



ULAYANG

CHANYEHUA

JISHU

主编 郎侠 王彩莲

欧拉羊产业化技术



甘肃科学技术出版社

资助项目:《夏河社区草-畜高效转化关键技术》(项目编号:201203008)

《青藏高原牦牛藏羊生态高效草原牧养技术模式研究与示范》(项目编号:201003061)

《欧拉羊本品种分子选育技术的研究及应用》(项目编号:GNSW-2013-33)

欧拉羊产业化技术

OULAYANG CHANYEHUA JISHU

郎 侠 王彩莲 主 编



甘肃科学技术出版社

图书在版编目 (C I P) 数据

欧拉羊产业化技术 / 郎侠, 王彩莲主编. -- 兰州 :
甘肃科学技术出版社, 2014. 3
ISBN 978-7-5424-1959-0

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

中国版本图书馆CIP数据核字(2014)第036054号

出 版 人 吉西平
责任编辑 刘 钊 (13919356432.Lz928@sina.com)
封面设计 冯 渊
出版发行 甘肃科学技术出版社 (兰州市读者大道568号 0931-8773237)
印 刷 甘肃新新包装彩印有限公司
开 本 880mm × 1230mm 1/32
印 张 10.75
插 页 1
字 数 271千
版 次 2014年5月第1版 2014年5月第1次印刷
印 数 1~1000
书 号 ISBN 978-7-5424-1959-0
定 价 26.00元

欧拉羊产业化技术编委会

主 编 郎 侠 王彩莲 刘振恒

副主编 阎 萍 梁春年

前 言

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 万只。青海省欧拉羊存栏量约 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,饲养量约 20 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,饲养量约 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,特别是青藏高原畜牧业中始终占有一席之地。该绵羊资源是本区域内各民族,特别是藏民族主要的生产和生活资料,欧拉羊产业的发展对维护青藏高原地区社会稳定、促进民族地区经济繁荣和保持生态平衡具有极其重要的作用。

随着社会经济的发展,城乡人民生活水平的提高和对羊肉营养价值认识的深化,喜食羊肉的人越来越多,市场需求量越来越大,养羊业正悄然从传统、分散、小生产经营方式向规模化肉羊生产经营方式转变。在此转变过程中,欧拉羊以其产肉性能高、羊肉天然、绿色、安全、肉品质好、高寒适应性强、生产环境天然等特点

备受消费者青睐。近年来,在欧拉羊产区涌现了以欧拉羊为当家品种的一批养羊企业和牧民养羊合作社,促进牧区欧拉羊产业的发展 and 提升,带动广大牧民养羊增收。为此,我们编著了《欧拉羊产业化技术》这本书,愿它为中国肉羊业的发展贡献一份力量。在青藏高原地区推进生态保护战略和改善牧民生产生活条件的浪潮中,本书的编写切合了这一羊产业发展战略的需要。

本书共分 12 章,详细叙述了欧拉羊的品种特点和优良性能,系统介绍了羊舍建设与养羊设备、放牧地改良及人工牧草种植、饲草料加工、欧拉羊的繁殖、欧拉羊的本品种选育、欧拉羊饲养管理、欧拉羊育肥、欧拉羊的疾病防治、欧拉羊屠宰加工与质量安全检验、羊粪的处理与利用、欧拉产业化经营管理等新技术。本书立足于欧拉羊产业化生产和经营实际,力求内容全面,技术实用,以供青藏高原牧区欧拉羊生产的业务主管领导和从事欧拉羊产业的企业管理人员、农牧业技术人员和欧拉羊经销商参阅。

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。

由于欧拉羊产区发展规模化养羊和产业化经营的时间短,一些生产技术仍在不断探索与完善之中,加之作者水平有限,难免有许多疏漏与欠妥之处,恳请专家和读者指正。

编 者

2013 年 8 月

目 录

1 欧拉羊资源介绍	1
1.1 欧拉羊的分类学地位	1
1.2 欧拉羊的进化	1
1.3 欧拉羊的种群数量	2
1.4 欧拉羊的外貌形态	2
1.5 欧拉羊的生产性能	3
1.6 欧拉羊生物学特性及生态适应性	7
1.7 欧拉羊的生长发育特性	8
1.8 欧拉羊的群体遗传结构	16
1.9 欧拉羊与甘加羊、乔科羊的比较	18
2 羊舍建设与养羊设备	22
2.1 羊舍	22
2.2 羊舍建筑的基本要求	23
2.3 羊舍建筑的基本构造要求	23
2.4 塑料暖棚羊舍	25
2.5 封闭双坡式羊舍	27
2.6 养羊主要设备	27
3 放牧地改良及人工牧草种植	30
3.1 放牧地改良	30
3.2 人工牧草种植	35

4 饲草料加工	56
4.1 青贮	56
4.2 干草加工	60
4.3 精饲料的加工	66
4.4 秸秆饲料的加工方法	68
4.5 微干贮饲料的加工方法	70
5 欧拉羊的繁殖	72
5.1 性成熟和初配年龄	72
5.2 发情	73
5.3 受精与妊娠	73
5.4 配种	74
5.5 人工授精的组织	77
5.6 羊人工授精技术	82
5.7 妊娠	90
5.8 产羔	90
5.9 频繁产羔体系	93
5.10 繁殖新技术的应用	94
6 欧拉羊的本品种选育	102
6.1 欧拉羊本品种选育的意义和作用	102
6.2 欧拉羊本品种选育的原则	104
6.3 欧拉羊本品种选育的基本措施	106
6.4 欧拉羊的品系繁育	108
6.5 欧拉羊的合作育种措施	112
6.6 欧拉羊育种资料的整理与应用	115

7 欧拉羊饲养管理	121
7.1 欧拉羊的营养需要	121
7.2 不同生理阶段羊的饲养管理	129
7.3 欧拉羊的放牧管理	132
7.4 欧拉羊的一般管理要求	139
8 欧拉羊育肥	146
8.1 欧拉羊的育肥方式	146
8.2 欧拉羊育肥前的准备工作	147
8.3 欧拉羊育肥开始后的注意事项	148
8.4 羔羊早期育肥	149
8.5 断奶后羔羊育肥技术	150
8.6 成年羊育肥技术	152
8.7 当年羔羊的放牧育肥	153
8.8 欧拉羊老母羊的肥育	154
9 欧拉羊的疾病防治	155
9.1 避免疫病发生的预防措施	155
9.2 羊的打针、喂药和常用的止血方法	156
9.3 不同季节羊群的卫生保健	159
9.4 有计划地进行免疫接种	160
9.5 组织定期驱虫	164
9.6 羊传染病及寄生虫病的预防措施	165
9.7 病羊的一般症状	167
9.8 欧拉羊常见疾病	170
10 欧拉羊屠宰加工与质量安全检验	239
10.1 宰前检验	239

10.2 宰前管理	243
10.3 欧拉羊的屠宰工艺	244
10.4 宰后检验及处理	248
10.5 欧拉羊肉的分割	254
10.6 分割羊肉的初加工	257
10.7 欧拉羊屠宰加工中的危害分析和关键控制点 (HACCP)	258
10.8 欧拉羊肉的贮藏与保鲜	271
10.9 羊肉质量安全检验	281
11 羊粪的处理与利用	283
11.1 养殖场粪污的治理和科学利用	283
11.2 羊粪有机肥加工	284
12 欧拉产业化经营管理	288
12.1 经营管理概述	288
12.2 产前决策	291
12.3 经营计划的编制	292
12.4 羊群组织	293
12.5 劳动组织和劳动定额	294
12.6 生产计划	297
12.7 生产控制	302
12.8 管理体制	303
12.9 管理机制	303
12.10 劳动形式	304
12.11 劳动报酬	305
12.12 合同管理	305

12.13 管理制度	306
12.15 人员管理	307
12.16 放牧地管理	310
12.17 基础设施的管理	312
12.18 销售管理	312
12.19 财务管理和成本管理	316
12.20 经营诊断	318
附录.....	320
一、欧拉羊的繁育技术规范	320
二、欧拉羊选育技术规范	324
三、欧拉羊的管理技术规范	328

1 欧拉羊资源介绍

1.1 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(*Ovisaries*)

1.2 欧拉羊的进化

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。

1.3 欧拉羊的种群数量

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 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。

1.4 欧拉羊的外貌形态

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%。

1.5 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, 表 1-2。

表 1-1 欧拉羊成年羊体尺统计表(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 1-2 欧拉羊不同年龄阶段体重统计表(只、kg)

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

1.5.1 产肉性能

1.5.1.1 屠宰性能

欧拉羊是藏羊中产肉性能最好的羊种,素以个体高大,自然放牧抓膘性能好,肌肉丰满产肉量高而著称。成年羯羊的屠宰率为 50.18%(包含内脂)。由表 1-3、表 1-4、表 1-5 可知,欧拉羊活重、胴体重和内脏重量等方面都高于其他两个类型的甘南藏系绵羊。欧拉羊内脏中心、肺大,发育好,这反映了高寒缺氧环境中畜种

的特征,同时说明欧拉羊对缺氧的严酷环境,具有很好的适应能力。

表 1-3 成年欧拉羊屠宰测定统计表(kg,%)

屠宰头数	性别	宰前活重	胴体重		内脏脂肪		屠宰率
			重量	占活重	重量	占活重	
6	♂	76.55	35.18	45.96	3.38	4.42	50.18
6	♀	70.42	30.01	42.62	3.31	4.70	42.62

表 1-4 欧拉羊内脏重统计表(kg,g)

测定头数	性别	肝脏	肺脏	心脏	肾脏	脾脏	头重 kg	四蹄重 kg	花油重
12	♂	1024	694	524	209	158	4.11	1.12	659
15	♀	988	661	415	191	141	3.25	0.85	651

表 1-5 欧拉羊内脏重量及长度统计(kg,cm)

测定头数	性别	胃重(带内容物)	胃净重	大肠		小肠	
				大肠及内容物重	大肠净重 长度	小肠及内容物重	小肠净重 长度
26	♂	15.01	1.91	2.12	0.89 959	1.72	0.94 3898
61	♀	13.28	1.92	1.81	0.76 948	1.56	0.71 3255

1.5.1.2 胴体切块肉

包富贵等(1998),在甘肃省甘南州玛曲县欧拉乡欧强二队,对选育核心群出栏的自然放牧育肥欧拉羊成年羯羊 6 只,进行屠宰测定。6 只成年羯羊平均胴体 $39.1 \pm 4.72\text{kg}$,分割肉重及其占胴体肉百分比如下:

- ①后腿肉(从腰最后处横切除尾):12.96kg,占 33.16%。
- ②腰肉(12~13 对肋骨间横切):5.96kg,占 15.25%。
- ③肋肉(从 12 至 4~5 对肋骨间横切):5.47kg,占 14%。
- ④肩胛肉(从肩胛前沿至 4~5 对肋骨间整个部分):10.62kg,占 27.16%。
- ⑤胸下肉(从肩端肋软骨及腹下无肋骨部分):1.80kg,占 4.6%。

⑥颈项肉(从肩胛前沿横切):2.24kg,占5.72%。

⑦尾肉(从尾根横切):0.05kg,占0.13%。

欧拉羊成年羯年切块分割中,后腿和肩胛肉最多,分别为12.96kg,10.62kg,其次为腰肉和肋肉5kg,胸下肉和颈项肉2kg左右,而尾肉仅0.05kg,占胴体0.13%,属短瘦尾羊。

1.5.2 产皮性能测定

欧拉羊的生皮重量为 $4.12 \pm 0.74\text{kg}$,面积为 $1.216 \pm 0.148\text{m}^2$ (折合 $10.94 \pm 1.33\text{尺}^2$)。

1.5.2.1 成年羊的生皮重量和面积

根据甘南州当地的习惯标准,欧拉羊生皮面积等级为:一等 $10 \sim 13\text{尺}^2$,二等 $8 \sim 9\text{尺}^2$,三等 $7 \sim 8\text{尺}^2$,等外 5尺^2 以下。而按照中华人民共和国供销社社编的《畜产品收购规格》中的绵羊板皮收购等级标准(一等 5尺^2 ,二等 4尺^2 ,三等 3尺^2)衡量,欧拉羊皮全是一等皮。

1.5.2.2 板皮的厚度和延展性

宰皮(生皮)最厚处 $3 \sim 4\text{mm}$,最薄处肱部 2mm 。经刮油鞣制加工后达 $0.8 \sim 1.2\text{mm}$ 。高等级皮延展度大,低等级皮伸展度小。一般都能延展 $10\% \sim 12\%$ 。

1.5.2.3 羔皮和裘皮

羔皮和二毛皮多系生后一个月以内或两个月的死羔皮,以春季所产品质较佳。羔皮毛较短,毛根硬,绒毛少,有明显核桃花穗,多用于做背心或卡衣、大衣;二毛皮毛较长,绒毛较多,花穗松散,皮板厚实均匀,是做藏衣的上等原料;老羊皮有死皮、宰皮两种,以秋季的最轻,老羊皮的毛绺长,绒毛多,皮板厚,保暖耐穿,是制作农牧民皮袄的常用原料。

1.5.3 剪毛量及其羊毛品质

欧拉羊的人工剪毛量,成年公羊(48只)的剪毛量为 $1.25 \pm$

0.28kg,成年母羊(108只)的剪毛量为 0.94 ± 0.24 kg。羊毛类型:细毛52.69%,两型毛17.89%,粗毛16.85%,干死毛12.57%;羊毛细度 $47.17 \pm 31.72\mu\text{m}$,变异系数(CV)67.2%;羊毛长度 $114.99 \pm 51.80\text{mm}$,CV45.04%;羊毛含脂率 $1.51 \pm 1.42\%$,CV94%;净毛率 $84.1 \pm 7.9\%$,CV9.4%;羊毛强度 $13.22 \pm 5.6\text{g}$,CV14.4%;羊毛伸度 $46.75 \pm 2.29\%$,CV4.09%,见表1-6、表1-7。欧拉羊毛的细度和长度差异大,粗毛和干死毛含量高,净毛率与含脂率成反比关系,强度差异大,伸度不明显。

表1-6 欧拉羊剪毛量及羊毛纤维类型

性别	年龄	剪毛量(kg)	无髓毛(%)	两型毛(%)	有髓毛(%)	死毛(%)
♂	成年	1.25 ± 0.28	52.69	17.89	16.85	12.57
♀	成年	0.94 ± 0.24				

表1-7 欧拉羊羊毛品质

细度(μm)	长度(cm)	含脂率(%)	净毛率(%)	强度(g)	伸度(%)
47.17 ± 31.72	114.99 ± 51.80	1.51 ± 1.42	84.1 ± 7.9	13.22 ± 5.60	46.75 ± 2.29

1.5.4 繁殖性能

欧拉羊母羊1.5岁开始发情,一般2.5岁配种,繁殖年限3~5年,公羊发情较母羊稍晚,但配种年龄一般在2.5岁左右,利用年限2~4年,1.5岁母羊(群众称为“采毛”)配种,繁殖率较低。一般每年产羔1次,每胎1羔。欧拉羊习惯冬季产羔,一般在7~9月份配种,12月到2月份产羔。据对40只母羊的观察,发情周期一般为18天,一个发情期持续时间为12~46h,以30h居多,妊娠期大多为148~155d之间。在没有棚圈的条件下或在草地上产羔,羔羊出生后不久,即能站立行走,紧随母羊进行吃乳。母羊的母性好,育羔力强。如人工管理好,在一般情况下,可达到较好的繁殖成活率。