



欧拉羊选育与 高原肉羊业

王彩莲 郎 侠 主编

中国农业科学技术出版社

5826.8
18

欧拉羊选育与 高原肉羊业

王彩莲 郎侠 主编



中国农业科学技术出版社

图书在版编目 (CIP) 数据

欧拉羊选育与高原肉羊业/王彩莲, 郎侠主编. —北京:
中国农业科学技术出版社, 2015. 8
ISBN 978-7-5116-2015-6

I. ①欧… II. ①王…②郎… III. ①西藏羊—饲养—管理
IV. ①S826. 8

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2015) 第 135242 号

责任编辑 徐 毅
责任校对 贾海霞

出版发行 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) 82106631 (编辑室) (010) 82109703 (发行部)
(010) 82109709 (读者服务部)
传 真 (010) 82106631
社 网 址 <http://www.castp.cn>
发 行 者 各地新华书店
印 刷 者 北京富泰印刷有限责任公司
开 本 880mm × 1230mm 1/32
印 张 12.375
字 数 300 千字
版 次 2015 年 8 月第 1 版 2015 年 8 月第 1 次印刷
定 价 35.00 元

— 版权所有 · 翻印必究 —

《欧拉羊选育与高原肉羊业》

编 委 会

主 编 王彩莲 郎 侠

副 主 编 杨林平 潘发明

参 编 宋淑珍 苏永生 张 力
王 斐 张军霞

主 审 郎 侠

前 言

高原肉羊业是指青藏高原地区以藏羊为主体畜种，以草原为基础，主要采取放牧的生产方式，利用羊只的生长、发育、繁殖等一系列生理机能，把草原牧草资源转化为畜产品，以满足社会需要的经济活动。藏羊又称西藏羊、藏系绵羊，是我国三大粗毛羊品种之一，也是我国固有地方品种中数量最多、分布最广的绵羊，产于青藏高原。有 5 000 万只藏羊分布在西藏自治区、青海省及甘肃、四川、云南、贵州等省与青藏高原比邻地区，是青藏高原草地畜牧业的主体成分，对调节高原自然生态和区域经济具有决定性的作用。发展高原肉羊业能够提高藏羊业的经济效益、转变牧民的生产和生活方式，也可以带动相关产业的发展，推动产业化进程，缩小东西部地区差异，提升牧民生活质量和幸福指数，对青藏高原地区社会稳定与社会安全，具有极其重要的战略意义。

欧拉羊是藏系绵羊的优秀类群之一，分布于青藏高原东部黄河第一大弯地区，主产区是青海省河南县、久治县，甘肃省玛曲县及四川省若尔盖县，总数约 70 多万只。青海省欧拉羊存栏量 54 万只，青海省河南蒙古族自治县是青海欧拉羊的中心产区，饲养量为 20 多万只。甘肃省欧拉羊存栏量约 18 万只，主要分布在玛曲县欧拉、欧拉秀玛、尼玛、木西合乡，欧拉和欧拉秀玛两乡是欧拉羊的中心产区，饲养量为 7.7 万只。欧拉羊是长期自然选择和人工培育而形成的宝贵绵羊遗传资源，也是大自然和我们的祖先留下来的珍贵财富，是产区的景观羊种和当家畜种。千百年来，欧拉羊以其良好的适应性、稳定的遗传性和独特的生产性能，在我国畜牧业，特别是青藏高原草地生态畜牧业中始终占有一席之地。欧拉羊产业的发展，也是青藏高原肉羊业发展的标杆和旗帜。

本书共分 3 篇，第一篇介绍欧拉羊选育，包括欧拉羊遗传资源、欧拉羊的选种和选配、欧拉羊的本品种选育、欧拉羊遗传资源的保存和利用等 4 章；第二篇介绍高原肉羊业，包括发展高原肉羊业的意义及藏羊资源、欧拉羊的主要产品、欧拉羊繁育管理、藏羊育肥、牧草的加工与



贮藏、饲料的加工、贮存与饲喂、欧拉羊屠宰加工与质量安全检验、高原肉羊业经营管理等 8 章；第三篇介绍欧拉羊常见疫病的防治，包括羊病的常规管理措施、羊传染病及寄生虫病的预防措施、病羊鉴别、欧拉羊常见疾病等 4 章。本书内容全面，技术实用，适于青藏高原牧区高原肉羊业的相关业务人员和从事藏羊产业的企业管理人员、农牧业技术人员和藏羊业经销商参阅。

在本书编写过程中，作者参阅和引用了许多论著的相关内容和科技项目成果，在此谨向有关学者和同行表示深深的谢意。

由于高原肉羊业现代化发展的时间短，一些生产技术仍在不断探索与完善加之作者水平有限，书中难免存在疏漏与欠妥，恳请专家和读者指正。

编 者
2015 年 5 月

目 录

第一篇 欧拉羊选育

第一章 欧拉羊遗传资源	3
第一节 欧拉羊概述	3
第二节 欧拉羊的生产性能	7
第三节 欧拉羊的生长发育特性	11
第四节 欧拉羊的群体遗传结构	23
第二章 欧拉羊的选种和选配	26
第一节 欧拉羊的选择原理和方法	26
第二节 种用羊的选种方法	41
第三节 欧拉羊的选配	59
第四节 近交在欧拉羊育种中的应用	64
第三章 欧拉羊的本品种选育	67
第一节 欧拉羊本品种选育的意义和作用	67
第二节 欧拉羊本品种选育的原则	69
第三节 欧拉羊本品种选育的基本措施	71
第四节 欧拉羊的品系繁育	73
第五节 欧拉羊的合作育种措施	76
第六节 欧拉羊育种资料的整理与应用	78
第四章 欧拉羊遗传资源的保存和利用	83
第一节 欧拉羊保种的概念和意义	83
第二节 欧拉羊保种的原理	85
第三节 欧拉羊保种的方法和措施	99
第四节 品种资源保护参数计算	102
第五节 欧拉羊遗传资源的利用	103



第二篇 高原肉羊业

第一章 发展高原肉羊业的意义及藏羊资源	109
第一节 发展高原肉羊业的意义	109
第二节 藏羊资源	111
第三节 我国藏羊发展所面临的形势	125
第二章 欧拉羊的主要产品	127
第一节 羊肉	127
第二节 羊毛和羊皮	146
第三节 副产品	148
第三章 欧拉羊繁育管理	153
第一节 欧拉羊繁殖	153
第二节 欧拉羊培育	175
第三节 欧拉羊放牧管理	184
第四节 羊群补饲	191
第五节 藏羊冷季暖棚饲养技术	197
第六节 羊的常规管理技术	200
第四章 藏羊育肥	206
第一节 藏羊的育肥方式及前期准备	206
第二节 羔羊育肥	209
第三节 成年羊和老母羊育肥技术	212
第四节 确定适宜出栏期	213
第五章 牧草的加工与贮藏	214
第一节 青贮	214
第二节 干草加工	218
第三节 青干草的贮藏	223
第四节 贮藏应注意的事项	232
第六章 饲料的加工、贮存与饲喂	234
第一节 精饲料的加工	234
第二节 秸秆饲料的加工方法	236
第三节 微干贮饲料的加工方法	238
第七章 欧拉羊屠宰加工与质量安全检验	239
第一节 宰前检验	239



第二节	宰前管理	242
第三节	欧拉羊的屠宰工艺	243
第四节	宰后检验及处理	246
第五节	欧拉羊肉的分割	252
第六节	分割羊肉的初加工	255
第七节	欧拉羊屠宰加工中的危害分析 和关键控制点 (HACCP)	256
第八节	欧拉羊肉的贮藏与保鲜	268
第九节	羊肉质量安全检验	276
第八章	高原肉羊业经营管理	278
第一节	经营管理概述	278
第二节	产前决策	281
第三节	经营计划的编制	282
第四节	羊群组织	283
第五节	劳动组织和劳动定额	284
第六节	生产计划	286
第七节	生产控制	290
第八节	管理体制和机制	291
第九节	劳动形式和劳动报酬	292
第十节	合同管理	293
第十一节	人员管理	294
第十二节	放牧地及基础设施管理	297
第十三节	销售管理	299
第十四节	财务管理和成本管理	302
第十五节	经营诊断	304

第三篇 欧拉羊常见疾病的防治

第一章	羊病的常规管理措施	309
第一节	避免疫病发生的预防措施	309
第二节	羊的打针、喂药和常用的止血方法	310
第三节	不同季节羊群的卫生保健	312
第四节	有计划地进行免疫接种	313
第五节	组织定期驱虫	317



第二章 羊传染病及寄生虫病的预防措施	318
第一节 传染病预防措施	318
第二节 寄生虫病综合防治措施	319
第三章 欧拉羊常见疾病	321
第一节 病羊鉴别	321
第二节 内科疾病	323
第三节 绵羊营养代谢病的防治	345
第四节 绵羊中毒病的防治	350
第五节 绵羊寄生虫病的防治	354
第六节 绵羊外产科病的防治	365
第七节 绵羊传染病的防治	376

第一篇

欧拉羊选育



第一章 欧拉羊遗传资源

第一节 欧拉羊概述

一、欧拉羊的分类学地位

欧拉羊属于绵羊，绵羊在动物分类学上属偶蹄目（Artiodactyla）、牛科（Bovidae）、羊亚科（Caprinae）、绵羊亚科、绵羊属（Ovis），染色体数目 27 对。在动物分类学上的地位如下：

界（Regnum）：动物界（Animale）

门（Phylum）：脊索动物门（Chordata）

亚门（Subphylum）：脊椎动物亚门（Vertebrata）

纲（Classis）：哺乳纲（Mammalia）

亚纲（Subclassis）：真兽亚纲（Eutheria）或有胎盘亚纲（Placentalia）

目（Order）：偶蹄目（Artiodactyla）

亚目（Suborder）：反刍亚目（Ruminantia）

科（Familiar）：牛科（Bovidae）或洞角科（Cavicornia）

亚科（Sub-familia）：绵羊与山羊亚科（Caprinae）

属（Genus）：绵羊属（Ovis）

种（Species）：家绵羊（Ovis aries）

二、欧拉羊品种的形成

1. 特殊的自然生态条件

甘南藏族自治州位于甘肃省西南部，地处青藏高原、黄土高原和陇南



山地的过渡地带，地势西北高东南低，地形比较复杂。全州有山原、山地丘陵和高山峡谷3个地貌类型组成。地理位置在东经 $100^{\circ}45' \sim 104^{\circ}45'$ ，北纬 $33^{\circ}06' \sim 35^{\circ}34'$ ，海拔在1 172~4 920m，平均海拔3 000m。具有典型的大陆性气候特点，高寒阴湿，四季不分明，年平均气温 0.38°C 。光照充裕，但利用率低，年日照时数1 800~2 600小时，光照年辐射总量为 $433.39 \sim 5486.7\text{MJ}/\text{m}^2$ 。湿度58%~66%，无霜期30~200天，部分地区无绝对无霜期。降水量由南向北逐渐减少，西北和东北部一般为400~800mm，东南部一般为500~700mm，全州年平均降水量约在550~800mm，5—9月是降水集中期，约占全年降水总量的84%。由于海拔高、湿度大、地形复杂，大冰雹、暴风雪、连阴雪、连阴雨、强降温等自然灾害性天气出现频繁，且西部多而严重，东南部河谷地带发生较少。降雪期与低温期相一致，长达8~10个月，全年降雪日数平均在40天以上，连续降雪日冬季较多发生，积雪深度大时，发生雪阻，影响放牧。

甘南藏族自治州（以下简称甘南州）总土地面积387.48万 hm^2 ，其中，耕地面积为12.10万 hm^2 ，占总土地面积的3.12%；林地82.42万 hm^2 ，占总土地面积的21.27%；草场面积272.33万 hm^2 ，占土地总面积的70.28%。土壤类型和肥力受自然和社会条件的影响，垂直分布比较明显。根据全州第二次土壤普查，全州共分13个土类27个亚类40个土属（其中，耕地土壤有14个土属45个土种）。在草地面积中，天然草场272.08万 hm^2 ，占草地面积的99.91%，主要分布于玛曲、碌曲、夏河3县和合作市及卓尼县的部分地区，其中，80%以上的草场集中连片。草地类型主要有高山草甸、亚高山草甸、灌丛草甸、盐生草甸、林间草甸、沼泽草甸和山地草甸。全州除少数部分峰岩裸露外，植被覆盖度达85.00%以上。人工牧草主要有燕麦、箭舌豌豆和紫花苜蓿。天然牧草以禾本科、莎草科为主兼有少量豆科牧草，主要有披碱草属、鹅冠草属、短柄草属、剪股颖属、凤毛菊属、蓼属、萎陵菜属及野豌豆、野苜蓿、小蓼豆等。草丛平均高度35cm，天然草场平均亩产鲜草336.67kg，总储草量120亿kg。牧草一般从4月下旬开始萌发，9月中旬开始枯黄，枯草期长达7个月。

独特的气候条件和优良的自然牧场为欧拉羊的正常繁衍提供了特殊的生长环境。



2. 劳动人民长期的精心选择

欧拉羊分布在甘南藏族自治州玛曲县海拔 3 400 ~ 4 800m 以上的高寒草原地区,以中心产区欧拉乡而得名。据传说欧拉羊是元朝时期野生盘羊(大头弯羊)与本地藏羊交配的后代,是经过长期自然选择和广大牧民的辛勤培育而形成的能适应当地高寒牧区开阔的高山、亚高山草甸和灌丛草甸草原生态环境的特有畜种之一,也是我国青藏高原特有的畜种资源和宝贵的基因库,已经被列入《甘肃省畜禽品种志》。是当地畜牧业经济活动的主体羊种,是其产区人民重要的生产和生活资料。在长期的生产实践中,产区人民积累了极其丰富的选育和繁殖羊只的经验。这是欧拉羊品质形成的社会条件和技术条件。

3. 社会的需要加速欧拉羊品种的形成和发展

在青藏高原独特的生态条件下,畜牧业和动物生产几乎是当地唯一的生产和生活资料来源。在漫长的冷季,肉食品成为人们的首选,养羊既能将天然牧草转化为人类所需产品,又能持续发展,在众多的青藏高原藏羊类群中,经过劳动人民的长期选择,在当地特定的生产条件下,欧拉羊分化成为藏羊的优秀品种之一。它既具有独特的专用生产方向,又具备生产多种产品的能力,能满足人们的生产生活需要。其品质的形成,是产区人民改造生物的成果。欧拉羊品种的形成是在各种生态,包括社会生态条件及其内在遗传因素的相互矛盾和统一过程中,在长期的系统发育中,通过自然选择和人工选择而形成的。这些复杂的条件和因素,构成了一个非常完整的系统,直接和间接、有形和无形地影响着该品种的形成。从而使它具备了与其他品种不同的空间特征、数量特征、形态特征、遗传特征和经济特征。产品方向多方面满足人类需要,并随着人类需求的改变而定向改变,加速了该品种的形成和发展。

三、欧拉羊的进化及种群数量

传说欧拉羊是在元朝时期野生盘羊(大头弯羊)与本地藏羊交配的后代,是经过长期自然选择和广大牧民群众辛勤培育而形成的能适应当地高寒牧区开阔的高山、亚高山草甸和灌丛草甸草原生态环境的特有畜种之一。

欧拉羊产区位于青藏高原东部边缘的黄河第一弯曲部,主要分布于



青海省的河南县、久治县，甘肃省的玛曲县及四川省的若尔盖县，总数约70多万只。青海省有欧拉羊54万只，青海省河南蒙古自治县是青海欧拉羊的中心产区，饲养量为20多万只。甘肃省有欧拉羊约18万只，主要分布在玛曲县的欧拉、欧拉秀玛、尼玛、木西合乡，欧拉和欧拉秀玛两乡是欧拉羊的中心产区，饲养量为7.7万只。

四、欧拉羊的外貌形态及生态适应性

欧拉羊体质结实，肢高体大，背腰较宽平，胸深，后躯发育好，十字部略高于体高。头稍狭长，呈锐三角形，成年羊额宽与头长为1:1.72，鼻梁隆凸，眼廓微突，耳较大，多数具有肉髯；公羊前胸着生黄褐色“胸毛”而母羊不明显。公羊角粗而长，呈浅螺旋状向左右平伸或稍向前，角尖向外，角尖距离较大，母羊角较细小。据1308只统计，有角者1197只，占总数91.51%，无角111只，占总数8.49%，公羊有角比例比母羊高5.48%。尾短小而瘦，呈扁锥形。是典型的肉皮兼用型羊种，毛以绒毛为主，被毛较短，死毛多，产毛量低。体侧被毛多数无毛辫结构，绝大部分个体毛中都有干死毛。头、颈、四肢和腹下着生刺毛且多为有色，以黄褐色为主，纯白羊极少。公羊前胸着生较长的褐黄色胸毛。据1308只羊统计，纯白色占0.84%，体白占6.57%，体黄褐占73.17%，体黑（含花、黑、沙）占19.42%。

欧拉羊体格高大粗壮，头稍狭长，多数具肉髯。公羊前胸着生黄褐色“胸毛”而母羊不明显，被毛短而覆盖度差，死毛含量很高，几乎无正常粗毛。头、颈、四肢和腹下着生刺毛且多为有色，以黄褐色为主，白色羊极少。喜游牧，对牧草选择要求严格，边采边走，善于登山远牧，唇薄而灵活，对低草能充分利用，对毒草识别能力强。胃容量大，可以充分利用粗饲料，在缺草或积雪覆盖草场时，可以啃食草根和用蹄抛雪采食。冬春缺水时，能吃雪解渴。机智灵活、行动敏捷，合群性强。

在严酷的高寒生态环境下，欧拉羊心、肺器官功能较强，呼吸、脉搏频率较快，加之红细胞、血红蛋白含量较高，能附着大量氧气，对高寒缺氧环境有较强的适应能力，但对生态环境条件的改变非常敏感。欧拉羊耐寒怕热，喜干忌湿。比其他类型藏羊毛少皮厚，皮下及内脏器官



周围能储积大量脂肪，加之粗毛中丛生绒毛，形成比较稳定的绝缘保温层，因此，对严寒气候适应能力较强，母羊在气温 -25°C 左右的风寒露天产羔，稍加护理，羔羊便不致冻伤冻死。但夏天天热时，在海拔较低的滩地和谷地放牧往往喘息不止，不愿采食，对低湿的草场暗潮的棚圈，则很难适应。每年夏季，因降水量过大引起欧拉羊腐蹄病发病率较高。

第二节 欧拉羊的生产性能

成年公羊平均体重 75.85kg、体高 72.33cm、体长 76cm、胸围 101.97cm、胸深 41.67cm、胸宽 25.20cm、十字部高 79.04cm、管围 9.33cm；成年母羊平均体重 58.51kg、体高 69.81cm、体长 73.19cm、胸围 93.89cm、胸深 39.83cm、胸宽 23.5cm、十字部高 74.04cm、管围 8.90cm。不同年龄阶段欧拉羊体尺、体重测定结果，见表 1-1-1、表 1-1-2。

表 1-1-1 欧拉羊成年羊体尺统计 (单位: 只, cm)

性别	年龄	测定头数	体长	体高	胸围	胸深	胸宽	十字部高	管围
♂	成年	30	76.00 ± 6.21	72.33 ± 6.43	101.97 ± 10.0	41.67 ± 4.16	25.20 ± 6.00	79.04 ± 2.05	9.33 ± 0.15
♀	成年	60	73.19 ± 4.16	69.81 ± 2.33	93.89 ± 9.00	39.83 ± 3.35	23.5 ± 2.71	74.04 ± 2.08	8.90 ± 0.46

表 1-1-2 欧拉羊不同年龄阶段体重统计 (单位: 只, kg)

性别	初生重		半岁		1.5 岁		2.5 岁		成年	
	头数	体重	头数	体重	头数	体重	头数	体重	头数	体重
♂	30	4.28 $\pm$ 0.58	58	31.71 $\pm$ 3.25	54	47.56 $\pm$ 4.36	57	61.15 $\pm$ 5.12	55	75.85 $\pm$ 8.41
♀	60	4.27 $\pm$ 0.53	62	34.43 $\pm$ 5.61	61	44.30 $\pm$ 3.36	64	53.02 $\pm$ 4.41	65	58.51 $\pm$ 5.62