

辽宁绒山羊

Liaoning Cashmere Goat

育种志

• 1980—2008 •

张世伟 主编



辽宁科学技术出版社
LIAONING SCIENCE AND TECHNOLOGY PUBLISHING HOUSE

辽宁绒山羊

Liaoning Cashmere Goat

育种志

· 1980—2008 ·

张世伟 主编



辽宁科学技术出版社

沈 阳

图书在版编目(CIP)数据

辽宁绒山羊育种志: 1980~2008 / 张世伟主编. —沈阳:
辽宁科学技术出版社, 2009.6
ISBN 978-7-5381-5981-3

I. 辽… II. 张… III. 山羊: 毛用羊—家畜育种—概况—
辽宁省—1980—2008 IV. S827.12

中国版本图书馆CIP数据核字(2009)第099846号

出版发行: 辽宁科学技术出版社

(地址: 沈阳市和平区十一纬路29号 邮编: 110003)

印刷者: 抚顺北方胶版彩色印刷有限公司

经销者: 各地新华书店

幅面尺寸: 184mm × 260mm

印 张: 5.5

插 页: 36

字 数: 150千字

印 数: 1~2000

出版时间: 2009年6月第1版

印刷时间: 2009年6月第1次印刷

责任编辑: 邱利伟

封面设计: 康 健

版式设计: 于 浪

责任校对: 刘 庶

书 号: ISBN 978-7-5381-5981-3

定 价: 56.00元

联系电话: 024-23284360

邮购热线: 024-23284502

E-mail: lkzsb@mail.lnpgc.com.cn

<http://www.lnkj.com.cn>

育种志编辑委员会

顾 问 马 宁 徐桂芳

主 编 张世伟

副主编 郭维春 宋先忱 朱延旭 赵凤立

执 笔 赵凤立 李寿天

编 者 （按姓氏笔画排序）

王世权	王占红	王来有	王树林	王连生	王家明
王红光	王春艳	边 革	朱延旭	刘庆权	刘 欣
刘兴伟	邢远蛟	全治国	许桂华	张世伟	张 鹏
张 薇	宋先忱	宋淑英	李丰田	李寿天	豆兴堂
郑国军	郑 旭	郑新钊	武泽兴	杨秋凤	杨文凯
姜怀志	赵凤立	赵艳娇	鄂迎春	郭维春	郭 丹
韩 迪	高 月				

序

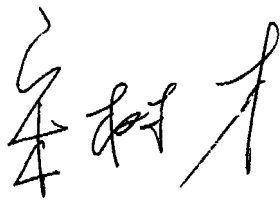
辽宁绒山羊是我国自己培育的地方优良品种,其优异的生产指标、稳定的遗传性能及显著的杂交改良效果,在我国乃至世界绒山羊品种中都处于特殊重要的位置,有“中华国宝”和“中国绒山羊之父”之美誉。在我国品种保护名录中,辽宁绒山羊作为为数不多的品种之一被列为需要重点保护的品种资源和我国政府规定禁止出境的品种。

长期以来,辽宁绒山羊几乎被全国所有绒山羊产区引进用于新品种培育和杂交改良,产生了巨大社会效益、经济效益和生态效益,对促进我国绒山羊产业发展作出了重大贡献。

随着社会经济发展和畜牧科技进步,翔实记述辽宁绒山羊品种选育和改良工作历史,认真总结成功经验和做法,以垂鉴后世,意义重大。辽宁省畜牧科学研究院编撰《辽宁绒山羊育种志》,首次全面、系统、准确地记述了辽宁绒山羊品种的形成过程,展示了辽宁绒山羊品种的发展脉络,是我国第一部全面、系统反映辽宁绒山羊发展史实的资料性著作。

《辽宁绒山羊育种志》文字简练,记录清晰,它的问世,不仅可以为了解辽宁绒山羊品种的发展历史、过程和现状提供翔实的科学资料,而且对于充分发掘辽宁绒山羊品种资源潜力,使其在畜牧生产和新遗传资源形成过程中发挥更大的作用,进一步推进辽宁绒山羊品种选育和开发利用进程产生积极影响。

值此《辽宁绒山羊育种志》即将付梓之际,谨书数言,是为序。



2009年6月5日

前 言

在喜迎中华人民共和国成立 60 周年和辽宁省畜牧科学研究院成立 50 周年之际,《辽宁绒山羊育种志》与大家见面了。这是我国养羊业历史上的一件大事。它不仅将辽宁绒山羊育种工作记入史册,也为我国养羊业开辟了一项记事存史的新篇章。

辽宁绒山羊是在辽宁省东部山区极为优越的自然条件下,经过多年民间选育而形成的优良地方品种,是我国重要的品种资源。自 1955 年发现以来,经过 20 多年的系统选育,辽宁绒山羊产绒量和绒毛品质均有很大提高,产绒量位居全国首位、世界前列,被誉为“中华国宝”。20 世纪 80 年代初经农业部组织专家鉴定为成果,认定为绒肉兼用山羊品种,多次荣获国家和农业部科技进步奖。

多年来,辽宁绒山羊备受我国山羊主产区的欢迎,纷纷引种,用其杂交,取得了明显改良效果和显著经济效益。目前,辽宁绒山羊已推广到全国 18 个省(区)、115 个县(旗),数量达数百万只,其推广数量之大、区域之广,堪称六畜之首,对提高全国个体产绒量和新品种培育发挥了重要作用。

20 多年的品种选育,凝结了几代领导、科技工作者、饲养者的心血和智慧,开放式的育种思想始终是辽宁绒山羊育种过程中的一大特点。长期坚持常规技术育种,积累了建场组群以来历年的育种资料,是辽宁绒山羊育种过程中的一大亮点。

社会化联合育种,开创了开放式育种的新时代;分群建系,开展品系选育,拉开了辽宁绒山羊现代育种的序幕。

目前,辽宁绒山羊育种开始进入常规和现代生物技术育种相结合的快速发展时代,以史为鉴,开拓创新。

本书主要内容有产区自然环境特点、品种特性、品种选育过程、推广应用效果、开展的科研工作以及所取得的科研成果等,并以数字为依据,如实反映育种实践过程,力求简明扼要,供同行参考。

由于编者水平所限,时间仓促,缺点错误难免,敬请读者批评指正。

编 者

2009 年 5 月 30 日

目 录

概 述	1
第一章 主产区自然概况	3
第二章 品种来源与分布	4
第一节 品种来源	4
第二节 品种分布	5
第三章 品种种质特性	6
第一节 外貌特征	6
第二节 体尺	6
第三节 主要生产性能	7
第四节 种质特点	11
第四章 种羊场建设	14
第一节 建场背景及规模	14
第二节 种羊来源	14
第三节 场址变迁	15
第五章 选育历程	17
第一节 品种选育阶段(1980—1984)	17
第二节 选育提高阶段(1985—1990)	20
第三节 优质高产新品系选育阶段(1991—1995)	22
第四节 高产系和优质系选育阶段(1995—2000)	24
第五节 建立品系阶段(2001—2008)	26
第六节 多绒品系选育	29
第六章 科学研究	31
第一节 相关标准	31
第二节 人工授精和冷冻精液技术在绒山羊育种中应用的研究	33
第三节 山羊绒测试项目及方法的研究	33
第四节 提升全省绒山羊总体生产水平和品种质量综合技术开发研究	34
第五节 应用 BLUP 方法估测育种值的研究	35
第六节 羊绒生长规律的研究	35
第七节 羊绒直径变异的研究	36

第八节 主要经济性状遗传参数的研究·····	36
第九节 细管冷冻精液技术的研究·····	38
第十节 舍饲、半舍饲饲养技术的研究·····	39
第十一节 绒毛囊皮肤结构的研究·····	39
第十二节 不同年龄羊生长发育的研究·····	40
第七章 品种推广 ·····	42
第一节 各省(区)引种繁育·····	42
第二节 杂交改良·····	43
第三节 地方新品种培育·····	44
第四节 推广效益·····	44
第八章 成果、著作与人才培养 ·····	46
第一节 科研成果·····	46
第二节 著作、论文·····	57
第三节 人才培养·····	64
第九章 主要参加育种人员 ·····	65
第一节 主要领导·····	65
第二节 主要专家·····	65
第三节 参加育种工作主要单位及科技人员·····	87
第十章 相关重大事项 ·····	89
第一节 合并机构,强化绒山羊基础研究·····	89
第二节 开展“社会化联合育种”,探索育种新机制·····	90
第三节 加强科技交流与合作,促进科研工作的开展·····	91
第四节 引入“种羊竞卖”机制,促进种羊市场健康发展·····	92
第五节 建立育种工程技术中心,搭建现代育种技术平台·····	93
第六节 赛羊大会·····	93
附录 大事记 ·····	94

概 述

1955年,时任辽宁省畜牧局技师的赵启泰到盖县太阳升乡丁屯村调研时,发现当地存在被毛纯白、体大绒多的产绒山羊类群。1959年,辽宁省畜牧兽医科学研究所和沈阳农学院对该品种羊进行了调查和性能测定,并取名为“盖县绒山羊”。1965年,辽宁省农业厅正式批准在盖县建立绒山羊育种站,开始进行有计划地选育工作。1980年,农业部和辽宁省政府共同投资建立辽宁绒山羊种羊场,承担该品种的保种、育种、良种推广和科研等社会工作。1981年,辽宁省畜牧局决定将“盖县绒山羊”改名为“辽宁绒山羊”,并组建选育核心群开展系统选育工作。1984年,通过国家级品种审定,正式命名为“辽宁绒山羊”,确认辽宁绒山羊为绒用山羊品种,列入《中国畜禽品种志》。同年,国家公布了《辽宁绒山羊国家标准》(GB 4630—84)。28年来,除坚持开展常规群体继代选育外,还有效进行了新品系选育工作。分别于1985—1990年、1991—1995年、1996—1999年、1998—2006年和2000—2008年,开展了以提高产绒量为主的品种选育、优质高产系选育、优质系与高产系选育、常年长绒型新品系选育和高繁系、无角系选育工作。2001年,《辽宁绒山羊育种机制改革方案(试行)》正式实施,开始社会化联合育种,核心群开始实施分群建系,开创了我国绒山羊品系选育新阶段。2008年,联合育种工作开始引入了“分级管理,有偿服务”机制。

在辽宁绒山羊长期的选育工作过程中,得到各级政府和相关部门的重视和支持。对其进行了深入系统的攻关研究,国家科委、农业部及辽宁省科技厅等多次将辽宁绒山羊选育列入科研计划。28年来,共有13项课题研究获得省级以上科研成果奖,出版相关著作4部,未出版著作2部,发表科技论文151篇。

经过多年选育,辽宁绒山羊生产性能大幅提高。据辽宁省辽宁绒山羊育种中心2008年测定结果,成年公、母羊产绒量分别为 (1854.81 ± 382.41) 克和 (984.27 ± 199.06) 克,最高个体达到2700克和1462克;成年公、母羊绒长度 (8.60 ± 1.34) 厘米和 (7.20 ± 1.40) 厘米;成年公、母羊绒细度分别为 (16.78 ± 2.88) 微米和 (15.87 ± 2.84) 微米;成年公、母羊净绒率分别为71.60%和72.66%。

辽宁绒山羊以其产绒量高、绒纤维细长、净绒率高等优良特性,成为世界上最优秀的地方良种。多年来,辽宁绒山羊被全国 18 个省(区)150 个县(旗)引进用于改良或新品种培育。不仅大幅度提高了当地羊产绒性能、羊绒品质,并且培育出新疆白绒山羊、博格达绒山羊、罕山白绒山羊、陕北白绒山羊和宁夏白绒山羊等许多具有本省(区)特点的绒山羊新品种,特别是对农牧民增收致富发挥了重要作用,产生巨大的经济效益、社会效益和生态效益,为全国绒山羊业的发展作出了特殊贡献。

辽宁绒山羊的选育历程,为我国畜禽品种育种和地方品种选育与开发利用提供了有意义的借鉴。

随着选育进程的不断加快,辽宁绒山羊各个品系基因库将更加丰富,品种安全性将更加提高,优秀种羊培育和推广将更加快速,对我国绒山羊产业发展必将发挥越来越大的作用。

畜禽遗传资源是一个国家的战略资源,是畜牧生产和新遗传资源形成的重要基因库。辽宁绒山羊是我国农业领域中具有重要战略意义的品种资源,为我国打造山羊绒产业大国、强国、保持品种优势地位至关重要。今后,我们的工作重点是在围绕品种资源保护和开发的基础上,加大优质品种、品系选育和推广力度,采取常规育种与现代生物技术育种相结合的模式,实施精准化和社会化联合育种,探索产业发展模式和农业经济合作组织建设,因地制宜改革饲养方式,制定科学放牧制度,发展生态友好型绒山羊饲养业。

第一章 主产区自然概况

辽宁绒山羊原产于辽宁省东部山区及辽东半岛地区，产地位于东经121°~125°、北纬39°~41°之间。主要分布在盖州、岫岩、凤城、宽甸、庄河、瓦房店、大石桥、辽阳、本溪、新宾、清原、桓仁12个县(市)。这一地区地貌复杂，山地河谷和小平原相互交错，东部山地丘陵区为长白山脉的西南延伸部分，由东北向西南逐步降低进入中部平原。其中以桓仁、宽甸两县地势最高，境内的花脖子山海拔1336米，为最高点。南部辽东半岛的千山山脉西南延伸部分的丘陵区，北高南低，海拔多在900米以下。最高峰是庄河的步云山，海拔1131米。丘陵面积广阔，呈波浪起伏。南端介于黄、渤海之间。

辽宁东部山区属森林植被，以针阔混交林和阔叶林为主，外周杂树区以柞树、榛树及各种灌木为主。树种繁多，草本植物资源丰富。草地类型以山地草甸、农林隙地、山地灌木草丛为主，森林草甸零星分布。可利用的天然牧草有690多种，有可利用草地169万公顷，占全省33.6%，生态环境良好，是辽宁省林草资源宝库。

辽东半岛草地类型以农林隙地类为主，多为零星小片草地，有可利用草地面积25.2万公顷，占全省7.78%。该区气候温和湿润，光照充足，全年光照为2600~2800小时，属暖温带湿润地区。年平均气温在7~8℃，最高为36℃，最低为-39℃。降水充分而集中，年降水量为700~1200毫米。四季分明，夏无酷暑，冬无严寒，无霜期长，为150~180天，适合植物生长。土壤为棕色、褐色森林土。植被覆盖率达80%以上。草生繁茂、种类繁多，有禾本科的画眉草、狗尾草，豆科的野苜蓿、落豆秧和菊科的老牛筋，也有多种低矮灌木胡枝子等，都是山羊的好饲料。境内水资源丰富，山山有水、溪水长流，山羊可随意饮用，非常方便。

主要农作物有玉米、高粱、大豆、花生、水稻，也有苹果、棉花等经济作物，农业资源丰富，所有农副产品、树枝果叶、果皮等都是绒山羊的好饲料。

第二章 品种来源与分布

第一节 品种来源

辽宁省东部山区农民,自古以来就有饲养山羊的习俗,具体开始养羊时间已经无从考究。在沈阳新乐遗址,发现辽沈大地在 7000 年前就已经有猪、羊饲养。辽宁绒山羊就是在辽宁省东部山区极为优越的生态条件下,经过长期民间自群选育而形成的地方品种。

1955 年 11 月,辽宁省农业厅赵启泰在盖县太阳升乡丁屯村调研时发现了一群山羊,纯白色,体格较大,而且产绒量高。1959 年,辽宁省农业厅组织辽宁省畜牧兽医科学研究所在全省开展畜禽品种资源调查时,赵启泰就这群白色绒山羊做了介绍。之后,辽宁省畜牧兽医科学研究所张延龄去该村进行了调查,认为是优良地方品种。1963 年,中国农业科学院畜牧科学研究所傅寅生到辽宁考察时,张延龄等陪同到盖县丁屯村进行现场测试,母羊产绒 400 克,认为如此高产绒山羊世界少见,堪称“国宝”。随后,傅寅生将此情况报告给农业部,引起农业部领导重视。1964 年 8 月,农业部领导得知辽宁要淘汰山羊的消息,立即电告辽宁省农业厅:“辽宁要从全国出发,繁育好盖县绒山羊,支援各地”。并责成辽宁省进一步组织调查,辽宁省农业厅立即组派专家工作组,由赵启泰带队,成员有辽宁省畜牧兽医科研所张延龄、沈阳农学院商树岐等,对该羊的生产性能进行了现场测定。共走访 7 个公社,调查了 24 群羊,在 1349 只山羊中抽取 220 只羊进行了体尺、体重和产绒量测定。因为此羊在辽宁省盖县(盖州)发现,时称“盖县绒山羊”。调查后由张延龄主笔撰写了《盖县绒山羊调查报告》,在《辽宁农业科学》1965 年第 2 期上发表,并经农业厅上报给辽宁省政府,得到了上级领导的重视和支持。1964 年,辽宁省人民委员会批转了辽宁省农业厅关于盖县绒山羊的调查报告,1965 年在盖县成立了辽宁省绒山羊育种站,选择质量好的绒山羊集群繁殖,开始进行选育工作。在十年动乱期间,育种站被撤销。1975 年后,在盖县恢复了绒山羊育种站。1980 年,在

全国统一的畜禽品种调查中,发现在盖县周围的岫岩、凤城、宽甸等地也有类似的绒山羊。与此同时,在农业部支持下,在盖县建立了辽宁省绒山羊种羊场,由辽宁省畜牧局责成辽宁省畜牧兽医科学研究所主持,召开了有关县参加的绒山羊育种工作会议。会上,鉴于绒山羊分布较广,不只在盖县,遂决定将盖县绒山羊改名为辽宁绒山羊,并由辽宁省畜牧兽医科学研究所主持,组成有盖县、岫岩、凤城、宽甸、瓦房店、庄河以及辽阳等县(市)参加的绒山羊育种协作组,按照统一的育种方案,开展联合育种。1981年,将绒山羊育种正式列入农牧渔业部畜牧科研计划。1983年,制订了辽宁绒山羊标准(草稿),1985年经国家标准局批准为国家绒山羊标准。1984年,辽宁省农业厅、辽宁省科委受农业部委托组织专家对辽宁绒山羊进行了鉴定,认定辽宁绒山羊为绒用山羊品种,随后列入《中国畜禽品种志》。此后,经过20多年的系统选育,辽宁绒山羊的质量不断提高,产绒量居世界白绒山羊之冠,已经成为目前国内外享有盛誉的优良山羊种群。

第二节 品种分布

辽宁绒山羊主要分布在辽宁东部山区以及辽东半岛地区的盖州、岫岩、凤城、宽甸、辽阳、本溪、桓仁、新宾、清原、辽南的庄河、瓦房店等地区,辽西、辽北亦有分布。截至2008年,全省辽宁绒山羊存栏约278万只。其中,盖州市存栏40万只、岫岩县45万只、凤城市30万只、宽甸县15万只、辽阳市12万只、本溪市20万只、桓仁县13万只、新宾县25万只、清原县7万只、庄河市5万只、瓦房店市50万只、辽西、辽北和其他地区存栏16万只。近年来,绒山羊饲养以舍饲和半舍饲为主,大多数以庭院方式养殖,饲养规模在20~50只不等;还有一定数量的养殖户饲养量在100只左右;一般都是相对集中于一个以绒山羊业为主的乡镇或村庄,专业村规模一般在1000~3000只,专业乡镇存栏可达5000~20000只。养殖数量在500只以上的规模化养殖场(小区)正在兴起。

第三章 品种种质特性

第一节 外貌特征

辽宁绒山羊被毛全白色。体质健壮,体格较大,结构匀称。头轻小,额顶有长毛,颌下有髯。公、母羊都有角,公羊角粗大,向两后侧弯曲伸展,母羊角向后上方捻曲伸出。颈宽厚,颈间结合良好,背腰平直,四肢较短,蹄质坚实。短瘦尾,尾尖上翘。

第二节 体 尺

2005 年,辽宁省辽宁绒山羊原种场测试,成年公、母羊的平均体高分别为(74.00±4.24)厘米和(61.80±3.18)厘米,体长分别为(82.10±5.26)厘米和(71.50±1.96)厘米,胸围为(99.60±5.27)厘米和(82.80±3.77)厘米,尻宽为(11.80±0.42)厘米和(9.40±0.52)厘米,管围(11.8±0.40)厘米和(9.4±0.52)厘米。见表 1。

表 1 体尺测定

羊别	只 数	体长 (厘米)	体高 (厘米)	胸围 (厘米)	胸宽 (厘米)	胸深 (厘米)	腹围 (厘米)	管围 (厘米)
		$\bar{X} \pm S$	$\bar{X} \pm S$	$\bar{X} \pm S$	$\bar{X} \pm S$	$\bar{X} \pm S$	$\bar{X} \pm S$	$\bar{X} \pm S$
成年公羊	30	82.1±5.3	74.0±4.2	99.6±5.3	30.5±2.1	37.6±2.1	116.0±7.0	11.8±0.4
后备公羊	30	68.7±3.3	63.8±3.4	82.2±4.3	21.5±1.9	31.7±1.3	95.2±6.0	9.9±0.9
育成公羊	30	63.2±4.1	55.4±2.9	70.4±3.6	17.7±2.3	27.6±1.6	78.5±6.0	8.2±0.9
成年母羊	30	71.5±1.9	61.8±3.2	82.8±3.8	21.0±1.9	31.0±1.5	104.6±7.0	9.4±0.5
后备母羊	30	63.3±3.3	58.3±3.4	73.1±4.6	17.7±1.9	28.1±1.3	90.0±6.1	8.4±0.9
育成母羊	30	61.9±2.8	53.7±2.9	67.2±4.1	14.7±2.7	25.6±3.6	75.6±13	7.3±0.6

注: 2005 年辽宁省辽宁绒山羊原种场有限公司资料。

第三节 主要生产性能

一、产绒量

据辽宁省辽宁绒山羊育种中心 2008 年测定结果,成年公羊产绒量为 1854.81 克,成年母羊 984.27 克,最高个体达到 2700 克和 1642 克,居全国首位。见表 2。

表 2 产绒量测定

羊别	2007 年			2008 年		
	只数	$\bar{X} \pm S$ (克)	最高个体(克)	只数	最高个体(克)	$\bar{X} \pm S$
成年公羊	51	1647.06 $\pm$ 406.34	2870	39	1854.81 $\pm$ 382.41	2700
育成公羊	11	1452.01 $\pm$ 344.10	2380	11	1732.46 $\pm$ 524.59	2775
后备公羊	33	1018.01 $\pm$ 156.61	1400	52	870.43 $\pm$ 155.83	1275
成年母羊	232	1094.82 $\pm$ 260.61	1785	200	984.27 $\pm$ 199.06	1462
育成母羊	40	1112.36 $\pm$ 196.83	1470	28	879.06 $\pm$ 142.78	1275
后备母羊	46	809.70 $\pm$ 164.77	1155	80	966.04 $\pm$ 129.36	1350

注:资料来源于辽宁省辽宁绒山羊育种中心。

二、体重

春季梳绒剪毛后逐只测量体重。据辽宁省辽宁绒山羊育种中心 2008 年测定结果,成年公羊(91.6 $\pm$ 6.96)千克,成年母羊(43.82 $\pm$ 6.47)千克。见表 3。

表 3 体重测定

羊别	公羊			母羊		
	<i>n</i>	$\bar{X} \pm S$ (千克)	<i>Cv</i> %	<i>n</i>	$\bar{X} \pm S$ (千克)	<i>Cv</i> %
成年羊	44	91.60 $\pm$ 6.96	7.60	800	43.82 $\pm$ 6.47	14.77
后备羊	20	81.63 $\pm$ 1.111	13.61	170	39.84 $\pm$ 0.76	22.42
育成羊	29	44.07 $\pm$ 1.109	25.00	139	32.53 $\pm$ 5.79	17.81

注:资料来源于辽宁省辽宁绒山羊育种中心。

三、绒、毛纤维长度

梳绒前逐只进行个体鉴定,在羊只体侧用钢板尺测量绒、毛的长度。核心

群成年公羊绒长(8.60±1.34)厘米,成年母羊绒长(7.20±1.40)厘米。见表 4。

表 4 羊绒毛长度测定

群别	羊别	公 羊			母 羊		
			绒长 (厘米)	毛长 (厘米)		绒长 (厘米)	毛长 (厘米)
		n	$\bar{X} \pm S$	$\bar{X} \pm S$	n	$\bar{X} \pm S$	$\bar{X} \pm S$
核心群	成年羊	26	8.60±1.34	16.50±1.53	640	7.20±1.40	15.20±1.80
	后备羊	30	8.76±1.44	14.30±1.48	126	7.32±1.11	14.77±1.23
	育成羊	161	7.52±1.41	12.40±1.66	217	6.85±0.97	12.83±1.14
繁育群	成年羊	21	7.62±1.28	16.30±1.53	249	6.99±1.05	15.55±1.17
	后备羊	56	7.75±1.29	15.20±1.37	64	6.59±0.99	14.86±1.17
	育成羊	60	7.08±1.18	13.60±1.81	51	5.93±1.08	13.12±1.22

注:资料来源于2007—2008 年辽宁省辽宁绒山羊育种中心和基地县。

四、绒毛品质

辽宁省畜牧兽医科研所结合国家“九五”攻关课题,在辽宁绒山羊主产区盖县、岫岩、凤城、宽甸和瓦房店等育种羊群中随机采取样本,按照辽宁、新疆和内蒙等省(区)共同制定的分析项目与方法,在实验室对辽宁绒山羊毛绒(毛)细度、长度、强伸度、绒毛比、绒毛密度、纤维类型比、原绒净绒率、含毛率、油脂含量以及绒纤维氨基酸含量等理化性能进行分析,结果见表 5 至表 9。

表 5 羊绒纤维物理性状测定

性别	年龄	只数	细度 (微米)	长度		绒毛重量比		单纤维强伸度		
				自然长	伸直长	洗前	洗后	强力(克)		伸度(%)
				(厘米)	(厘米)	(%)	(%)	绝对	相对	
公	成年	30	16.78±2.88	8.5	11.6±1.74	68:32	66:34	6.31±2.18	30.75	40.9±8.34
公	周岁	30	13.94±2.82	6.5	8.71±1.48	71:29	70:30	4.20±1.78	31.02	33.15±7.39
母	成年	50	15.87±2.84	6.8	8.90±1.22	65:35	64:36	6.05±1.93	31.05	37.80±8.69
母	周岁	50	14.12±2.77	6.6	8.80±1.60	70:30	69:31	4.91±1.94	32.02	36.20±9.68

注:样本来源于辽宁省辽宁绒山羊原种场和基地县,1998 年辽宁省畜牧兽医科研所测定。

表 6 绒毛密度测定

性别	年龄	只数	绒			毛		
			$\bar{X} \pm S$ (根/cm)	Cv%	范围	$\bar{X} \pm S$ (根/cm)	Cv%	范围
公	成年	8	3909±408	10.44	4089~3629	232±96	41.47	304~109
母	成年	8	3421±796	23.26	4386~3025	187±84	44.75	308~156

注:样本来源于辽宁省绒山羊原种场和基地县,1998 年辽宁省畜牧兽医科研所测定。

表 7 羊毛纤维物理性状分析

羊别	只数	毛		毛纤维根数比例								毛纤维重量比例							
		细度 (微米)	总数	有髓		无髓		两型		总重	有髓		无髓		两型				
				根数	%	根数	%	根数	%		根数	%	根数	%	根数	%			
成年公羊	10	60.13±14.99	627	273	43.5	182	29.0	172	27.4	0.29	0.19	65.51	0.04	13.79	0.06	20.69			
成年母羊	10	55.35±11.89	794	413	52.0	83	10.5	298	37.5	0.26	0.17	65.38	0.04	15.38	0.05	19.23			

注:样本来源于辽宁省辽宁绒山羊原种场和基地县,1998 年辽宁省畜牧兽医研究所测定。

表 8 原绒品质测定

羊别	含毛率			净绒率		原绒含脂率			
	样品重 (克)	粗毛重 (克)	(%)	净绒重 (克)	净绒率 (%)	样品重 (克)	抽油后重 (克)	油脂含量 (克)	含脂率 (%)
成年公羊	16.09	2.65	16.47	11.52	71.60	6.80	5.61	0.23	3.380
育成公羊	5.81	1.07	18.42	3.95	67.99	—	—	—	—
成年母羊	24.45	3.27	13.37	17.76	72.64	7.14	6.03	0.247	3.46
育成母羊	20.18	2.66	13.18	13.84	68.59	—	—	—	—

注:样本来源于辽宁省辽宁绒山羊原种场和基地县,1998 年辽宁省畜牧兽医研究所测定。

表 9 羊绒纤维氨基酸含量测定

氨基酸名称	含量		氨基酸名称	含量		氨基酸名称	含量	
	重 (毫克)	%		重 (毫克)	%		重 (毫克)	%
天门冬氨酸	68.39	6.14	胱氨酸	116.25	10.43	苯丙氨酸	42.78	3.84
苏氨酸	62.27	5.59	缬氨酸	61.91	5.56	氨	13.92	1.25
丝氨酸	94.45	8.48	蛋氨酸	13.05	1.17	组氨酸	7.10	0.84
谷氨酸	156.33	14.03	异亮氨酸	28.69	2.57	精氨酸	106.29	9.54
甘氨酸	55.05	4.94	亮氨酸	84.49	7.58	脯氨酸	65.27	5.86
丙氨酸	38.75	3.48	酪氨酸	69.24	6.21	赖氨酸	30.03	2.70

注:1995 年沈阳农业大学高佩民测定资料。

辽宁绒山羊羊绒具有以下品质特性:

(1)绒纤维长:成年公羊绒自然长度 8.5 厘米,伸直长度(11.60±1.74)厘米,成年母羊绒自然长度 6.8 厘米,伸直长度(8.9±1.22)厘米。

(2)绒纤维细:成年公羊平均为(16.78±2.88)微米,成年母羊平均为(15.87±2.84)微米。2001—2002 年,辽宁省纤维检验局抽样测定结果:辽宁绒山羊平均细度 15.37 微米,符合国家《山羊绒》标准(GB 18267—2000)中的细型一等。