益的改变,科技进步对畜牧经济增长的贡献率超过 45%;③畜牧业在农业生产体系中的主导地位已基本确定,如畜牧业产值占农业总产值的比例由 1949 年的 12.4%、1978 年的 15.0% 上升到 2000 年的 30% 以上;④畜牧产业化格局初具雏形,如社会化服务体系日趋完善、规模化经营不断提高和多渠道开拓市场初见成效等。

但是与发达国家相比,我国畜牧业也面临着生产结构失调、草原资源严重退化、饲料资源不足(尤其是蛋白质饲料资源缺乏)、畜(禽)种资源被无控制地杂交化、科技推广工作薄弱、疫病损失严重等问题,既影响到当前畜牧生产的产业化经营,也影响到我国畜牧

业的可持续发展。实践证明,只有通过推广和实行标准化、规范化生产技术,不断提高畜牧业的科技含量才能切实解决这些问题,使我国的畜牧业跨上一个新的台阶,大大缩短与发达国家的差距。

根据我国国情,并借鉴发达国家的经验,笔者认为我国未来畜牧业发展的策略应是:①改变以粮为主的传统观念,建立种草养畜、以牧为主的农业生产体系,提高资源利用效率;②改变以猪、鸡为主的畜(禽)种结构,建立以食草畜禽为主、稳定食粮畜禽的畜牧生产体系,提高市场适应能力;③改变以品种改良为主的单一增产措施,建立良种良法配套的实用技术推广体系,提高整体科技含量,力争用10~15年的时间,使我国畜牧业基本实现良种化、产业化,生产水平跨入世界先进行列。

为了适应农村产业结构调整的需要和提高当前畜牧业从业人员的技术水平,中国农业出版社策划出版了这套畜禽全方位养殖技术丛书。本丛书畜(禽)种涉及到猪、鸡、鸭、鹅、羊、兔等,并以各畜(禽)种的关键生产环节为主题单独成册,内容上坚持以技术操作性强、文字简明易懂和学以致用为原则,注重吸收现代畜牧科学的新技术和新方法,并与生产中的传统常规技术相结合使之综合配套。

相信这套丛书能够全方位、多层次地满足读者需要,为广大畜牧业从业人员规范生产技术、提高养殖效益提供帮助。

王建民

2003年3月18日于泰安

前 言

养羊业是我国畜牧业的重要组成部分,而肉羊生产又是传统养羊向现代养羊发展的重要标志,在国民经济及人民生活中具有重要地位。养羊业,尤其是肉羊生产,因具有节粮、投资少、周期短、见效快、效益高的特点,符合我国地少人多、人均耕地资源不足的国情,是农民增收,尤其是贫困地区农民脱贫致富奔小康的重要途径。

羊肉具有低脂肪、低胆固醇、低饱和脂肪酸,富含蛋白质、矿物质和维生素的特点,属营养密集型保健食品,符合现代人类的消费要求,市场价值高,发展潜力大。我国加入 WTO 后,面对国际、国内两大消费市场,羊肉的市场潜力更大,肉羊生产的发展前景更广阔。同时,市场对肉羊生产提出了更高的要求。首先是需求量的增加,传统的饲养方式已不适应,其次是对产品质量要求的提高,羔羊肉、肥羔肉所占市场份额逐渐增加。要达到这种要求,必须推广应用科学养羊高新技术,提高广大养羊从业者的科技水平。为此,我们编写了这本《肉羊舍饲技术指南》。

本书是从国内肉羊生产的实际出发,在收集国内外有关资料并借鉴有关专家学者的研究成果的基础上,结合编者长期的畜牧生产实践经验编写而成的。本书较全面地介绍了肉羊生产概况,适于舍饲的肉用绵、山羊品种及其杂交利用,舍饲肉羊的繁殖技术,肉羊的营养与饲料,肉羊饲养管理技术,高效育肥技术,肉羊舍饲规模化生产,种草养羊技术,羊场建造及养羊机械设备,舍饲肉羊卫生保健与防疫,肉羊屠宰与粗加工技术等内容,是肉羊饲养场、养羊专业户必备参考书之一,也可供农业院校师生及基层畜牧兽医技术工作者参考。

本书编写过程中,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,同时得到了山东省茌平县畜牧局迟连运局长的大力支持,在此一并致谢。

限于编者业务水平,书中难免有错误或不当之处,敬请读者批评指正。

编 者

2003年12月

目 录

第一章 概述.....	(1)
第一节 肉羊与肉羊舍饲.....	(1)
第二节 国外肉羊生产现状.....	(4)
第三节 我国肉羊生产现状及肉羊生产存在的问题.....	(7)
第四节 我国肉羊生产的发展途径.....	(12)
第二章 适于舍饲的肉用羊品种及其杂交利用.....	(16)
第一节 我国主要的肉羊品种.....	(16)
第二节 我国引进的主要肉用羊品种.....	(25)
第三节 杂交利用.....	(31)
第三章 舍饲肉羊的繁殖技术.....	(36)
第一节 肉羊的繁殖及其规律.....	(36)
第二节 与肉羊繁殖有关的生殖激素.....	(43)
第三节 舍饲肉羊的配种技术.....	(47)
第四节 舍饲肉羊的妊娠与产羔技术.....	(59)
第五节 提高肉羊繁殖力的技术措施.....	(66)
第六节 肉羊繁殖常用激素.....	(71)
第七节 肉羊繁殖新技术.....	(75)
第八节 肉羊的频繁产羔体系.....	(83)
第四章 肉羊的营养与饲料.....	(86)
第一节 肉羊的生物学特性.....	(86)
第二节 肉羊的营养需要与饲养标准.....	(90)
第三节 精饲料及其营养.....	(100)
第四节 非蛋白氮饲料.....	(106)
第五节 饲料添加剂.....	(109)

第六节	矿物质饲料·····	(116)
第七节	精饲料的加工和利用·····	(117)
第八节	粗饲料的加工和利用·····	(120)
第九节	饲料卫生·····	(127)
第五章	舍饲肉羊饲养管理技术·····	(135)
第一节	饲料配合·····	(135)
第二节	不同生理阶段肉羊的饲养管理技术·····	(142)
第三节	肉羊的日常管理技术·····	(153)
第六章	舍饲肉羊高效育肥技术·····	(158)
第一节	育肥羊的生长发育特点·····	(158)
第二节	肉羊育肥的日粮配方·····	(161)
第三节	肥羔生产技术·····	(170)
第四节	成年羊育肥技术·····	(180)
第七章	肉羊舍饲规模化生产·····	(182)
第一节	生产模式·····	(182)
第二节	生产条件·····	(184)
第三节	生产技术·····	(187)
第八章	种草养羊技术·····	(191)
第一节	肉羊舍饲适用的几种牧草·····	(191)
第二节	墨西哥玉米的高产栽培技术·····	(197)
第三节	紫花苜蓿的高产栽培技术·····	(198)
第四节	其他高产牧草的栽培与利用·····	(201)
第五节	青干草加工调制技术·····	(205)
第九章	羊场建造及养羊机械设备·····	(211)
第一节	羊场的建造·····	(211)
第二节	羊舍的建造·····	(213)
第三节	主要养羊设备·····	(221)
第四节	养羊生产常用机械·····	(230)

第十章 舍饲肉羊卫生保健与防疫	(236)
第一节 羊群综合性卫生保健措施.....	(236)
第二节 羊群疫病的综合性防治措施.....	(243)
第三节 肉羊常用疫(菌)苗及其使用.....	(244)
第四节 肉羊常用药物.....	(249)
第五节 不同羊只的卫生保健措施.....	(255)
第十一章 肉羊的屠宰及产品粗加工技术	(259)
第一节 肉羊的屠宰及产肉力测定.....	(259)
第二节 羊肉的性状及营养.....	(270)
第三节 羊肉的加工.....	(280)
第四节 羊皮的加工技术.....	(282)
第五节 肠衣的加工技术.....	(291)
第六节 肉羊屠宰其他副产品的加工利用.....	(294)
附录	(297)
参考文献	(305)

第一章 概 述

我国养羊业历史悠久,绵、山羊品种资源丰富,羊只数量一直占世界第一位。1978年,我国实行改革开放政策以来,养羊业得到迅速发展。进入21世纪,随着国民生活水平的提高,人们日渐注重营养和保健,高蛋白、低脂肪的肉食品越来越受消费者欢迎。羊肉以其独特的风味和较高的营养价值而备受青睐,加之我国加入世贸组织以来,国际市场上牛、羊肉的缺口也在增大,故而国内外羊肉需求量越来越大,而高档羊肉的需求量更大。这种高档羊肉不是传统的羊肉生产方式所能生产的,必须采用科学的方式和新的生产手段,才能进行生产。于是肉羊生产和肉羊舍饲技术应运而生。

第一节 肉羊与肉羊舍饲

一、肉羊的概念

肉羊是随着羊肉生产的发展而形成的一个专用名词,它通常是指具有独特产肉性能的羊。肉羊一般具有生长发育快、早熟、饲料报酬高、产肉性能好、肉质佳、繁殖率高、适应性强等特点。体形外貌上具有体躯长,肩宽而厚,胸宽而深,背腰平直,后躯臀部宽大,肌肉丰满,体躯呈圆筒状等特征。一般讲,肉羊必须具备以下几个特点:

(一)有较明显的肉用体形 肉用羊的体躯较长,肩部宽厚,左右肩胛骨之间的距离较宽,呈“ $\cap$ ”形。颈短粗,胸部宽而深,前胸较宽较平齐,后胸较宽较深。腹部宽平,圆而不松弛。背腰宽而平直,肋骨拱圆,肋间距较宽。后躯臀部宽大,腰角较宽,后裆宽圆,呈

“ $\cap$ ”形，四肢较短粗，全身肌肉丰满，特别是胸部和后躯。从侧面看体躯呈正方形，从前面看体躯呈圆筒状。而一般羊只的体形特点是，肩、背窄，呈“ $\wedge$ ”形，胸部较窄、浅，后躯不发达，后裆窄，肌肉不丰满。颈较长，腿较细。整个体躯从侧面看呈长方形，从前面看或从后面看呈纵向的扁圆形。

(二)生长发育快、早熟、饲料报酬高 养羊生产中常以羊的体重、体尺来衡量其生长发育速度。肉羊的生长发育较快，特别是生长前期，生长发育速度更快，主要表现在日增重较高，体尺增加较快，达到屠宰体重所需的饲养天数明显减少，达到经济成熟期的时间较短，即表现明显的早熟。同时肉羊的饲料转化率较高，即单位饲料所获的增重或产品较多。例如，夏洛来羊6月龄公羔的平均体重可达48~53 kg，母羔体重38~43 kg，日增重200~350 g，肉料比1:3，而地方绵羊如潮羊，周岁公、母羊的体重仅为35 kg和26 kg左右，两者相比，差异十分显著。

(三)产肉性能好、肉质佳 产肉性能一般以屠宰胴体重、屠宰率和净肉率来表示。肉用羊4月龄公羔的胴体重一般在24 kg左右，母羔在20 kg左右，屠宰率为55%~60%，后腿肉和肩肉所占的比例大。羊肉品质佳，主要表现为，肌肉细致柔嫩，肉块紧凑美观，肌间脂肪含量高，脂肪分布均匀、呈大理石状等。胴体倒挂起来，后腿之间呈“U”形。胴体肌肉丰满，眼肌面积大，体表脂肪覆盖薄且均匀。将胴体在第六肋骨处横切，断面呈“O”形。本地羊的胴体倒挂起来，后腿之间呈“V”字形。将胴体在第六肋骨处横切，断面呈纵的扁圆形，眼肌面积小，肌间脂肪较少，脂肪主要分布在腹腔，“板油”和“花油”较多。

(四)繁殖率高，适应性强 肉用羊一般具有较高的繁殖率和四季发情的特点，一年多胎和一胎多羔，且性早熟，有的母羔当年就可产羔。因此，一只肉用母羊在一年之内可能提供较多的羔羊及生产较多的羊肉。国外衡量羊的产肉能力往往用一只母羊一年的

产肉量来表示。目前,我国引进肉羊品种的产羔率为,夏洛来羊 185%,萨福克羊 130%,有角陶赛特羊 160%~220%,波尔山羊 150%~190%。肉用羊的母性较好,泌乳能力较强,羔羊成活率较高。肉用羊适应性强,耐粗饲,对牧草的采食利用率高,既可放牧也可舍饲。

现阶段我国还没有自己的肉羊专用品种,但有一些生长发育较快,繁殖率较高的品种,如小尾寒羊、湖羊、黄淮山羊、成都麻羊等,对我国羊肉的生产起到了较大的作用,有待于今后进一步的开发和利用。多年来,我国先后从国外引进了许多肉用羊品种,如夏洛来、无角陶赛特、杜泊羊、萨福克、特克赛尔、波尔山羊等。这些品种对本地羊的杂交改良及对我国肉羊业的发展起了重大的作用。

二、肉羊舍饲

长期以来,无论是北方广大牧区,还是南方的农区及山区,传统的养羊方式多是全年放养(放牧)。实行全年放养的绵、山羊,大多是我国地方品种。只有引进和培育的优良品种,如绵羊中的细毛羊、半细毛羊、肉用羊,山羊中的奶山羊,才采用半舍饲半放牧(绵羊)或全舍饲(奶山羊)的方式饲养。而以放牧方式为主饲养的肉羊,基本上是利用天然草场,而实行半放牧半舍饲方式饲养的,夏、秋季利用天然草场,冬、春季则是利用少量精料和部分人工种植的饲草。

近年来,国家调整产业政策,在北方广大牧区实行退耕还林、退耕还草。为恢复、保护草场资源,纷纷采取强制措施,禁止放牧,全部牛羊采用舍饲(圈养)的饲养方式。故此,现阶段舍饲饲养方式不仅在农区而且在牧区也被广泛地推广应用。

肉羊舍饲是指将羊只限制在圈栏内,根据其营养需要,喂给适量精饲料(配合饲料)和充足的粗饲料(饲草),并进行科学的饲养管理,以达到提高其生产性能的目的。肉羊舍饲不仅能充分利用牧

草资源、农作物秸秆和农副产品,还有利于肉羊的规模化和产业化生产及高档羊肉的生产,满足国内外市场对羊肉的大量需求。

第二节 国外肉羊生产现状

中国是养羊大国。据 2001 年世界畜牧生产统计资料(FAO)显示,中国的羊只存栏量、羊肉产量均占世界第一位。世界各大洲及主要羊肉生产国家的养羊生产情况见表 1-1。

表 1-1 世界养羊生产情况

国家或地区	羊只存栏 ($\times 10^3$ 只)	羊肉产量 ($\times 10^3$ t)	羊肉人均占有量 (kg)
全世界	1 794 430	11 261	1.84
亚洲	871 782	5 987	—
欧洲	162 716	1 417	—
非洲	468 772	2 056	—
北美洲和中美洲	29 015	206	—
南美	97 460	331	—
大洋洲	164 685	1 264	—
中国	290 522	2 690	2.08
澳大利亚	120 200	736	38.06
英国	36 697	290	4.85
新西兰	44 170	527	138.39
俄罗斯	15 700	124	0.86
美国	8 315	110	0.38

注:引自 FAO,粮农组织生产年鉴(第 55 卷),2001 年(2001 FAO Production Yearbook Vol. 55);羊存栏数为上一年的 10 月 1 日至今年 9 月 30 日的调查结果;肉类产量是日历年度的数字。

从 20 世纪 70 年代以来,世界养羊形势发生了较大的变化,主要体现在生产方向、产品质量和经济效益等方面。过去养羊的主要方向是生产羊毛,为毛纺工业提供原料,而现在许多国家的养羊生

产已从毛用型转为肉毛兼用和肉用型。1985 年全世界羊肉的总产量为 845.7 万 t, 而 1997 年为 1 115.1 万 t, 2001 年为 1 126 万 t, 分别比 1985 年增长了 31.86% 和 33.14%。新西兰、法国、英国、美国等国家养羊业的主体已是肉用羊的生产, 澳大利亚、阿根廷、前苏联等以生产羊毛为主的国家, 现在羊肉的生产也占了相当大的比重。新西兰是传统的羊肉生产国和出口国, 2000 年出口羊肉 39 万 t, 主要产品是羔羊肉, 羔羊胴体重为 13~14 kg。1993 年, 该国羊肉产量为 52.3 万 t, 2000 年为 49.7 万 t, 分别占世界总产量的 5.2% 和 4.4%, 其中 80%~90% 用于出口。法国有较多的肉用羊品种, 如夏洛来羊、南丘羊、法国岛羊等, 使绵羊和山羊的出栏率高达 72.4%。

综观国际肉羊业, 其迅速发展的根本原因有三: 其一, 羊肉需求量的增加。由于社会对高蛋白、低脂肪的羊肉的认可程度增强, 羊肉需求量增加。其二, 肉羊业经济效益的提高。庞大的社会需求量带来的是活跃的羊肉市场, 销路看好, 价格上扬, 饲养效益提高。其三, 也是非常重要的一点, 是采取了以下几方面的技术措施。

(一) 培育专门化的肉羊品种 自 20 世纪 70 年代以来, 世界各国在充分挖掘本国羊品种资源的基础上, 开展引进品种的综合利用, 培育新的肉羊品种。德国从法国引进青色的缅因品种绵羊, 与本国的特克赛里羊、东费里逊羊、黑头羊杂交, 育成了青头肉用羊新品种。经产母羊的产羔率为 201%, 育成母羊 8 月龄可进行配种, 羔羊舍饲育肥期日增重为 335 g。法国在原本地羊——夏洛来羊的基础上, 引进来斯特羊和南丘羊, 经过杂交培育而成具有早熟、产羔多、泌乳性能好、增重快、体形佳、胴体质量高的肉用型夏洛来羊新品种, 1974 年得到法国农业部的认可。该品种成年公羊的体重达 110~150 kg, 30~70 日龄日增重为 280~320 g, 产羔率为 185%。在南非育成的肉用羊品种有波尔山羊和杜泊绵羊, 在美国育成的有波利帕羊、摩尔兰羊, 在澳大利亚育成的有道美羊、格

劳马克羊,在新西兰培育的有边区代羊,柯泊华斯羊。这些肉用羊新品种的培育为本国肉羊生产提供了很好的前提条件,促进了本国乃至世界肉羊的发展。目前世界上公认的肉用羊品种有夏洛来羊,萨福克羊,南丘羊,汉普夏羊,牛津羊,陶赛特丘陵羊,无角陶赛特羊,有角陶赛特羊,雪洛普夏羊,雷兰羊,法兰西岛羊,白头肉用羊,褐头肉羊,兰德瑞斯羊,罗曼诺夫羊,波利帕羊,道莫尔羊,特克赛尔羊等。

(二)利用经济杂交提高羊肉产量 经济杂交的主要目的就是利用杂种的杂种优势,获得较高的经济效益。通过经济杂交,产生具有较高经济价值的杂种后代,供商品生产之用,这是提高羊肉产量的主要技术措施之一。它是通过选择优良的父本品种和母本品种,利用父本品种生长发育快、胴体品质好及母本品种繁殖率高、母性强的特点,提高母羊的年生产总量,进而提高羊肉产量的重要措施。这种杂交方式,在猪肉和牛肉生产中已广泛应用。

(三)研究、推广、应用繁殖新技术,提高肉羊繁殖性能 近年来,肉羊繁殖新技术如胚胎移植、体外受精、同期发情、超数排卵等在肉羊生产中的应用,提高了羊的繁殖率,加快了羊的改良速度,增加了母羊的年生产总量,提高了肉羊业的经济效益。应用诱导发情和同期发情,使母羊四季发情、四季产羔,有利于肉羊的规模化、工厂化生产。美国的康奈尔大学设计了一种频繁产羔体系,将羊群分为3组,依次间隔73天配种,使羊的产羔间隔为7.2个月,每年平均产羔1.67胎,可以实现2年3胎,并使羊群全年均衡生产。

(四)实行羔羊育肥 在发达国家,羔羊肉的产量在羊肉生产中的比例不断加大,肥羔生产成为羊肉生产的主要形式和肉羊业的发展趋势。实行羔羊育肥的原因如下:羔羊生长发育快,饲料转化率高,饲养成本低;肥羔肉纤维细嫩,肉中筋腱少,脂肪含量低,蛋白质含量高,市场售价高;肥羔生产提高了羊的出栏率,加快了羊群的周转,增加了羊群的生产总量,提高了单位面积的羊肉生产

总量和肉羊业的经济效益。

(五)实行肉羊的规模化、工厂化和集约化饲养 在国外尤其是发达国家,实行肉羊分区养殖的生产布局。在草原区饲养繁殖母羊、进行羔羊生产,在农区进行羔羊的育肥。这样在草原区充分利用了饲草优势大量饲养母羊,而在农区则利用饲料较为丰富的优势进行肥羔生产。在繁殖技术上采用经济杂交、周期发情和全年均衡配种、产羔的综合技术,可以成批、均衡地生产育肥用的羔羊。在育肥生产上采用环境控制、强度育肥、全进全出的工业化生产流程,缩短了饲养周期,提高了劳动生产效率,降低了生产成本,实现了肉羊的高效生产。

(六)加强草地建设和饲草的开发利用 在国外,企业主始终把草地建设和饲草、饲料的加工置于重要位置。美国东部使用人工降雨灌溉草场,饲料蛋白的 50%以上来源于牧草;新西兰有草地上千公顷,其中 60%以上为人工栽植;澳大利亚对天然草场经常进行施肥、灌溉和人工补播;日本利用微生物方法处理粗饲料,不仅提高了饲草的营养价值,而且改善了其适口性,提高了采食率。

第三节 我国肉羊生产现状及肉羊生产存在的问题

我国的养羊业历史悠久,品种资源丰富,羊只存栏居世界之首,这是不争的事实。但是,肉羊发展起步晚、基点低、与先进国家差距大,也是客观存在的。如何正确认识生产现状,解决存在的问题,挖掘发展潜力,促进肉羊生产快速、健康发展,是当前养羊业的首要任务。

一、我国发展肉羊生产的有利条件

(一)饲草饲料资源丰富 我国地域辽阔,按农牧业生产重点划分为牧区、农区和农牧交错区。在牧区草地面积达 2.7 亿 hm^2 ,

占整个国土面积的 40%，是全国耕地面积的 3 倍。在农区和半农半牧区，我国目前年产粮食 4 亿多 t，作物秸秆 5.7 亿 t，各种饼粕 2 000 万 t，糠麸 5 000 万 t，糟渣 2 000 万 t，薯类 3 000 万 t，用做饲料的仅占 30%，全国绿肥作物总量 9 300 万 t，用做饲料的占 20%，另外，还有荒山、草坡和滩涂 1.16 亿 m^2 。这些丰富的草场、粮食、农副产品和作物秸秆均为发展肉羊生产提供了丰富的饲料饲草资源，奠定了雄厚的物质基础。

(二) 绵、山羊存栏数量多，分布广，品种资源丰富 我国绵、山羊不仅在数量上位居世界第一，而且品种资源较为丰富，列入国家级的品种达 54 个，省级认定和引进品种又有 80 多个，而近年来注重了肉用绵、山羊的引进。羊的分布较为广泛，绵羊除广东、广西、海南、福建 4 省区外，广泛分布于全国各个省区，而山羊分布于全国各地。近几年农区养羊业的发展较快，使养羊生产的重点逐渐由牧区扩展到农区，农区渐渐成为我国今后养羊的主要生产区。

(三) 羊肉需求量大，消费市场活跃 我国约有 13 亿人口，是世界上人口最多的国家。自古以来，羊肉一直是我国各族人民的主要肉食品之一，尤其是牧区的少数民族。过去羊肉的消费主要集中在冬季，近年来，由于烧烤、火锅和羊汤的盛行，羊肉出现了一年四季畅销的局面。尤其是部分猪肉、鸡肉药残的问题，使羊肉成为城乡居民放心食用的绿色食品，羊肉需求量大增，市场缺口加大。据统计，1980 年全国羊肉产量为 44.5 万 t，1994 年增加到 160.9 万 t，增加了 2.6 倍，但羊肉产量仅占肉类总产量的 3.6%，人均占有量仅为 1.19 kg，远低于世界人均水平的 1.8 kg。1996 年羊肉产量达 235.4 万 t，占肉类总产量 3.92%，人均占有量为 1.91 kg。2001 年羊肉产量达 269 万 t，占肉类总产量的 4.13%，人均占有量为 2.08 kg，略高于世界人均水平(1.84 kg)。但与新西兰(人均 138.39 kg)、澳大利亚(人均 38.06 kg)相差甚远(表 1-1)。我国生产的羊肉远不能满足国内需求，1995 年进口羊肉 18 338 t，