



国家现代肉羊产业技术体系系列丛书·之五

GUO JIA XIAN DAI ROU YANG CHAN YE JI SHU TI XI XI LIE CONG SHU

肉羊繁育管理 新技术

刘桂琼 姜勋平 孙晓燕 刘胜敏 著



中国农业科学技术出版社



国家现代肉羊产业技术体系系列丛书·之五

GUO JIA XIAN DAI ROU YANG CHAN YE JI SHU TI XI XI LIE CONG SHU

肉羊繁育管理 新技术

刘桂琼 姜勋平 孙晓燕 刘胜敏



中国农业科学技术出版社

图书在版编目 (CIP) 数据

肉羊繁育管理新技术/刘桂琼等著. 北京: 中国农业科学技术出版社, 2010. 12

ISBN 978 - 7 - 5116 - 0341 - 8

I. ①肉… II. ①刘… III. ①肉用羊 - 良种繁育 IV. ①S826. 93

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2010) 第 231218 号

责任编辑 贺可香
责任校对 贾晓红

出版者 中国农业科学技术出版社
北京市中关村南大街 12 号 邮编: 100081
电 话 (010)82109709(编辑室) (010)82109704(发行部)
(010)82109703(读者服务部)
传 真 (010)82109709
网 址 <http://www.castp.cn>
经 销 者 新华书店北京发行所
印 刷 者 北京科信印刷厂
开 本 787 mm × 1 092 mm 1/16
印 张 12
字 数 320 千字
版 次 2010 年 12 月第 1 版 2010 年 12 月第 1 次印刷
定 价 36.00 元

— 版权所有 · 翻印必究 —

《国家现代肉羊产业技术体系系列丛书》编委会

主 任：旭日干

副主任：李秉龙 荣威恒 刁其玉 刘湘涛

委 员：（按姓氏笔画顺序）

刁其玉 王建国 王 锋 刘湘涛 旭日干

杜立新 李秉龙 李发弟 张英杰 荣威恒

徐刚毅 徐义民 麋洪武

总 序

随着人们生活水平的提高和饮食观念的更新，日常肉食已向高蛋白、低脂肪的动物食品方向转变。羊肉瘦肉多、脂肪少、肉质鲜嫩、易消化、膻味小，胆固醇含量低，是颇受消费者欢迎的“绿色”产品，而且肉羊产业具有出栏早、周转快、投入较少的突出特点。

目前肉羊业发展最具有国际竞争力的国家为新西兰、澳大利亚和英国等发达国家，他们已建立了完善的肉羊繁育体系、产业化经营体系，并拥有自己的专用肉羊品种。这些国家的肉羊良种化程度和产业化技术水平都很高，占据着整个国际高档羊肉的主要市场。

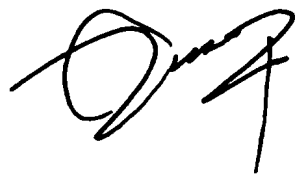
我国肉羊产业发展飞快，短短五十年，已由一个存栏量只有四千多万只的国家发展成为世界第一养羊大国。目前，我国绵羊、山羊品种资源丰富，存栏量近三亿只，全国各省、自治区、直辖市均有肉羊产业分布。养羊业不仅是边疆和少数民族地区农牧民赖以生存和这些地区经济发展的支柱产业，而且在农区发展势头更为迅猛。近年来，我国已先后引进许多国外优良肉用羊品种，为我国肉羊业发展起到了积极的推动作用，养羊业已成为转变农业发展方向、调整产业结构、促进农民增收的主要产业之一，在畜牧业乃至农业中占有重要地位。

但是，我国肉羊的规模化生产还处于刚刚起步阶段。从国内养羊的总体情况来看，良种化程度低，尚未形成专门化的肉羊品种；养殖方式粗放，大多采用低投入、低产出、分散的落后生产经营方式；在饲养管理、屠宰加工、销售服务等环节还存在许多质量安全隐患；羊肉及其产品的深加工研究和开发力度不够，缺乏有影响、知名度高的名牌羊肉产品；公益性的社会化服务体系供给严重不足。

2009年2月国家肉羊产业技术体系建设正式启动，并制定出一系列的重大技术方案，旨在解决我国肉羊产业发展中的制约因素，提升我国养羊业的科技创新能力和产业化生产水平。

国家现代肉羊产业技术体系凝聚了国内肉羊育种与繁殖、饲料与营养、疫病防控和产业经济最为优秀的专家和技术推广人员，我相信由他们编写的“国家现代肉羊产业技术体系系列丛书”的陆续出版，对我国肉羊养殖新技术的推广应用以及肉羊产业可持续发展，一定会起到积极的推动作用。

国家现代肉羊产业技术体系首席科学家
中国工程院院士



2010年4月12日

前 言

肉羊产业具有持续的竞争优势，这源于市场对羊肉需求的刚性增长和肉羊养殖成本的相对低廉。健康肉品和环境友好这两个重要概念成为内在驱动力，我国养羊规模在近二十年内跨入了世界生产大国之列。由于历史的原因，我国肉羊生产饲养管理较为粗放，生产经营方式比较落后，故缩小与发达国家养羊业的差距成为国家肉羊产业技术体系的重要使命。

现代肉羊产业的高质量发展需要对产业链各个业务板块进行有效的管控。本书是关于这个理念在繁殖和育种这两个业务板块的探索，其内容包括：山羊种质、遗传育种、繁殖、疾病远程辅助诊断和生产网络管理平台。特点在于将以上提及的各项业务整合到一个完整的网络管理平台，所以此书更具有了一个平台使用手册的功能。

由于纸质书的更新再版往往追不上产业技术的发展脚步，故与此书相对应的是一个完整的网络管理平台，在该书的引导下，读者可以从国家肉羊产业技术体系的网站上获得最新的技术知识和进展。但愿我们技术体系的这个创新在使用此书时能够创造更多的价值，使读者获得更好的体验。

本书刘桂琼撰写山羊遗传和新品种培育；姜勋平撰写山羊繁殖及繁殖控制新技术；孙晓燕和左培撰写肉羊生产管理系统和基于网络的肉羊远程辅助诊断技术；刘胜敏撰写肉用山羊种质资源。在此感谢所有提供支持的专家教授，他们在本书和网站的发展过程中给予了最充分的帮助。

作者

2010年9月于武汉

目 录

第一章 肉用山羊种质资源	(1)
第一节 南江黄羊	(1)
第二节 波尔山羊	(2)
第三节 马头山羊	(3)
第四节 子午岭黑山羊	(4)
第五节 成都麻羊	(5)
第六节 贵州白山羊	(6)
第七节 福清山羊	(7)
第八节 建昌黑山羊	(7)
第九节 雷州山羊	(8)
第十节 乌骨山羊	(9)
第十一节 中卫山羊	(10)
第十二节 陕南白山羊	(11)
第十三节 新疆山羊	(12)
第十四节 济宁青山羊	(12)
第十五节 黄淮山羊	(13)
第十六节 长江三角洲白山羊	(14)
第十七节 承德无角山羊	(15)
第十八节 板角山羊	(16)
第十九节 戴云山羊	(17)
第二十节 古蔺马羊	(18)
第二十一节 广丰山羊	(19)
第二十二节 沂蒙黑山羊	(20)
第二十三节 乐至黑山羊	(20)
第二十四节 都安山羊	(21)
第二章 肉用山羊遗传和新品种培育	(23)
第一节 山羊遗传和遗传标记	(23)
第二节 肉羊选种理论	(39)
第三节 肉羊选种	(44)
第四节 种公羊评定	(49)
第五节 肉羊选配	(55)



第六节 杂交育种	(56)
第七节 纯种繁育	(60)
第八节 肉羊育种体系	(63)
第九节 育种羊群的培育和管理	(69)
第十节 肉羊生长评价	(72)
第三章 山羊繁殖及繁殖控制新技术	(77)
第一节 山羊性成熟与发情规律	(78)
第二节 山羊繁殖年龄和配种方法	(81)
第三节 妊娠和妊娠期管理	(82)
第四节 分娩与接产	(84)
第五节 产羔体系和繁殖力评估	(87)
第六节 生殖激素	(89)
第七节 山羊免疫多胎技术	(98)
第八节 山羊 GnRH 免疫去势	(107)
第九节 人工授精	(112)
第十节 胚胎移植的基本原则	(120)
第十一节 胚胎移植准备工作	(121)
第十二节 供体羊超数排卵与受精	(125)
第十三节 胚胎收集和操作	(129)
第十四节 胚胎移植操作	(136)
第十五节 胚胎移植后母羊的饲养管理	(137)
第四章 肉羊生产管理系统	(139)
第一节 肉羊生产管理系统的构建和特点	(139)
第二节 肉羊生产管理系统的使用	(141)
第五章 基于网络的肉羊远程辅助诊断技术	(149)
第一节 专家系统的基本结构和算法	(149)
第二节 肉羊疾病远程辅助诊断系统构建	(152)
第三节 诊断系统使用和功能	(156)
主要参考文献	(172)
关键词索引	(175)

第一章 肉用山羊种质资源

目前全世界有 200 多个山羊品种，其中肉用品种比例约占 10%。我国山羊品种资源非常丰富，主要是肉皮兼用的地方品种，此处列出了 24 个山羊品种或地方类群。这些山羊的照片、视频、在产业中推广应用的资料，以及更多尚未在此罗列的遗传资源将在网上列出。

第一节 南江黄羊

一、原产地和育成史

南江黄羊是我国自己培育的首个肉用山羊品种，原产地为四川省南江县。从 1954 年起，用纽宾山羊、成都麻羊、金堂黑羊与本地母羊进行多品种杂交选育，后又导入吐根堡奶山羊和少量努比羊，经 40 年人工培育而成的肉羊品种。于 1995 年通过南江黄羊新品种审定委员会审定，1996 年通过国家畜禽遗传资源管理委员会羊品种审定委员会实地复审，1998 年由农业部批准正式命名为肉用山羊品种。

二、品种特征

南江黄羊被毛黄色，毛短紧贴皮肤，富有光泽，面部毛色黄黑，公羊颜面毛色较黑，鼻梁两侧有一对称的浅色条纹，公羊颈部及前胸着生黑黄色粗长被毛，沿背脊有一条明显的黑色背线。头大，有角或无角，耳大微垂、鼻拱额宽，前胸深广，颈肩结合良好，背腰平直，四肢粗长，结构匀称，体躯近似圆桶形。

三、生产性能

南江黄羊生长发育快，繁殖力强。6 月龄、周岁和成年体重公羊分别为 27.40kg、37.61kg 和 66.87kg；母羊分别为 21.0kg、30.53kg 和 45.64kg。性成熟早，3 月龄就有性行为，通常 3~5 月龄初次发情。母羊初配通常在 6~8 月龄体重达 25kg 时进行，常年发情，发情周期平均为 19.5d，公羊 12~18 月龄体重达 35kg 开始配种。成年母羊年产 2 胎或 2 年 3 胎。产羔率为 205.42%。

四、利用效果

中国很多地方引入南江黄羊，如浙江、陕西、河南等 22 个省区引入南江黄羊同当地山羊进行杂交，杂交一代羔羊体格大，抗病能力强，性成熟早，体质健壮，具良好的改良效果。李明等研究发现，杂交一代山羊较本地黑山羊优势明显，杂交一代平均初生重高于本地黑山羊 48.8%，1 月龄、2 月龄、3 月龄体重也显著提高，分别高 60.2%、63.7% 和



50.6%。南江黄羊与贵州白山羊杂交，杂交后代初生、2月龄断奶、6月龄和周岁体重比贵州白山羊分别提高30.4%、39.9%、58.7%和46.1%。

第二节 波尔山羊

一、原产地和育成史

波尔山羊原产地在南非。波尔山羊的真正起源尚不清楚，有的说来自南非，有的说来自印度，有的说来自欧洲。在南非，利用本地山羊资源，吸收印度山羊、安哥拉山羊和欧洲山羊的血缘杂交选育而成目前的大型肉用山羊品种。在19世纪初，牧场主的居住趋于安定，人们开始有目的地选择其所饲养山羊的某些性状，经一个世纪的漫长选育，逐渐形成了具有良好体形、高生长率、高繁殖率、体躯被毛短、头部和肩部有红色毛斑的山羊。1959年南非成立波尔山羊育种者协会，并制定选育方案和育种标准，之后，波尔山羊开始正规化育种。最初的育种标准主要考虑波尔山羊的外形特征，之后逐渐进行生产性能的测定，最终形成目前的肉用波尔山羊。

二、品种特征

波尔山羊体格较大，整个体躯圆厚而紧凑。前躯发达，胸宽深，肩宽厚，背宽而平直，肋骨开张良好，腹部紧凑；尾部宽长而不斜，臀部肉厚轮廓明显，肌肉发达。腿强健，短而粗壮，腿长与体高比例适中。公羊都有角，母羊有的有角，有的无角。耳大而下垂。该品种毛色等外形特征的多样性很丰富，全身毛细而短，有光泽，有少量绒毛。头部前额到鼻口周围有一条白色条带，头颈部和耳为棕红色。头、颈和前躯为棕红色，可以有棕色，额端到唇端有一条白带。两侧眼睑一般为白色，也有黑色个体。体躯、胸部、腹部与前肢为白色，可以有棕红色斑。尾部为棕红色，允许延伸到臀部。

三、生产性能

波尔山羊体格大，生长发育速度比较快。羔羊初生重3~4kg，6月龄时体重30kg以上，成年公羊体重为90~130kg，母羊为60~90kg。波尔山羊繁殖力强，四季发情，常年配种，但5~8月份发情比例极少，秋季为性活动高峰期，而春、夏季性活动较少。母羊6月龄成熟，产羔率为150%~190%。公羊6月龄成熟，在放牧条件下可配种15头母羊，9月龄以上则可配种30头母羊。

四、利用效果

中国1995年开始从德国引进波尔山羊，之后许多地区也先后引进波尔山羊，引进约3000只，分布在陕西、河南、山西、四川等20个省市。引进的波尔山羊通过纯繁扩群逐步向周边地区和全国各地扩展，显示出很好的肉用特征、广泛的适应性、较高的经济价值和显著的杂交优势。甘肃于1999年引进在张掖和陇东地区开展杂交改良，6月龄波尔山羊杂种一代体重27.4kg，母羊25.8kg，分别比河西山羊提高45.8%和64.5%，同时杂种一代羊对当地生态环境表现出很强的适应性，主要表现在耐粗饲、易管理、食性广、行走能力强、抗逆性好。



第三节 马头山羊

一、原产地和育成史

马头山羊产于湘、鄂西部地区，主要分布在湖北十堰、恩施等地，湖南常德、黔阳等地和陕西、四川等省市也有分布。马头山羊是我国人民长期对地方山羊品种选育的成果。1959年在进行畜禽良种资源调查时，先在湖北竹山、竹溪等地发现，后在郧阳、襄阳等地也发现有饲养，因其头部无角，形似马头，遂定名为马头山羊。1982年，《中国羊志》编辑组组织专家在湖南、湖北考察，认为两省同类群的羊为同一品种，正式定名为马头山羊。1992年国际小母牛基金会推荐其为亚洲首选肉用山羊品种。

二、品种特征

马头山羊体型较大，公、母羊均无角，头较长，大小中等，形似马头，故称为马头羊。该品种性情温顺，比较安静，俗称“懒羊”。公羊4月龄后额顶部长出长毛（雄性特征），可生长到眼眶上缘，长久不脱，去势1月后就全部脱光，不再复生。马头羊体形呈长方形，结构匀称，骨骼坚实，背腰平直，肋骨开张良好，臀部宽大，稍倾斜，尾短而上翘。四肢坚强有力，行走时步伐稳健。马头山羊皮厚而松软，毛短粗。毛被白色为主，有少量黑色、麻色及杂色，毛短、紧贴皮肤，有光泽，冬季生有少量绒毛；额、颈部有长粗毛。

三、生产性能

马头山羊初生体重公羊平均为1.61kg，母羊平均为1.56kg；6月龄体重分别为15.55kg、14.75kg。其生长速度有前期快、后期慢的特点。哺乳至3月龄为生长快速期，公、母羔羊平均日增重分别为83.89g、80.67g；3~9月龄公、母羊日增重分别为76.33g、69.33g；成年公、母羊平均体重分别为43.81kg、33.70kg。马头山羊屠宰率高，6月龄阉羊体重21.68kg，屠宰率48.99%；周岁阉羊体重可达36.45千克，屠宰率55.90%。肉质细嫩、膻味小。

马头山羊性成熟较早，3月龄左右就有性活动，5月龄性成熟，多在8~10月龄配种。一般利用年限为2~4年。母羊发情周期为20d左右，持续1.5~3.0d，产后发情一般为15.0~25.0d，妊娠期148.0~152.0d，终年均可发情，但以春季3~4月和秋季9~10月发情配种较多。通常1年可产2胎，初产多为单羔，经产母羊多产双羔或多羔，个别可产5羔。乳房发育良好，泌乳力强，羔羊成活率高。

四、利用效果

在湖北、湖南、四川等诸多省市加强马头山羊的选育工作，取得良好的效果。2005年在湖北十堰市建立了“中国郧西马头羊良种繁育中心”，2008年郧西县被确立为“国家级马头羊标准化生产示范县”。马头山羊与波尔山羊、努比山羊进行三元杂交，三元杂交羊6月龄体重比本地马头山羊提高了92.2%，周岁平均体重提高了94.7%。



第四节 子午岭黑山羊

一、原产地和育成史

子午岭黑山羊是我国历史悠久的地方山羊品种，以盛产西路黑猾皮和紫绒而闻名。主要分布在陕西省北部的榆林、延安等地区和甘肃东部的庆阳等地，现有数量约为 300 万只，其中陕北的榆林、延安等地约占 60%，陇东的庆阳等地约占 30%，甘肃的平凉地区和宁夏的盐池一带也有一定数量的分布。在陕西称为陕北黑山羊，因庆阳在甘肃省东部，故在甘肃称为陇东黑山羊，因两地以子午岭为分界线，1982 年经中国绵山羊品种志编辑组讨论，将这两个地方羊统一定名为子午岭黑山羊。

二、品种特征

子午岭黑山羊体格中等偏小，体躯结实紧凑，呈长方形。羔皮花案种类多，被毛以黑色为主，黑色个头约占 77%，其次为青色、白色和杂色。冬季被毛分为内外两层，外层为粗毛，色深而粗长明亮，内层是纤细柔软色泽较浅的绒毛与两型毛。子午岭黑山羊头较短窄，额突出，公、母羊均有角，75% 为“八字角”。颌下多鬃，颈较长，胸较宽，背腰平直。四肢健壮有力，尾细短且上翘。

三、生产性能

子午岭黑山羊是“肉皮绒”兼用型品种。生产的羔皮称为猾子皮，主要以黑色为主，光泽明亮，花案美观，羔羊皮面积为 $(570 \pm 10.8) \text{ cm}^2$ ，生干皮重量为 $(88.3 \pm 13.7) \text{ g}$ ，随着年龄的增加，皮板面积和重量增加但毛皮品质有所下降。

子午岭黑山羊产绒量中等，成年公羊 190g，母羊 185g，羊绒分为紫绒和青绒两种，平均伸直长度为 4.77cm。产肉性能优良，成年羯羊屠宰率为 42.5% ~ 52.7%，净肉率为 23% ~ 30%。

子午岭黑山羊体格偏小，初生公羔重为 2.22kg，母羔为 2.23kg；周岁公羊体重为 13.58kg，母羊为 14.98kg；成年公羊体重为 27.22kg，母羊为 21.26kg。该品种羊繁殖性能较好，繁殖年龄 6 年，多为季节性发情，以产春羔为主。母羊 6 月龄性成熟，初配年龄为 1 ~ 1.5 岁，发情周期为 17d，发情持续时间为 1 ~ 2d，妊娠期 150d。一般是 1 年 1 胎，配种率为 91.3% ~ 97.5%，受胎率为 87.7% ~ 99%，分娩率为 87% ~ 90%，产羔率为 102% ~ 104%，双羔率仅为 2% ~ 4%。

四、利用效果

子午岭黑山羊是在当地特殊的生态环境条件下形成的优良地方品种，对当地的环境有很好的适应性。各地加强了品种的保种选育工作，在纯种繁殖的同时，引进外来品种进行杂交提高生产性能。马月辉等研究发现，用辽宁绒山羊改良子午岭黑山羊效果明显，产绒量由 115g 提高到 355g，经过长时间杂交和扩繁之后，培育出陕北绒山羊品种。甘肃省庆阳市将该羊进行杂交改良后，公、母羊 6 月龄的体重增加 163.05%，体长增加 39.93%。



第五节 成都麻羊

一、原产地和育成史

成都麻羊又称四川铜羊，主要分布在四川盆地西部的成都平原和邻近的丘陵山区，如成都市的双流、金堂、崇庆、龙泉等地。

据考证，四川的养羊业起源于黄帝，高阳为帝时，封支庶于蜀。高阳的后代蚕丛将黄帝养羊技术带进岷山，后来蚕丛部落从岷山迁徙至成都平原，定居双流，建立蜀国并称王，蚕丛又将羊带到双流，蚕丛时代距今大约在 4000 年，故推断成都麻羊的历史至少在 4 000 年前。

成都麻羊具皮肉兼用、生长快、产肉性能好、板皮品质优良、早熟、繁殖率高、适应性强、耐湿热、耐粗放饲养、遗传性能稳定、适应范围广等优势而成为我国优良的山羊品种，在国内外享有盛誉。早在二十世纪三四十年代，成都麻羊就闻名海内外，并载入我国教科书，1987 年和 1988 年先后被列入《四川省家畜家禽品种志》和《中国羊品种志》，1988 年被列入“全国畜禽良种基因资源库”，并确定为国家级保护品种。经养羊界专家和国际友人的推荐而蜚声海外，是我国仅有的被国际粮农组织收录入 FAO 名录的两个山羊品种之一。

二、品种特征

成都麻羊因其被毛颜色而得名。全身被毛短而有光泽，毛色分为赤铜色、麻褐色和黑红色 3 种类型。单根纤维颜色分为三段，毛尖黑色，中段棕黄色，下段黑灰色，整个被毛棕黄带黑麻，故称麻羊。头中等大小，两耳侧伸，额宽而微突，鼻梁平直。公、母羊大多有角，公羊角比母羊角粗大，向后方两侧弯曲，母羊角呈镰刀型。公、母羊大多数有髯。颈长短适中，背腰宽平，臀部倾斜，四肢粗壮，蹄质坚实。公羊体躯发达，体态雄壮，体躯呈长方形，母羊体型清秀，背腰平直，后躯深广，呈楔形。体躯有两条异色毛带，一条从两角基部中点沿颈椎、背线至尾根的纯黑色毛带，一条是沿两侧肩胛经前肢至蹄冠的纯黑色毛带，两条带在髻甲部交叉，构成明显的十字架状，尤以公羊明显。多数母羊从两角基部前缘外侧，经眼前上方过内眼角沿鼻梁侧面至上唇各有一条纺锤形浅褐色毛带，很像画眉鸟，习称“画眉眼”。

三、生产性能

初生公羔体重为 1.80kg，母羔为 1.83kg；周岁公羊体重为 28.32kg，母羊为 26.22kg；成年公羊体重为 43.02kg，母羊为 32.62kg。周岁阉羊胴体重 12kg，屠宰率 48%，净肉率 31%；成年母羊屠宰率达 51.36%，净肉率 38.80%。性成熟早，常年发情，母羊的初配年龄为 8 月龄，公羊为 10 月龄。母羊发情周期 20d，发情持续期 36~64h，妊娠期 148 ± 5 d，产后第一次发情时间 40d 左右。母羊终年均可发情，但以春、秋两季发情最为明显。一年产 2 胎或 2 年产 3 胎，胎产双羔的占 2/3 以上，高的可产 3~4 羔，平均年产 1.7 胎，初产产羔率 160%，经产 210%。



四、利用效果

该品种具有肉、乳、皮兼用特点，并且对当地的生态环境有很好的适应性，是肉用山羊重要的遗传基础。国内各省（区）多有引进，改良当地山羊效果好，在南江县引入成都麻羊与本地山羊杂交改良本地山羊，培育成了肉用性能好的南江黄羊新品种，在金堂县利用成都麻羊分离出来的黑色个体，选育成了金堂黑山羊肉用地方山羊品种。

第六节 贵州白山羊

一、原产地和育成史

贵州白山羊是一个优良的地方山羊品种，已列入《贵州省畜禽品种志》和《中国羊品种志》，其中心产区在贵州黔东南乌江下游的沿河、思南、务顺等地，主要分布在贵州省遵义、铜仁两地的二十多个县，黔东南苗族侗族自治州、黔南布依族苗族自治州也有分布。贵州饲养白山羊有悠久的历史，产区素有喜食羊肉的习惯，在产区自然生态环境条件下，经长期选育形成贵州白山羊。

二、品种特征

全身被毛白色，少数为麻色、黑色或者杂色。毛被粗短，少数母羊有短绒毛，但量少无经济意义。公、母羊均有角，有镰刀型和扁平型两类，向后上方或向外生长。公、母羊均有髯，部分母羊有肉垂，公羊颈部有卷毛。体躯发达，胸部宽深，背腰平直，四肢坚实。后躯比前躯高，体型呈长方形。

三、生产性能

公、母羔羊初生重分别为 1.68kg、1.63kg；6 月公羊体重 11.55kg，母羊 10.24kg；周岁公羊体重 19.18kg，母羊 19.10kg；1.5 岁阉羊体重 21.5kg，母羊 18.8kg；成年阉羊体重 38kg，母羊 28.5kg。成年公羊体重为 32.8kg，成年母羊为 30.8kg，屠宰率在 40% ~ 60%，周岁屠宰率为 44.71%。山羊板皮质地紧密细致，拉力强，板幅较大。性成熟早，产羔率高。公羊 6 月龄就可以配种，母羊 7 月龄可以交配。母羊常年发情，但以春、秋季发情为主，发情周期 20d，持续 2d。多数羊 2 年产 3 胎，产羔率为 200% ~ 280%。

四、利用效果

该品种经本品种选育后，羔羊初生重、生长速度大大改善，周岁羊体重也显著提高。经改良后的贵州白山羊与引入的南江黄羊和波尔山羊杂交生产商品代，生产效益得到提高。作为母本与南江黄羊杂交，后代周岁羊平均体重为 33.16kg，比本地羊提高 48%，并且能更好地适应当地的自然气候条件。与波尔山羊杂交，后代周岁羊 9 月龄体重可达 35.63kg。与含成都麻羊血缘的金堂黑山羊进行杂交，周岁体重达 47.55kg，比本地羊提高了 123.24%。为提高出栏羊活重、屠宰率和胴体品质，利用引入品种进行杂交，后代公羔去势育肥，可获得较好的经济效益。



第七节 福清山羊

一、原产地和育成史

福清山羊原产于福建省东南沿海的福清、罗源、闽侯、永泰、福鼎、霞浦等县，中心产区为福清、平潭县。原名“高山羊”，现在已列入《福建省家畜家禽品种志》和《中国羊品种志》。产区充足的饲料来源和海滩放牧等优越的自然条件，对福清山羊这个品种的形成起了重要的促进作用。

二、品种特征

被毛有深浅不同的三种毛色：灰白色、灰褐色和深褐色。具有“三乌”的外貌特征，从颈脊开始向后延伸至尾根，有一黑色背线，称“乌龙”，腹下毛黑，称“乌肚”，四肢跗关节以下毛黑色，称“乌膝”。髻甲处有黑色毛带，沿肩胛两侧向下延伸，与背部黑线相交呈“十字形”，有的羊颜面鼻梁上有一带三角的黑毛区。

山羊体格较中等，结构紧凑，头小，呈三角形。公、母羊有髯，大部分有角，公羊角粗大，向后向下，紧贴头部；母羊角细小，向后向上生长。颈长适中，背腰微凹，尾短上翘。

三、生产性能

羔羊初生重为 0.85 ~ 2.25kg；成年公羊 27.9kg，母羊 26.0kg；周岁羯羊体重为 28kg；一岁半体重达 40.5kg。成年公羊（不剥皮）的屠宰率为 50% ~ 58%，母羊为 47.67%。该品种性成熟早，母羊 3 月龄出现初次发情，4 ~ 6 月龄体重达 15kg 以上即可配种。这是常年发情品种，发情期 20d，发情持续期 2d，1 年 2 胎或 2 年 3 胎，1 胎产羔率 179.61%，平均产羔率为 236%，个别可产 6 个羔。

四、利用效果

该品种对当地的生态环境有很好的适应性。利用成都麻羊作父本与福清羊杂交，杂交一代的周岁体重比本地羊提高 50% ~ 70%，屠宰率提高约 3%，改良效果明显。引入波尔山羊与福清山羊杂交，杂交羊初生重、8 月龄体重分别为 1.83kg、17.62kg，比福清山羊分别提高 15.09%、41.81%，体表毛色与波尔山羊相似，而体尺与福清山羊相近，羊的抗病力强于福清山羊，而弱于布尔山羊。

第八节 建昌黑山羊

一、原产地和育成史

建昌黑山羊主要分布在四川省凉山彝族自治州的会理县、会东县，在宁南、米易、德昌、冕宁等地。该山羊是本地山羊在特定的地理条件、社会环境、历史条件下，经过长期的自然选择和群众的自发选育而形成的古老的地方山羊品种，已列入《四川家畜家禽品种志》和《中国羊品种志》。



二、品种特征

建昌黑山羊被毛有长短之分，毛色以黑色为主，也有黄、白、灰或杂色，被毛有光泽。公、母羊均有角，公羊角粗大，呈镰刀状，母羊角小。大多数羊有髯，少数羊颈下有肉垂。体格中等，头呈三角形，鼻梁平直，两耳向侧上方平伸。体躯结构匀称紧凑，呈长方形，骨骼结实，四肢健壮有力，活动灵活。

三、生产性能

公羔和母羔初生重分别为 2.49kg 和 2.32kg；周岁公、母羊体重分别为 27.37kg 和 25.03kg；成年公、母羊体重分别为 38.42kg 和 35.49kg。周岁公羊屠宰率 45.9%，净肉率 31.69%；母羊屠宰率为 46.68%，净肉率为 32.73%；成年羯羊屠宰率为 52.94%，净肉率为 38.75%；成年母羊屠宰率为 48.36%，净肉率为 34.49%。

性成熟较早，母羊 4~5 月龄初次发情，7~8 月龄开始配种，四季发情，发情周期 15~20d，发情持续期 24~72h；公羊 7~8 月龄性成熟，初配年龄应在周岁以后。完全放牧状态下，年产 1.5 胎，羊羔率 86.5%，双羔率 11.1%，三羔率 2.4%。半牧半饲条件下，年产 1.8 胎，羊羔率 57.2%，双羔率 39.8%，三羔率 2.5%，四羔率 0.5%。中等舍饲条件下，年产 2.1 胎，羊羔率 21.0%，双羔率 64.8%，三羔率 13.4%，四羔率 0.8%。

四、利用效果

建昌黑山羊进行本品种选育，选育后的各项性能指标都得到提高，其中体重提高较大，成年公、母羊体重分别提高了 23.54% 和 22.80%。引进萨能奶山羊、吐根堡奶山羊、金堂黑山羊作为父本，与建昌黑山羊杂交，繁殖力有明显的提高，分别提高 46.33%~73.96%、78.14% 和 44.62%。

第九节 雷州山羊

一、原产地和育成史

雷州山羊是我国亚热带地区特有的山羊品种，原产于广东湛江徐闻县，分布于雷州半岛和海南岛一带。其来历尚无考证，但产区素有养羊习俗，在当地生态条件下，经多年选育形成适应于热带生态环境的山羊品种，以产肉和板皮质量出名。

二、品种特征

雷州山羊被毛为黑色，个别为褐色或浅黄色，角和蹄为黑褐色。黄色羊除被毛黄色外，背线、尾部及四肢前端多为黑色或者黑黄色。公、母羊均有角，公羊角粗大，向外向下弯曲；母羊角小，向上向后。公、母羊大多有髯。公羊体型高大，呈长方形，母羊体格较小，颜面清秀，颈较长，背腰平直，乳房发育良好，呈圆形。按体型分为高脚型和矮脚型，高脚型体高，腹部紧，乳房不够发达，多产单羔，喜走动，吃灌木枝叶；矮脚型则体矮，骨细，腹大，乳房发育良好，生长快，多产双羔，不择食。



三、生产性能

公羔初生重 2.3kg, 母羔 2.1kg; 周岁公羊 31.7kg, 母羊 28.6kg; 2 岁公羊 50.0kg, 母羊 43.0kg, 羯羊 48.0kg; 3 岁公羊 54.0kg, 母羊 47.7kg, 羯羊 50.8kg; 成年公羊体重为 45~53kg, 成年母羊体重为 38~45kg。成年羊屠宰率在 50%~60%, 肥育羯羊达 70.0%。母羊性成熟早, 一般 4 月龄性成熟, 8~10 月龄可以配种, 一岁可产羔。一年四季发情, 但春秋发情较旺盛, 发情症状明显, 发情周期 18d, 发情持续 1~3d。一年 2 胎或者 2 年 3 胎, 每胎 1~2 羔, 多者 5 羔, 产羔率 150%~200%。母羊可利用 7~8 岁, 公羊则 4~6 岁较配种率最高。

四、利用效果

海南省引进该品种羊之后, 进行选择培育, 形成了自己的地方品种羊——海南黑山羊。刘艳芬等以波尔山羊、努比山羊、隆林山羊为父本, 雷州山羊为母本做杂交试验, 杂交羊的初生重显著增加或者极显著增加, 杂种羊 1~8 月龄的体重和日增重均显著或极显著地高于同条件下饲养的同龄雷州山羊, 且波尔山羊和努比山羊作父本的杂种后代体型好、肌肉丰满、适应性强。

第十节 乌骨山羊

一、原产地和育成史

乌骨山羊主要分布于湖北咸宁市通山县的部分山区。在重庆市酉阳土家族苗族自治县的龙潭、黑水、龚滩、板溪、官清、铜鼓等乡镇也有乌羊分布, 但这些地区乌羊仅皮肤黑色, 而内脏、骨膜等并无黑色素沉积。

二、品种特征

乌骨山羊被毛颜色多样性丰富, 黑色为主, 部分为灰色或者白色。皮肤为乌色, 嘴唇、舌、鼻、眼圈、耳廓、肛门、阴门、牙龈、蹄部、骨骼关节、尾尖、公羊阴茎、母羊乳头等为乌色。

羊体格中等, 面部清秀, 公、母羊都有须髯。部分有肉垂, 两耳中等向两侧半前倾, 部分公、母羊有角, 公羊角大, 母羊角小, 角为镰刀型。颈部较细长, 结构匀称, 背腰平直, 后躯略高, 尻略斜, 四肢短小。在白羊身上有一条黑色异毛带, 从两角基部中点沿颈脊、背线延伸至尾跟。公羊前胸发达, 体躯呈长方形, 肋骨开张良好, 母羊腹部圆大, 乳房发育良好。

三、生产性能

乌骨山羊公、母羔羊初生重分别为 1.83kg 和 1.60kg; 3 月龄断奶体重分别为 9.50kg 和 8.75kg; 哺乳至 3 月龄为生长快速期, 公、母羔羊平均日增重分别为 85.78g 和 79.44g。1 岁公羊 24.25kg, 母羊 23.82kg; 成年公羊 37.88kg, 母羊 30.15kg。成年羊屠宰率 51.65%, 胴体净肉率 61.7%。