

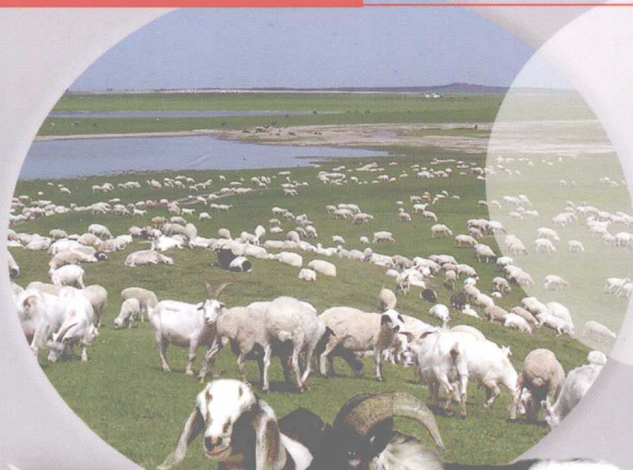


高职高专教育“十一五”规划教材

羊 生 产

YANGSHENGCHAN

范 颖 宋连喜 主编



中国农业大学出版社

ZHONGGUONONGYEDAXUE CHUBANSHE

高职高专教育“十一五”规划教材

羊 生 产

范 颖 宋连喜 主编

中国农业大学出版社

图书在版编目(CIP)数据

羊生产/范颖,宋连喜主编. —北京:中国农业大学出版社,2008.8

(高职高专教育“十一五”规划教材)

ISBN 978-7-81117-484-7

I. 羊… II. ①范… ②宋… III. 羊-饲养管理-高等学校:技术学校-教材
IV. S826

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2008)第 077870 号

书 名 羊生产

作 者 范 颖 宋连喜 主编

策划编辑 陈巧莲 姚慧敏 伍 斌

责任编辑 董 维 陈巧莲

封面设计 郑 川

责任校对 王晓凤 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 100193

电 话 发行部 010-62731190,2620

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 2008 年 8 月第 1 版 2008 年 8 月第 1 次印刷

规 格 787×980 16 开本 15.25 印张 274 千字 彩插 1

定 价 23.00 元

图书如有质量问题本社发行部负责调换

编写人员

主 编 范 颖 宋连喜

副主编 郭维春 邓红雨 刘海霞 王秋梅 纪守学

编 委 (按姓氏笔画排序)

王秋梅 辽宁职业学院

邓红雨 郑州牧业工程高等专科学校

刘海霞 江苏畜牧兽医职业技术学院

纪守学 辽宁农业职业技术学院

宋连喜 辽宁农业职业技术学院

李红光 辽宁医学院动物科学技术学院

李桂伶 沈阳农业大学高等职业技术学院

范 颖 辽宁农业职业技术学院

郭维春 辽宁省绒山羊育种中心

参加畜牧兽医类教材编写的学校 (按首字母拼音排序)

保定职业技术学院	江苏农林职业技术学院
北京农业职业学院	江苏畜牧兽医职业技术学院
沧州职业技术学院	金华职业技术学院
重庆三峡职业技术学院	辽宁农业职业技术学院
福建农业职业技术学院	辽宁医学院
甘肃农业职业技术学院	辽宁职业学院
甘肃畜牧工程职业技术学院	辽阳职业技术学院
广西农业职业技术学院	临沂师范学院
河北科技师范学院	内蒙古乌兰察布职业学院
河北旅游职业学院	青海畜牧兽医职业技术学院
河北农业大学	山东滨州职业学院
河北农业大学中兽医学院	山东畜牧兽医职业学院
河南工业大学	山西师范大学
河南农业职业学院	商丘职业技术学院
黑龙江农业工程职业学院	沈阳农业大学
黑龙江农垦林业职业技术学院	沈阳农业大学高等职业技术学院
黑龙江农业经济职业学院	唐山职业技术学院
黑龙江农业职业技术学院	信阳农业高等专科学校
黑龙江生物科技职业学院	杨凌职业技术学院
黑龙江畜牧兽医职业学院	宜宾职业技术学院
湖南环境生物职业技术学院	永州职业技术学院
黄冈职业技术学院	云南农业职业技术学院
佳木斯大学	郑州牧业工程高等专科学校
江苏牧羊集团	

出版说明

高等职业教育作为高等教育中的一个类型,肩负着培养面向生产、建设、服务和管理第一线需要的高技能人才的使命。大力提高人才培养的质量,增强人才对于就业岗位的适应性已成为高等职业教育自身发展的迫切需要。教材作为教学和课程建设的重要支撑,对于人才培养质量的影响极为深远。随着高等农业职业教育发展和改革的不断深入,各职业院校对于教材适用性的要求也越来越高。中国农业大学出版社长期致力于高等农业教育本科教材的出版,在高等农业教育领域发挥着重要的作用,积累了丰富的经验,希望充分利用自身的资源和优势,为我国高等职业教育的改革与发展做出自己的贡献。

经过深入调研和分析以往教材的优点与不足,在教育部高教司高职高专处和全国高职高专农林牧渔类专业教学指导委员会的关心和指导下,在各高职高专院校的大力支持下,中国农业大学出版社先后与 100 余所院校开展了合作,共同组织编写了一系列以“十一五”国家级规划教材为主体的、符合新时代高职高专教育人才培养要求的教材。这些教材从 2007 年 3 月开始陆续出版,涉及畜牧兽医类、食品类、农业技术类、生物技术类、制药技术类、财经大类和公共基础课等的 100 多个品种,其中普通高等教育“十一五”国家级规划教材 22 种。

这些教材的组织和编写具有以下特点:

精心组织参编院校和作者。每批教材的组织都经过以下步骤:首先,征集相关院校教师的申报材料。全国 100 余所高职高专院校的千余名教师给予了我们积极的反馈。然后,经由高职高专院校和出版社的专家组成的选题委员会的慎重审议,充分考虑不同院校的办学特色、专业优势、地域特点及教学改革进程,确定参加编写的主要院校。最后,根据申报教师提交的编写大纲、编写思路和样章,结合教师的学习培训背景、教学与科研经验和生产实践经历,遴选优秀骨干教师组建编写团队。其中,教授和副教授及有硕士以上学历的占 70%。特别值得一提的是,有 5% 的作者是来自企业生产第一线的技术人员。

贴近国家高职教育改革的要求。我国的高等职业教育发展历史不长,很多院校的办学模式和教学理念还在探索之中。为了更好地促进教师了解和领会教育部的教学改革精神,体现基于职业岗位分析和具体工作过程的课程设计理念,以真实工作任务或社会产品为载体组织教材内容,推进适应“工学结合”人才培养模式的课程教材的编写出版,在每次编写研讨会上都邀请了教育部高教司高职高专处、全国高职高专农林牧渔类专业教学指导委员会的领导作教学改革的报告;多次邀请

教育部职业教育研究所的知名专家到会,专门就课程设计和教材的体系建构作专题报告,使教材的编写视角高、理念新、有前瞻性。

注重反映教学改革的成果。教材应该不断创新,与时俱进。好的教材应该及时体现教学改革的成果,同时也是教育教学改革的重要推进器。这些教材在组织过程中特别注重发掘各校在产学结合、工学交替实践中具有创新性的教材素材,在围绕就业岗位需要进行知识的整合、与实际生产过程的接轨上具有创新性和非常鲜明的特色,相信对于其他院校的教学改革会有启发和借鉴意义。

瞄准就业岗位群需要,突出职业能力的培养。这些教材的编写指导思想是紧扣培养“高技能人才”的目标,以职业能力培养为本位,以实践技能培养为中心,体现就业和发展需求相结合的理念。

教材体系的构建依照职业教育的“工作过程导向”原则,打破学科的“系统性”和“完整性”。内容根据职业岗位(群)的任职要求,参照相关的职业资格标准,采用倒推法确定,即剖析职业岗位群对专业能力和技能的需求——→关键能力——→关键技能——→围绕技能的关键基本理论。删除假设推论,减少原理论证,尽可能多地采用生产实际中的案例剖析问题,加强与实际工作的接轨。教材反映行业中正在应用的新技术、新方法,体现实用性与先进性的结合。

创新体例,增强启发性。为了强化学习效果,在每章前面提出本章的知识目标和技能目标。有的每章设有小结和复习思考题。小结采用树状结构,将主要的知识点及其之间的关联直观表达出来,有利于提高学生的学习效果和效率,也方便教师课堂总结。部分内容增编阅读材料。

加强审稿,企业与行业专家相结合,严把质量关。从选题策划阶段就邀请行内专家把关,由来自于企业、高职院校或中国农业大学有丰富生产实践经验的教授审核编写大纲,并对后期书稿进行严格审定。每一种教材都经过作者与审稿人的多次的交流和修改,从而保证内容的科学性、先进性和对于岗位的适应性。

这些教材的顺利出版,是全国100余所高职高专院校共同努力的结果。编写出版过程中所做的很多探索,为进一步进行教材研发提供了宝贵的经验。我们希望以此为基点,进一步加强与各校的交流合作,配合各校教学改革,在教材的推广使用、修订完善、补充扩展进程中,在提高质量和增加品种的过程中,不断拓展教材合作研发的思路,创新教材开发的模式和服务方式。让我们共同努力,携手并进,为深化高职高专教育教学改革和提高人才培养质量,培养国家需要的各行各业高素质技能型专门人才,发挥积极的推动作用。

内 容 简 介

本教材内容包括：养羊业概论，羊的品种资源、羊场的建设与环境控制、羊的繁育技术、羊的特性与饲料加工调制、毛用羊的生产、肉用羊生产、奶山羊生产、绒山羊生产、羊的疾病防治和羊的经营管理等。

本教材内容涵盖了羊生产的各个方面。并结合高等职业教育的特点，淡化理论，精选内容，注重实用，讲究实效，以培养学生解决羊生产实际问题为主；重点介绍了羊生产中的关键技能，体现了高职教育的特色。

本教材可供高职院校畜牧兽医专业师生学习，也可供广大畜牧科技工作者和羊生产经营管理者学习和参考。

前 言

羊生产是农业高职高专院校畜牧兽医专业的主要专业课之一。为了适应我国农业高职高专教学内容和课程体系改革的精神,按照高职高专培养应用型人才的目标和中国农业大学出版社教材编写的要求,我们组织具有多年高职高专羊生产教学经验的教师以及科研单位的高级畜牧师编写了本教材。

本教材在编写过程中,注重以“应用型”人才培养为主线,以羊生产岗位需求为导向,紧紧围绕养羊生产中的关键技能和岗位群的需要组织教材内容。突出实用性、先进性,内容涵盖了全国高职高专“羊生产”课程教学大纲所要求的内容。在教材中增加了一些实用性强、应用广泛的羊生产实用技术的介绍,其目的在于开拓学生的知识视野,培养学生的实际工作能力。

本教材为广大农村和农业产业培养高素质应用型人才的实际出发,密切联系我国农业产业结构调整的实际情况,反映国内外养羊业发展的前沿动态,适应素质教育和创新能力培养的要求,突出理论与实践相结合,体现了新知识、新技能的应用。主要阐述了当前应用较为广泛绵、山羊品种、羊场建设与生态环境的控制、羊的繁育技术、饲料加工与调制技术,毛用羊、肉用羊、奶山羊、绒山羊生产技术、羊的疾病防治以及经营管理。每章附有复习思考题,书后附有实训指导,以利于培养学生实践操作技能和解决实际问题的能力。

本教材由范颖、宋连喜任主编,郭维春、邓红雨、刘海霞、王秋梅、纪守学任副主编。全书共分11章,各章编写分工如下:第一章养羊业概论由宋连喜编写;第二章羊的品种资源、第八章奶山羊生产由刘海霞编写;第三章羊场的建设与生态环境控制、第十一章羊场的经营理由邓红雨编写;第四章羊的繁育技术由王秋梅编写;第五章羊的特性及饲料加工调制由李桂伶编写;第六章毛用羊的生产由李红光编写;第七章肉用羊生产、第九章绒山羊生产由郭维春编写;第十章羊的疾病防治由范颖编写;实训指导由纪守学编写。本教材在编写过程中得到了辽宁省绒山羊育种中心的大力支持,在此表示感谢。

本书适用于高职高专院校畜牧兽医类专业学生使用以及畜牧兽医专业技术人员参考。

由于时间仓促,水平有限,错误之处在所难免,敬请广大师生和同行专家提出意见,以便再版时修改。

编 者

2008 年 4 月

目 录

第一章 养羊业概论	(1)
第一节 养羊业在国民经济中的地位和作用	(1)
第二节 我国养羊业概况	(2)
第三节 国外养羊业概况	(7)
本章小结	(11)
复习思考题	(11)
第二章 羊的品种资源	(12)
第一节 品种分类	(12)
第二节 绵羊品种	(14)
第三节 山羊品种	(21)
本章小结	(26)
复习思考题	(26)
第三章 羊场的建设与生态环境控制	(28)
第一节 场址选择与羊舍建筑	(29)
第二节 养羊的主要设备	(35)
第三节 自然生态环境与养羊业	(43)
本章小结	(49)
复习思考题	(50)
第四章 羊的繁育技术	(51)
第一节 羊的繁殖现象和规律	(51)
第二节 羊的人工授精	(53)
第三节 产羔	(57)
第四节 提高羊繁殖力的措施	(62)
第五节 羊的育种与改良	(66)
本章小结	(71)
复习思考题	(71)
第五章 羊的特性及饲料加工调制	(72)
第一节 羊的生物学特性	(72)
第二节 羊的饲养标准与日粮配合	(77)

第三节 饲料及加工	(82)
本章小结	(92)
复习思考题	(92)
第六章 毛用羊的生产	(93)
第一节 毛用羊的外貌特征	(94)
第二节 羊的饲养方式	(94)
第三节 羊的饲养管理	(96)
第四节 羊毛、毛皮品质	(103)
本章小结	(114)
复习思考题	(114)
第七章 肉用羊生产	(115)
第一节 肉羊的标准化育肥技术	(116)
第二节 无公害肉羊生产技术规程	(126)
第三节 无公害肉羊的检验与质量控制指标	(128)
本章小结	(132)
复习思考题	(132)
第八章 奶山羊生产	(133)
第一节 影响奶山羊产奶性能的因素	(133)
第二节 奶山羊的饲养管理	(138)
第三节 山羊奶的贮存与初加工	(146)
本章小结	(149)
复习思考题	(149)
第九章 绒山羊生产	(151)
第一节 山羊绒的生长与品质	(152)
第二节 绒山羊的饲养管理	(156)
本章小结	(165)
复习思考题	(166)
第十章 羊的疾病防治	(167)
第一节 羊病诊断技术	(167)
第二节 羊场消毒与免疫	(171)
第三节 羊常见疾病防治	(174)
本章小结	(189)
复习思考题	(190)

第十一章 羊场的经营管理	(191)
第一节 规模养羊的实施.....	(191)
第二节 放牧场地的规划与使用.....	(195)
第三节 养羊的经营管理.....	(197)
本章小结.....	(203)
复习思考题.....	(204)
实训指导	(205)
实训一 羊毛样品采集方法.....	(205)
实训二 羊毛纤维组织构造观察.....	(206)
实训三 羊毛种类、纤维类型的识别与分析	(208)
实训四 羊毛细度测定.....	(210)
实训五 羊毛长度测定.....	(212)
实训六 羊毛密度测定.....	(214)
实训七 羊毛净毛率测定方法.....	(214)
实训八 羔皮、裘皮的识别与品质鉴定	(216)
实训九 绵、山羊品种识别	(217)
实训十 羊的体尺部位识别与体尺测量.....	(219)
实训十一 羊的外貌鉴定及年龄判断.....	(221)
实训十二 绵羊的编号、断尾、去势和剪毛.....	(223)
参考文献	(225)

第一章 养羊业概论



知识目标

- 了解当前我国养羊业中存在的主要问题。
- 熟悉国内外养羊业的发展现状。
- 掌握我国养羊业发展的重点和策略。

技能目标

- 培养学生在养羊业方面的信息收集、整理、归纳与总结能力。

养羊业是畜牧业的重要组成部分。我国养羊业历史悠久,绵羊和山羊品种资源丰富。进入 21 世纪以来,中国的绵羊、山羊数量和羊肉、山羊绒、羊皮、羊肠衣等产品产量均占世界第一位。目前,我国已是世界上第一养羊大国,但还不是养羊强国。

第一节 养羊业在国民经济中的地位和作用

一、养羊业是农业生产系统中畜牧业的重要组成部分

畜牧业的发展水平是一个国家农业发达程度的重要标志。畜牧业承前启后,前连种植业,后接加工业,是大农业的主要角色。我国畜牧业已经成为农业中产业化、市场化特征最突出和最具活力的产业。畜牧业产业结构调整的核心是大力发展草食家畜,走节粮型畜牧业道路,而养羊业则是节粮型畜牧业的重要组成部分。我国养羊业与畜牧业发达国家还存在较大的差距,发展潜力巨大。大力发展养羊

业可有效促进农业现代化进程。

2001年,农业部在《关于加快畜牧业发展的意见》中明确指出:“加快发展畜牧业是农业发展新阶段的战略任务。大力发展畜牧业,有效地转化粮食和其他副产品,可以带动种植业和相关产业发展,实现农产品多次增值,促进农业向深度和广度进军,是推进农业结构战略性调整的重要措施。大力发展畜牧业,更多地吸纳农业富余劳动力,增加农民就业机会,可以更合理、更有效地配置农业资源,是现阶段农民增收的重要途径。”并且在“大力调整、优化畜牧业结构和布局”部分中强调指出了要“稳定发展生猪和禽蛋生产,加快发展肉牛、肉羊和肉禽生产,突出发展奶牛和优质细毛羊生产。”2007年,《国务院关于促进畜牧业持续健康发展的意见》中再次明确指出:“加大畜牧业结构调整力度。继续稳定生猪、家禽生产,突出发展牛、羊等节粮型草食家畜,大力发展奶业……肉牛肉羊生产要充分利用好地方品种资源,生产优质牛羊肉。”

二、发展养羊业是发展节粮型畜牧业的客观需要

粮食问题,是保证一个国家稳定的最最基本的问题。人、畜争粮的矛盾在我国显得更为突出。解决这一矛盾行之有效的办法就是大力发展节粮型畜牧业,充分发挥草食家畜的生产潜力。羊是反刍家畜,具有特殊结构的消化系统和生理机能,有极强的粗纤维分解能力。此外,羊能利用尿素等非蛋白含氮物。经瘤胃—肝脏氮素循环,产生菌体蛋白。发展养羊业可以有效转化农副产品,把原本放火烧掉的秸秆转变为肉、毛、奶、皮和绒。同时,还可以增加有机肥,减少或不使用化肥农药,促进绿色食品发展。

总之,大力发展养羊业,对促进农业结构优化升级,增加农民收入,改善人们膳食结构,提高国民体质,带动毛纺、制革、食品和医药等加工工业及第三产业发展,都具有重要意义。

第二节 我国养羊业概况

一、我国养羊业的发展现状

据统计,我国有绵羊品种79个,山羊品种48个。目前,全国32个省、市、自治区都有羊的分布。由于受到生物学特性和生态环境条件的影响,绵羊没有山羊分布范围广。在我国福建、广东、广西和海南等省(区)则没有绵羊分布。目前,我国养羊业发展迅速,羊的饲养量、出栏量、羊肉产量均居世界第一位。

2005年,中国羊存栏数为37 266万只,占世界羊存栏总数的19.41%。其中绵羊17 389.9万只,占世界绵羊存栏总数的15.81%;山羊19 876.1万只,占世界山羊存栏总数的24.24%。与2004年相比,绵、山羊分别增长了8.61%和6.76%。在2005年绵羊和山羊存栏总数中,内蒙古自治区年存栏量为5 420万只,居第一位,新疆年存栏量为4 355.5万只,居于其次。存栏量在3 000万只以上的有河南省和山东省;2 000万只以上的有河北省;1 000万只以上的有青海、西藏、四川、甘肃、黑龙江等省(区)。饲养绵羊最多的省(区)是内蒙古(3 709万只),其次是新疆(3 695.8万只),超过1 000万只的省(区)依次是河北、青海、甘肃、西藏;饲养山羊最多的省、自治区是河南(3 509.4万只),其次是山东(2 683万只),超过1 000万只的省(区)依次是内蒙古、四川和河北。

2005年,中国屠宰绵、山羊总数为31 175万只,占世界屠宰绵、山羊总数的34.15%。其中屠宰绵羊16 130万只,占世界绵羊屠宰总数的29.79%;屠宰山羊15 045万只,占世界山羊屠宰总数的40.49%。与2004年相比,绵羊屠宰增长率为7.75%,山羊为9.75%,均高于世界绵羊和山羊的屠宰增长率(绵羊为3.48%、山羊为4.33%)。

2005年,中国生产绵、山羊肉合计435.5万t,占世界羊肉产量的33.36%。超过10万t的省(区)有内蒙古、新疆、河南、山东、河北、四川、江苏、安徽、甘肃、湖南10个省(区),合计产量为全国产量的74.63%,产量占全国10%以上的省(区)是内蒙古、新疆和河南。其中绵羊肉为242万t,占世界绵羊肉产量的28.57%;山羊肉为193万t,占世界山羊肉产量的42.24%。与2004年相比,中国肉类总增长率为4.38%,而羊肉增长最快,增长率为8.78%,其中绵羊肉增长率为8.04%,山羊肉为9.74%。但由于我国肉羊业发展时间短,羊只个体产肉水平较低,平均胴体重只有12 kg,明显低于养羊业发达国家,并且,肥羔羊肉等高档羊肉所占的比例过低。

2005年,中国生绵羊皮产量为45万t,占世界生绵羊皮产量的25.23%;生山羊皮产量为37万t,占世界生山羊皮产量的37.59%。

2005年,中国原毛产量为39万t,占世界原毛产量的18.13%。与2004年相比,原毛增长率为5.15%,比1978年增长189.90%。2005年产毛量最高的省(区)是内蒙古(94 902 t),其次是新疆(89 772 t),二者的产量占全国原毛总产量的46.97%。由于我国绵羊数量主要以产毛量低的地方品种居多,细毛羊、半细毛羊及其改良羊数量较少,超细毛羊又刚刚起步,且在我国育成的细毛羊、半细毛羊新品种中,只有中国美利奴羊的产毛量、羊毛质量接近或达到世界先进水平,其他育成的品种羊其生产水平与世界先进水平差距甚大。我国绵羊个体的平均原毛产量

只有 2.20 kg,净毛产量只有 1.15 kg,远低于世界养羊业发达的澳大利亚和新西兰,还达不到世界平均水平。目前,我国细毛羊生产主要集中在新疆、内蒙古、青海、甘肃牧区和东北部分地区,生产主要仍以天然草场放牧辅以补饲的方式进行。

2005 年,中国羊绒总产量为 15 435 t,居世界之首。与 2004 年相比,羊绒增长率为 6.34%,比 1988 年(4 710 t)增长了 227.71%。2005 年羊绒产量最高的省(区)是内蒙古(6 395 t),其产量占全国羊绒总产量的 41.43%,其他依次为新疆(1 258 t)、辽宁(1 053 t)、山东(913 t)和西藏(906 t)。我国山羊绒及其制品在国际市场上占有重要地位,贸易量保持在 50%左右,山羊绒的生产对我国出口创汇具有积极意义。

我国肉羊区域化生产优势已经开始形成。2003 年,农业部制定和颁发了“优势农产品区域布局规划”(2003—2007 年),在规划中确定了肉羊生产的四大优势区域:

一是中原肉羊优势区:主要包括河南、山东、河北、江苏、安徽 5 个省的 6 个地市 20 个县市;

二是内蒙古中东部及河北北部肉羊优势区:主要包括内蒙古和河北 2 个省(区)的 2 个地市 10 个县市;

三是西北肉羊优势区:主要包括宁夏、甘肃、青海、新疆 4 个省(区)的 5 个地市(州)15 个县市;

四是西南肉羊优势区:主要包括四川、重庆、云南、贵州、广西 5 个省(区、市)的 5 个地市 16 个县市。

我国的肉羊生产在牧区、农区和半农半牧区均有饲养,同时,我国羊肉生产体现出如下新的特点:一是主要生产区域从牧区转向农区;二是养殖方式逐步由放牧转变为舍饲和半舍饲;三是千家万户分散饲养正在向相对集中方向转变。

二、我国养羊业存在的主要问题

1. 绵羊和山羊的良种化程度低,生产力水平不高

我国绵羊和山羊良种化程度依然不高,全国绵羊良种率仅占绵羊总数的 38%;而在山羊业中,良种化程度则更低,这就大大影响了我国养羊业的总体生产水平和产品质量的提高,使我国养羊业水平与发达国家相比差距较大。生产水平高的专门化肉羊品种只是近几年少量从国外引进,杂交利用也仅限于小范围的试验阶段,羊肉生产仍以地方品种或细毛杂种羊为主。细毛羊和半细毛羊的良种覆盖率则更低。如在 2002 年,澳大利亚绵羊业中,每只年存栏羊平均产毛 5.37 kg,每只出栏羊平均胴体重为 20 kg;而在同一年,我国绵羊业中的上述指标分别为