

山羊科学养殖技术

陈凯凡 赵志亚 编著



农民“黄金屋”丛书

NONGMIN HUANGJINWU CONGSHU



上海科学普及出版社

农民“黄金屋”丛书

山羊科学养殖技术

陈凯凡 赵志亚 编著

上海科学普及出版社

图书在版编目 (CIP) 数据

山羊科学养殖技术/陈凯凡, 赵志亚编著, —上海: 上海科学普及出版社, 2000.5

(农民“黄金屋”丛书)

ISBN 7-5427-1646-8

I. 山… II. ①陈… ②赵… III. 山羊 - 饲养管理 IV. S827

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2000)第 18814 号

75427-1646
丛书策划 科 湘
责任编辑 石 巍

农民“黄金屋”丛书

山羊科学养殖技术

陈凯凡 赵志亚 编著

上海科学普及出版社

(上海曹杨路 500 号 邮政编码 200063)

新华书店上海发行所发行 常熟高专印刷厂印刷

开本 787 × 1092 1/32 印张 8 字数 164000

2000 年 5 月第 1 版 2000 年 5 月第 1 次印刷

印数 1—5500

ISBN 7 - 5427 - 1646 - 8/S·63 定价: 10.00 元

序 言

“春种一粒粟，秋收万颗籽。”千百年来，农民在上地上春耕夏耘，历尽辛劳。但是，是否辛勤耕耘一定能得到丰厚的回报呢？事实并非如此。在当前的农村中，同样劳作，有的人很快发家致富了，有的人却依然未能脱贫。个中的诀窍何在呢？最关键的一点是能否掌握和运用科学技术。科学技术能使农作物和家禽家畜产量大幅度提高。比如说，正是有了杂交水稻等技术，每公顷稻田的年产量才得以从过去的约五六吨增加到15吨左右。现在，农产品市场竞争越来越激烈，这就要求我们不断地提高农产品的质量，还要降低成本，保护环境，节省劳力。这些都需要新的科学技术作后盾。从这个意义上来说，“书中自有黄金屋”这句古话又有了新的意义，传播科学技术的书籍的确是农民致富的法宝。用“黄金屋”作为这套丛书名，我觉得是很有象征意义的。

《农民“黄金屋”丛书》（湖南部分），由湖南科技报社组织编写，上海科学普及出版社出版。这套丛书立足于当前农业产业结构调整中农民朋友的实际需要，着重解决农业产业化中“种、养、加”，“产、供、销”等产前、产中和产后各环节中的若干技术和实践问题。这套丛书选题富有特色，介绍的

都是目前农村和农民普遍感兴趣、具有良好发展前景的种养项目，内容丰富，深入浅出，图文并茂，适合农民读者的口味。作为一名中国工程院院士和农业专家，我对这套丛书的出版表示由衷的高兴和热烈的祝贺！

编写《农民“黄金屋”丛书》（湖南部分）的作者，有的是农科的研究员、教授，有的是博士、硕士，有的是在一线农技部门摸爬滚打了几十年的农技专家。书中有不少数据和资料直接来自他们自己的实验，许多技术也是经他们自己的实践检验过的，有的技术甚至是他们亲身工作经验的总结。这一切，无疑更增加了本套丛书的可信性、实用性和适用性。对广大农民朋友来说，这套丛书实在是不可多得的致富法宝，相信一定会获得广大农民朋友的喜爱。

我国是一个农业大国，农业始终是我国国民经济的基础。我们已经满怀信心地跨入了新千年，我国正申请加入世界贸易组织（WTO）。这种形势，对我国的农业和广大的农民朋友提出了新的机遇和挑战。展望未来，农业新技术的传播、新产品的更新会进一步加速。谁拥有知识，谁掌握技术，谁适应市场需求，谁就能够自由驰骋在 21 世纪。

A large, stylized handwritten signature in black ink, likely belonging to the author or a related official, positioned above the date.

2000 年 2 月

编 者 的 话

山羊可以为人类提供肉、奶、皮、毛、绒等多种产品，特别是以采食无化学污染的天然牧草为主的山羊，其肉胆固醇含量低，营养丰富，滋补性强，属于一种绿色无公害的保健型肉食品，越来越受到人们的普遍关注，是人类长远的健康需求，是一项可持续发展的绿色产业，其发展前景十分可观。同时，养殖山羊能够充分利用各类草山资源和其他动物不能利用的低矮灌丛类饲草资源，节约粮食，可以避免人畜争粮、争地的矛盾，符合畜牧业发展的总体趋势，是一项投资少、见效快的增收门路。毫无疑问，大力发展山羊生产，对于促进畜牧业内部结构的调整 and 人们肉食结构的改变，缓解日益紧张的粮食供需矛盾，加速贫困山区农民的脱贫致富，增加出口创汇等有着十分重要的现实意义。

但是，由于广大养羊户缺乏山羊饲养管理和羊病防治的技术和经验，山羊养殖技术陈旧落后，繁殖率、羔羊成活率和产品率低，山羊养殖效益不尽人意。随着山羊养殖者的不断增多，山羊引种频率上升，由于检疫把关不严，山羊疫病传播增加，也给山羊养殖者带来了严重的经济损失，给山羊饲养业构成了严重的威胁。

十余年来，浏阳市畜牧科技人员以浏阳黑山羊为背景，

开展了大量的实用技术研究工作，并与湖南农学院、中科院长沙现代化研究所进行合作开发，研究摸索出一套完整的山羊科学养殖技术，研究推广成果获得国家级科技进步奖。该项技术的推广和普及，大大促进了浏阳黑山羊的产业化发展。

本书根据作者多年的生产实践经验，针对山羊生产中普遍存在的技术问题，从品种繁育、饲养管理、草场开发利用、饲料加工、羊舍建筑、羊病防治等方面进行了全面和系统的介绍，内容全面、实用性强、文字精炼、通俗易懂，是一本有较高实用价值的山羊养殖技术书籍，是山区养羊特别是规模养羊户(场)必备的技术资料，是乡镇畜牧兽医工作者的良师益友。可作农函大、农科教中心、农业职业学校专业教科书，也可供广大畜牧兽医科技人员阅读参考。

鉴于水平有限，错误和疏漏之处在所难免，竭诚欢迎广大读者和专家对本书提出批评和改进意见。

编 者

2000 年 1 月于湖南浏阳

目 录

第一章 山羊品种	1
第一节 品种的概念及山羊品种分类/1	
第二节 浏阳黑山羊/2	
第二章 山羊的育种	8
第一节 山羊的繁育方法/8	
第二节 山羊的选种/15	
第三节 山羊的选配/16	
第四节 山羊的引种/19	
第三章 山羊繁殖技术	25
第一节 山羊的一般繁殖规律/25	
第二节 山羊的配种技术/29	
第三节 山羊的分娩、助产技术/31	
第四节 提高山羊的繁殖率/36	
第四章 山羊的营养与饲料	43
第一节 山羊的消化特点及营养需要/43	
第二节 山羊饲料的种类/50	
第三节 饲料的加工与调制/56	
第五章 草地利用及牧草栽培技术	69
第一节 自然草地及其利用/69	
第二节 牧草的栽培/72	
第三节 禾本科牧草/80	
第四节 豆科牧草/85	

第六章 山羊的饲养管理	88
第一节 山羊的生物学特性/88	
第二节 山羊的放牧管理/91	
第三节 山羊的饲养管理/98	
第四节 山羊的育肥/106	
第五节 山羊安全越冬的主要措施/112	
第六节 羊的编号、测定和生产记载/115	
第七章 羊舍建筑与养羊设备	117
第一节 羊舍场地的选择/117	
第二节 羊场的规划布局/120	
第三节 羊舍的一般要求和类型/122	
第四节 羊舍主要设备/126	
第五节 羊舍的环境影响与控制/131	
第八章 羊病诊断和治疗技术	137
第一节 羊病的诊断方法/137	
第二节 常用治疗技术/140	
第九章 山羊寄生虫病	144
第一节 寄生虫病的基本知识/144	
第二节 常见山羊寄生虫病/157	
第十章 山羊传染病及其他疾病	174
第一节 传染病/174	
第二节 山羊普通病/193	
第三节 中毒性疾病/208	
附录	216
参考文献	246

第一章 山羊品种

第一节 品种的概念及山羊品种分类

一、品种的概念

一般来说，品种是人们经过长期的人工选择的产物，是一个具有较高经济价值和种用价值，又有一定结构和数量的家畜群体。作为一个品种，应具备五个方面的条件：

①有共同的祖先，来源相同，遗传基础相似；②性状及适应性相似，同一品种的山羊，在体型结构、生理机能、重要经济性状，以及对自然的适应性很相似；③遗传性能稳定，具有稳定的遗传性能，对品种的杂交改良作用大，种用价值就高；④具有一定的结构，即品种内存在一定的异质性；⑤具有足够的数量，山羊新品种的特级、一级母羊应在 3000 只以上。

人们从事山羊生产，首先就必须考虑山羊品种的选择，因为品种的好坏，可直接影响养羊业的生产水平。优良的品种，不但在相似的条件下能生产出更多更好的产品，而且可大大提高劳动生产效率。因此，品种是畜牧生产中的一种生产工具，充分利用现有山羊品种并进一步改良提高，以及不断培育新品种，是现代养羊业的一个重要

任务，也是山羊生产中的一项基本建设。

二、山羊品种的分类

最早的家养山羊是人类由野生山羊驯化而来的，迄今已有 8000 多年的历史。山羊的适应性强，分布十分广泛，而且数量大、品种多。为了便于研究和应用，人们通常采用各种不同的方法对山羊进行分类。有的按山羊产地、按有角无角或毛色等方法分类。但这些方法都不能表示山羊的主要经济用途，在实际应用中价值不大；也有的按品种的培育程度将山羊分为原始品种（或称地方品种）、培育品种和过渡品种三类。但实际生产中常采用以生产方向和生产性能为主的方法进行分类，将山羊分为乳用山羊、毛用山羊、绒用山羊、羔皮山羊、肉用山羊和综合用山羊等类型。国内外优良山羊品种许多，现将部分品种列在附录二中。

第二节 浏阳黑山羊

一、产地与分布

浏阳黑山羊原名湘东黑山羊，主要产于湖南省浏阳市，毗邻的醴陵、株洲、长沙、平江、铜鼓等地也有少量分布，但以浏阳的品质最佳。浏阳市（县）是一个农业大市，位于山丘地带，草山资源丰富，雨量充沛，气候温和，是湖南省最大的养羊基地。近年来，全国不少地区大量引进浏阳黑山羊进行繁殖饲养，均取得了明显的效果。浏阳黑

山羊属于早熟、小型、肉皮兼用的优良地方山羊品种，在国内外市场享有很高的声誉。目前浏阳黑山羊的群体总数大约在 35 万只以上。

二、品 种 特 点

1. 外貌特点 浏阳黑山羊被毛全黑色，油光发亮，品种内无杂毛羊。头小而清秀，眼大有神，耳斜立，额面微突起，鼻梁稍拱。公母羊均有角，稍扁，呈灰黑色。公羊角向后两侧伸展，呈镰刀状，背腰平直，四肢短直、矫健，蹄壳结实，尾短而上翘，公羊(图 1-1)被毛比母羊(图 1-2)稍长。母羊角短小，向上左右斜伸，呈倒八字形。颈



图 1-1 浏阳黑山羊公羊



图 1-2 浏阳黑山羊母羊

稍细长，颈肩结合良好，胸部狭窄，腰部稍凹陷，后躯发达，十字部高于髻甲，体躯稍呈楔形，乳房发育良好。冬季公母羊均着生一层浅灰色的柔软、光滑、纤细的绒毛，紧贴在羊身上，产区农民把它叫做“内衣”。浏阳黑山羊的体重、体尺情况见表 1-1、表 1-2。

表 1-1 浏阳黑山羊的体重测定表 (单位: kg、%)

年龄阶段	性别	统计只数	X	S	C.V
初生羔羊	公	50	1.84	±0.37	20.11
	母	50	1.76	±0.34	19.32
断奶羔羊	公	50	8.76	±1.72	19.63
	母	50	7.95	±1.38	17.36
周岁羊	公	50	20.86	±2.94	14.10
	母	50	19.95	±2.86	14.66
成年羊	公	50	29.44	±2.66	12.45
	母	50	29.02	±4.36	15.02

表 1-2 浏阳黑山羊的体尺测定表 (单位: cm)

年龄	性别	只数	体高	体长	胸围
周岁	公	50	50.12±2.83	54.94±3.66	58.05±3.67
	母	50	49.86±2.83	52.78±2.85	58.88±3.10
成年	公	50	57.15±4.26	60.40±4.90	67.96±5.94
	母	50	53.86±2.48	60.88±3.82	67.06±4.74

2. 肉质特点 浏阳黑山羊以生产优质羊肉为主要特点。其肉质特别细嫩，味道鲜美，膻味极少。羊肉水分含量适当，蛋白质含量丰富，脂肪极少无油腻(见表 1-3)。

表 1-3 浏阳黑山羊肉蛋白质含量分析表 (单位: %)

指标	水分	蛋白质	脂肪	无氮浸出物
平均数(X)	77.18	18.54	1.51	1.79
标准差(S)	±1.89	±3.44	±0.84	±2.09

浏阳黑山羊肉各种氨基酸含量十分齐全，特别是必需氨基酸含量丰富，是人们理想的保健食品(见表 1-4)。

表 1-4 浏阳黑山羊肉氨基酸含量分析表

(单位: mg/100mg)

氨基酸名称		样品数量	平均含量($\bar{X} \pm S$)
必需氨基酸	赖氨酸	5	6.04 ± 0.91
	蛋氨酸	5	1.63 ± 0.16
	精氨酸	5	4.85 ± 0.31
	苏氨酸	5	2.95 ± 0.19
	组氨酸	5	1.79 ± 0.14
	缬氨酸	5	3.05 ± 0.11
	亮氨酸	5	4.04 ± 0.31
	异亮氨酸	5	2.67 ± 0.19
	苯丙氨酸	5	2.45 ± 0.18
	色氨酸	5	—
非必需氨基酸	丙氨酸	5	3.71 ± 0.39
	酪氨酸	5	2.17 ± 0.17
	甘氨酸	5	2.88 ± 0.38
	谷氨酸	5	10.8 ± 40.72
	丝氨酸	5	2.35 ± 0.19
	天冬氨酸	5	5.54 ± 0.33

产区群众习惯吃伏羊肉，常在夏季把羊肉当作补品。一些老人每年都吃一只黑山羊，用以强身健体，延年益寿。黑山羊在港澳地区素称为“补羊”，倍受青睐。

3. 适应性特点 浏阳黑山羊抵抗力强，耐寒、耐热、耐粗饲，能适应产区 $0 \sim 40^{\circ}\text{C}$ 的气温环境。近年来，国内不少地区大量引进浏阳黑山羊进行饲养，都获得了理想的饲养效果。

三、生产性能

1. 产肉性能 浏阳黑山羊母羊在不加任何育肥措施下进行的屠宰测定, 屠宰率为 41.1%, 最高为 51.7%, 净肉率为 28.3% (见表 1-6)。

表 1-6 浏阳黑山羊的屠宰测定

项目	平均数(X)	标准差(S)	范围
宰前体重(kg)	25.75	±3.13	21.5-30.3
胴体重(kg)	9.57	±1.64	7.6-12.4
脂肪重(kg)	1.01	-	0.3-2.85
净肉重(kg)	7.28	±1.52	5.55-10.0
生皮重(kg)	1.93	±0.27	1.70-2.35
屠宰率(%)	41.09	±7.00	31.7-51.7

1992 年用秸秆作氨化处理, 对浏阳黑山羊进行圈养育肥试验, 山羊屠宰率达 48.51%, 范围 36.9%~54.7%。

2. 板皮质量 浏阳黑山羊现行板皮分级标准为 5 个等级。面积在 0.45m² 以上为特级, 面积 0.33 m² 以上为甲级, 0.23 m² 以上为乙级, 0.19 m² 以上的为丙级, 其余为等外级。湖南省皮革研究所研究表明, 浏阳黑山羊皮张幅大, 革身厚实, 整张厚薄较均匀, 皮张粒面细致, 成革手感丰满、柔软。经特殊处理, 革的泡沫感较好, 手感接近绵羊皮的风格, 而牢度明显优于绵羊皮, 适宜于制作高档的山羊服装革。

四、繁殖性能

浏阳黑山羊性成熟早，公羊生后 50 日龄就有性行为，6~8 月龄开始配种，母羊生后三个半月左右开始发情，初配年龄 4~5 月龄。

浏阳黑山羊繁殖力强，成年母羊一年四季都可发情，但多数集中在春秋两季配种，2~3 月和 8~9 月产羔。母羊发情周期 16~21 天，孕娠 147 天左右，哺乳期 2 个月，一般在产后 30 天左右即可发情再配，在科学饲养管理条件下一年可产 2 胎，且多产双羔。调查表明浏阳黑山羊第 1 胎双羔比例较小，第 2 胎以后，双羔率一般在 70% 以上，随着胎次的增加，双羔比例上升，并出现 3 羔或 4 羔，产羔率从 3 胎起开始稳定，3 胎至 5 胎为高峰，年平均产羔率 380% 左右。公羊利用年限一般 3 年，饲养水平高的可达 5 年，母羊一般可利用 6~8 年。

第二章 山羊的育种

第一节 山羊的繁育方法

山羊的繁育方法可以分为本品种选育(又称纯种繁育或纯繁)和杂交改良两大类。

一、本品种选育

本品种选育就是在同一品种范围内,选择体型外貌好、体质健壮、生产性能强、遗传性能稳定的公母羊进行纯繁的一种方法。其目的在于增加本品种内优良个体的数量并不断地提高质量。开展本品种选育时,既要保持本品种的纯度,又要除去本品种的某些缺点,从而实现整个品种质量的提高。

采用本品种选育,应着重考虑以下几个方面的要点:

1. 科学整理羊群 要按照山羊的外形和生产性能要求,淘汰劣质种羊,选择符合品种要求的优秀母羊组成核心群。
2. 严格选留优良种羊 一般来说,留作种用的山羊,在体型外貌和生长发育等各方面都必须是本品种内最好的个体,这是搞好本品种选育的关键,只有这样做,本品种选育才会取得显著的成效。