

专业户健康高效养殖技术丛书

YANG GAOXIAO YANGZHI
GUANJIAN JISHU JINGJIE

羊高效养殖 关键技术精解

姜勋平 熊家军 张庆德 编著



化学工业出版社

专业户健康高效养殖技术丛书

羊高效养殖关键技术精解

姜勋平 熊家军 张庆德 编著



化学工业出版社

· 北京 ·

本书结合我国养羊生产条件和特点,从生产的角度介绍了羊的品种、繁殖、营养与饲料、饲养管理、羊场建造、羊产品加工及羊场经营管理等关键技术,并系统介绍了羊的疾病预防措施、常见各类疾病的诊断及治疗等内容。

可供广大养羊专业技术人员和养殖户参考使用,也可作为畜牧兽医工作者和相关专业院校师生的参考用书。

图书在版编目(CIP)数据

羊高效养殖关键技术精解/姜勋平,熊家军,张庆德编著. —北京:化学工业出版社,2010.2
(专业户健康高效养殖技术丛书)
ISBN 978-7-122-07325-9

I. 羊… II. ①姜…②熊…③张… III. 羊-饲养管理 IV. S826

中国版本图书馆CIP数据核字(2009)第228471号

责任编辑:刘亚军
责任校对:陈静

装帧设计:周遥

出版发行:化学工业出版社(北京市东城区青年湖南街13号 邮政编码100011)
印刷:北京云浩印刷有限责任公司
装订:三河市前程装订厂
850mm×1168mm 1/32 印张7½ 字数194千字
2010年2月北京第1版第1次印刷

购书咨询:010-64518888(传真:010-64519686) 售后服务:010-64518899
网 址: <http://www.cip.com.cn>
凡购买本书,如有缺损质量问题,本社销售中心负责调换。

定 价:20.00元

版权所有 违者必究

序

随着人民生活水平步入小康阶段，人们对食物特别是餐桌上的动物源性食品的品种和质量的要求越来越高，需求的数量也越来越多。当前，规模化养殖场站的生产缓解了市场供求矛盾，但过分地追求经济数量性状效益往往忽视产品的质量，使关系到产品品质的口感嫩度、健康安全、药物残留等指标达不到人们的要求。专业户的养殖规模小，机械化程度低，养殖成本低，对食用动物可以进行精养；饲养肌间脂肪丰富、抗病性能强、生长速度中等的动物品种，兽药用量少，肉品质量高，产品绿色安全，可以满足人们对肉品的需求。由于未掌握科学的养殖技术，加上疾病频发，市场价格波动剧烈，养殖风险大，很多专业户不敢放手搞养殖。

为了帮助专业户提高技术水平，生产优质、安全、绿色的畜禽产品和黄鳝、泥鳅等优质水产品，一批实践经验丰富、具有较强理论水平的专家在总结了华中农业大学动物科技学院和动物医学院举办的“农村养殖能手培训班”、“畜禽规模场关键养殖技术培训班”、“猪病临床诊断实用技术培训班”、“人工授精实用技术培训班”等系列短期技术培训的经验基础上，吸纳了其他科研院所及技术推广场站专家的技术，结合自己多年的实践经验，编写了专业户健康高效养殖技术丛书。

该套丛书共 10 册，涉及猪、肉牛、奶牛、羊、鸡、鸭、鹅、兔、黄鳝、泥鳅 10 种市场需求量大的动物的生产技术。其内容丰富，通俗易懂，理论阐述深入浅出，技术指导性强，实用性强，既可作为养殖专业户在生产上的技术参考指导用书，也可作为基层养殖技术人员自学用书，是一套不可多得的好书。

我国养殖业发展至今日，面临前所未有的机遇和挑战。如何抓住机遇，迎接挑战，使养殖业更好更快发展，需要各界人士共同努

力。华中农业大学有 110 年办学历史，是我国著名的农业高等学府。动物科技学院和动物医学院是华中农业大学的优势学院，致力于养殖技术的创新与传播，为我国养殖业健康发展提供智力支持。学院师资雄厚，科研实力强劲，学术水平高，已获得一批实用性强的的高新技术成果。在长期的办学实践和社会服务中，该院教师开创和积累了丰富、实用、新颖的养殖技术。这些技术在丛书中有详细的阐述，我相信养殖业界的专业户朋友们一定能从这套丛书中获得相应的帮助，我也相信该套丛书的出版发行能为社会主义新农村建设做出更大的贡献。

中国工程院院士

A stylized handwritten signature in black ink, likely belonging to Yuan Gang, the Chinese Academy of Engineering Academician.

2009 年 5 月

前 言

我国养羊业历史悠久，绵羊、山羊品种资源丰富，养羊数量和产品（肉、奶、皮、绒、毛等）产量均占世界首位。养羊业的发展不仅满足了人们对羊产品的消费需求，而且为农民增收、就业、秸秆利用、带动相关产业的发展等做出了贡献。

我国草原辽阔，草山草坡面积大，秸秆等农副产品饲料资源丰富，在广大农区和牧区发展养羊业有巨大的潜力。我国人多地少，人均耕地资源不足。从这一基本国情出发，发展节粮型的养羊业，对增加农牧民的收入，促进农业生产的良性循环，振兴农村经济，丰富我国城乡人民肉品的消费，提高人民的生活水平，促进国民经济持续、稳定、健康地发展，都具有重要意义。

目前，全国养羊业发展迅速，但大部分地区的饲养场（户）缺乏科学饲养管理技术，生产效率不高。21 世纪是一个知识经济的时代，谁拥有知识，谁就拥有了财富，养羊业也不例外。面对新的机遇和挑战，我国养羊业如何保持可持续发展，在提高生产效益、降低生产成本、改进产品质量、减少疾病损失等方面，有待大家共同研究、探讨和努力。

为了普及科学养羊知识，改变传统落后的养羊方式和方法，提高科学养羊技术水平，加快我国养羊业发展的步伐，我们在查阅大量国内外养羊科学文献的基础上，结合多年科学研究与生产实践经验，组织编写了本书。本书共分 10 章，绪论和第一章主要介绍最近国内养羊现状和发展方向，以及羊的生物学特性；第三章到第八章从生产角度详细介绍了羊的品种、繁殖、营养与饲料、饲养管理、羊场规划设计、羊舍建筑设计、羊产品加工及羊场经营管理等关键技术；最后介绍羊的疾病预防措施、常见各类疾病的诊断及治疗关键技术等内容。

在编写本书时，结合我国养羊生产条件和特点，遵循内容系统、语言通俗、注重实用的原则，汇集了国内外现代养羊业的新理论、新技术、新方法和新经验，深入浅出地介绍了养羊相关理论与方法，力求做到使广大养羊户读得懂、用得上，同时满足畜牧兽医工作者，特别是养羊专业技术人员的工作所需。

本书在编写过程中，参考了部分专家、学者的相关文献资料，因篇幅所限未能一一列出，在此深表谢意。

由于作者水平有限，书中难免有不足和疏漏之处，恳请广大读者和同行批评指正。

编 者

2009 年 10 月

目 录

绪论	1
一、我国养羊业现状	1
二、我国养羊业的发展方向	2
第一章 羊的生物学特性	5
一、羊的行为特点和生活习性	5
(一) 羊的行为特点	5
(二) 羊的生活习性	5
二、羊的消化特征	8
(一) 消化器官的特点	8
(二) 反刍机能特点	9
(三) 瘤胃的消化特点	10
(四) 瓣胃的消化	11
(五) 皱胃的消化	11
三、羊对环境的适应性	11
第二章 绵羊与山羊品种	13
一、我国主要绵羊品种	13
(一) 地方良种	13
(二) 培育品种	17
(三) 其他绵羊品种简介	19
二、我国主要山羊品种	21
(一) 地方良种	21
(二) 培育品种	25
(三) 引进品种	26
第三章 羊的营养与饲料	29
一、羊的营养需求	29
(一) 维持的营养需要	29
(二) 产毛的营养需要	31

(三) 产奶的营养需要	32
(四) 生长和育肥的营养需要	33
(五) 繁殖的营养需要	34
二、羊的饲养标准	35
(一) 肉用绵羊营养需要量	36
(二) 肉用山羊每日营养需要量	43
三、羊饲料的种类	51
(一) 动物饲料的分类	51
(二) 常用的饲料种类	52
四、羊混合饲料的加工调制	57
(一) 青绿饲料的加工调制	57
(二) 粗饲料的加工调制	58
(三) 能量饲料的加工调制	60
五、羊日粮配合	62
(一) 日粮配合的意义	62
(二) 日粮配合的一般原则	63
第四章 羊的繁育技术	65
一、发情与配种	65
(一) 性成熟和初配年龄	65
(二) 发情与配种	66
(三) 人工授精方法	70
二、妊娠与分娩	73
(一) 妊娠期	73
(二) 妊娠特征	73
(三) 分娩接羔	74
(四) 难产及助产	75
(五) 假死羔羊救治	76
(六) 产后母羊及新生羔羊护理	76
三、提高羊繁殖力的措施	78
(一) 提高公羊的繁殖力	78
(二) 加强母羊的选择	79
(三) 提高母羊的营养	80
(四) 同期发情控制技术	80

(五) 繁殖季节的控制	81
(六) 诱产双胎	82
(七) 分娩控制	82
第五章 羊的饲养管理	84
一、羊饲养管理的一般原则	84
(一) 青粗饲料为主, 精饲料为辅	84
(二) 合理地搭配饲料, 力求多样化, 保证营养的全价性	84
(三) 坚持饲喂的规律性	85
(四) 保持饲料品质、饲料量及饲料种类的相对稳定	85
(五) 充分供应饮水	85
(六) 合理布局与分群管理	85
二、各类羊的饲养管理	86
(一) 种公羊的饲养	86
(二) 繁殖母羊的饲养	88
(三) 羔羊的饲养管理	90
(四) 育成羊的饲养管理	93
(五) 肉羊的饲养管理	93
(六) 羊的放牧饲养	97
三、羊的日常管理	104
(一) 编号	104
(二) 断尾	105
(三) 去角	105
(四) 去势	106
(五) 剪毛	107
(六) 抓绒	108
(七) 修蹄	108
(八) 药浴	109
(九) 挤奶	109
(十) 捉羊、抱羊、引羊方法	110
第六章 羊场的建造	112
一、羊舍选址的基本要求和原则	112
(一) 羊舍选址的基本要求	112
(二) 修建羊场应遵循的原则	113

二、羊舍建造的基本要求	114
(一) 地面	114
(二) 羊床	115
(三) 墙体	115
(四) 屋顶和天棚	115
(五) 运动场	115
(六) 围栏	116
(七) 食槽和水槽	116
三、羊舍的类型及式样	116
(一) 长方形羊舍	116
(二) 楼式羊舍	117
(三) 塑料薄膜大棚式羊舍	117
四、养羊场的基本设施	119
(一) 饲槽、草架	119
(二) 多用途活动栏圈	119
(三) 药浴设备	119
(四) 青贮设备	119
五、不同生产方向所需羊舍的面积	120
第七章 羊产品及其加工利用	121
一、羊肉加工利用技术	121
(一) 羊肉的营养特点	121
(二) 羊肉品质评定	124
(三) 羊的屠宰	125
(四) 羊肉的贮藏和防腐保鲜	127
二、羊皮的加工与利用	130
(一) 羊皮的种类	130
(二) 羊皮的剥取	134
(三) 羊皮的初步加工	135
(四) 生羊皮的贮藏	137
(五) 生羊皮的运输	138
(六) 羊皮的鞣制	138
三、羊毛的生产与加工	143
(一) 羊毛种类	144

(二) 羊毛品质的评定方法	144
(三) 幼羊剪毛方法	146
(四) 绵羊剪毛方法	146
(五) 绵羊毛品质的鉴别	147
(六) 羊绒的抓(剪)和羊绒品质的鉴别	149
四、羊奶的生产与加工	150
(一) 羊奶的营养成分和药用价值	150
(二) 羊奶的保鲜	151
(三) 脱羊奶膻味的方法	152
(四) 鲜羊奶进行杀菌消毒	153
(五) 羊奶的运输和贮藏	154
五、内脏的利用	155
(一) 加工食用产品	155
(二) 提取生药成分	155
六、其他副产物的利用	156
七、羊粪的利用	157
第八章 羊场经营管理	159
一、技术管理	159
(一) 饲养管理方式	159
(二) 羊群分组与结构	159
(三) 羊群规模	160
二、羊场计划管理	161
(一) 生产计划	161
(二) 羊肉和羊皮生产	161
(三) 饲料生产和供应计划	162
(四) 羊群发展计划	162
(五) 羊场疫病防治计划	162
三、羊场的劳动管理	163
四、羊场的经济核算和财务管理	163
(一) 经济核算	163
(二) 财务管理	164
(三) 羊场经济活动分析	164
五、提高羊场经济效益的主要途径	165

第九章 羊的疾病防治	166
一、羊的卫生防疫措施	166
(一) 加强饲养管理	167
(二) 搞好环境卫生	167
(三) 严格执行检疫制度	168
(四) 有计划地进行免疫接种	169
(五) 做好消毒工作	173
(六) 实施药物预防	175
(七) 组织定期驱虫	176
(八) 预防毒物中毒	177
(九) 发生传染病时及时采取措施	179
二、羊病的诊疗和检验技术	179
(一) 临床诊断	179
(二) 病料送检	185
(三) 给药方法	187
三、羊的主要传染病	189
(一) 羊炭疽	189
(二) 破伤风	191
(三) 羊坏死杆菌病	192
(四) 羔羊大肠杆菌病	193
(五) 羊钩端螺旋体病	194
(六) 绵羊巴氏杆菌病	195
(七) 肉毒梭菌中毒症	196
(八) 羊布氏杆菌病	197
(九) 羊沙门氏菌病	198
(十) 羊快疫	200
(十一) 羊肠毒血症	202
(十二) 羊猝击	203
四、羊常见寄生虫病的防治	204
(一) 肝片吸虫病	204
(二) 羊胃肠线虫病	205
(三) 绦虫病	206
(四) 疥癣病	207

五、普通病的防治	208
(一) 瘤胃积食	208
(二) 急性瘤胃臌气	209
(三) 前胃弛缓	210
(四) 羔羊消化不良	211
(五) 瘫痪病	212
(六) 小叶性肺炎	213
(七) 毛球阻塞病	214
(八) 胃肠炎	215
(九) 瘤胃酸中毒	216
(十) 有机磷中毒	217
(十一) 亚硝酸盐中毒	218
(十二) 霉饲料中毒	219
(十三) 尿素中毒	220
(十四) 难产	220
(十五) 胎衣不下	221
(十六) 乳房炎	222
参考文献	224

绪 论

一、我国养羊业现状

中国羊存栏量大，羊肉消费增加快。据 2005 年统计，我国绵山羊存栏 3.7 亿只，占世界总存栏量的 19.4%。中国养羊生产分布较广，在全国 31 个省（区）市都有绵羊、山羊饲养，目前山羊存栏占存栏总数的 54.58%，绵羊为 45.42%。

山羊主要分布在我国中南、西南和华东地区，以圈养为主；随着市场经济的发展和人民生活水平的日益提高，中原及南方广大地区养羊发展速度日益加快，并逐步迈入规模化、产业化。据统计，年存栏山羊 450 万只以上的有河南、山东、江苏、四川、安徽等 13 个省，合计存栏占全国山羊存栏总数的 83.3%，为山羊生产的集中产区。

绵羊主要分布在我国西部、东北及华北地区，绵羊产区养羊以半舍饲与放牧相结合，生产发展较快。据统计，年存栏绵羊 500 万只以上的有新疆、内蒙古、青海、河北、西藏、甘肃、山东、山西、黑龙江 9 个省（区），合计存栏占全国绵羊存栏总数的 84.5%，为绵羊生产的主产区。我国西部、北部除生产绵羊以外，还是山羊绒的重要生产基地。

中国养羊业的发展经历了以毛为主到现在肉毛并重的阶段。从下面列举的羊毛（绒）、羊肉的变化趋势可清楚地看出这种变化。

羊毛产量：1978 年为 13.8 万吨，1988 年为 22.2 万吨，2002 年达 30.8 万吨，1988 年比 1978 年增长 60.7%，2002 年比 1978 年增长 122.9%。

羊绒产量：1988 年为 4710 吨，2002 年达 11765 吨，2002 年比 1988 年增长 149.8%，羊绒产量最高的省（区）是内蒙古，其

产量占全国羊绒总产量的 38.51%。

羊肉产量：2002 年全国羊肉产量达 316.7 万吨，超过 10 万吨的有新疆、河南、内蒙古、山东、河北、江苏、四川、安徽 8 个省（区），合计产量为全国产量的 68.52%，产量占全国 10% 以上的省（区）是新疆、河南、内蒙古。

我国绵羊和山羊品种资源十分丰富，已有 35 个品种（绵羊 15 个，山羊 20 个）列入《中国羊品种志》。近年来对我国地区品种的补充调查，又发现了 30 多个优良的地区绵、山羊品种（群），它们具有繁殖力高、肉质好、绒质细等优良性能。在养羊业快速发展的同时，我国种羊场发展也很快，已建设成规模种羊场 1099 个，每年可提供种羊 40 多万只，为我国良种繁育体系建设和养羊业生产的发展起到了重要的推动作用。目前，羊的良种覆盖率已提高到 60%，肉羊良种的供应能力提高到 40%。

二、我国养羊业的发展方向

在我国养羊产业取得成就的同时，在引种、饲养方式和产业化进程等方面的问题也日渐突出。养羊业从以下几个方面优先突破，可显著增加产业的生产水平和盈利能力。

1. 发展肥羔生产，提高羊肉质量

羊肉分为羔羊肉和成羊肉两种类型。羔羊肉是指 12 月龄以内的羊肉。国外将生后 4~6 月龄育肥的羔羊称为肥羔。成羊肉又叫大羊肉，是指周岁以上的羊肉。羔羊在生后最初几个月内，生长快，饲料利用率高，成本低，肉质细嫩多汁，瘦肉多，脂肪少，易消化；肥羔生产周期短，周转快，经济效益高，很受市场欢迎，发展迅速，由于肥羔是生长和育肥同时进行的，出生不久的羔羊身体，骨的比例高，脂肪比例低。随着生长发育到成熟，脂肪比例变大，骨的比例变小，年龄越大，脂肪含量越高。从羊机体的化学组成看，刚出生不久的羔羊，肉中的蛋白质和水分含量高，随着年龄的增长，水分及蛋白质的含量相对下降，而脂肪含量则上升。

绵羊 18 月龄时生长已定型，其肥度只有在低度时，肌肉组织和容积才能随育肥而增长，当由中等肥度转入高等肥度时，其肌肉组织和容积基本保持不变，所增加的是脂肪。据测定生产 1 千克脂肪比生产 1 千克肌肉需消耗更多的能量。所以，在肥羔生产中，要求开始育肥的羊只月龄不宜过大。由此可见，羔羊育肥比成羊育肥，胴体质量好，成本低，羔羊育肥技术值得在羊肉生产中推广。

2. 早期断奶，集中育肥

羔羊的早期断奶是在常规 3~4 月龄断奶的基础上，将哺乳期缩短到 40~60 天，利用羔羊在 4 月龄内生长速度最快这种特性，将早期断奶后的羔羊进行强度育肥，充分发挥其优势，在较短的时间内达到上市体重。

早期断奶有如下好处：一是可缩短母羊的哺乳期，母羊可尽快复壮发情，加快繁殖速度，可将原来的一年一产转变为二年三产，增加产羔数；二是利用羔羊早期生长发育快、饲料转化率高、经济效益好的特性，缩短羔羊的饲养周期，加快羊群周转。

羔羊集中育肥也就是在羔羊断奶后，实行集约化强度育肥或放牧育肥。集约化育肥是以混合精料、青干草、添加剂组成育肥日粮进行舍饲育肥，一般是在专门化育肥场进行。按育肥体重或育肥日期，成批育肥，每年育肥 4~6 批，每批育肥 60 天，轮流供应市场。

放牧育肥是将断奶羔羊在优质人工草场自由放牧，并补饲干草、青贮饲料和混合精料，达到一定体重时即出栏销售。一些国家推行羔羊断奶后便进行剪毛，然后育肥，剪毛后有利于促进生长，增加出栏体重。

3. 地区品种的合理开发利用

中国有丰富的地方良种和培育品种资源，它们是对当地生态环境高度适应的类群，具有某种优良特性，如小尾寒羊、湖羊的高繁殖力，蒙古羊、滩羊、藏羊的耐粗饲和高抗病力等，选择这些品种在中国的肉羊生产中充当经济杂交的母本，充分发挥它们的优点。

4. 培育中国的肉羊品种