



绵羊学新资料

江苏人民出版社

绵羊学新资料

全苏列宁农业 A. И. 尼古拉耶夫主编
科学研究院院士

陶景亮 杨学礼 朱鍾景 合译

繆炎生 朱鍾景 校

· 內 容 提 要 ·

本集內容系介紹近年來國外期刊所發表的養羊學方面的最新資料，包括世界各國毛用和肉用養羊業的發展、綿羊的繁育及后代考查等問題的論文；某些作品說明了羊毛的生長及其研究方法，某些論文闡明了肉的生（羊肉及羔羊肉）及綿羊（包括美利奴綿羊）肉的生力等問題。最后一章刊載了有關綿羊的飼養及飼料對生力的影響和有關刺激羊毛生長方面的論文。

本集可供我國廣大畜牧養羊工作者、科學工作者以及高等農業院校的教師和學生參考。

綿 羊 學 新 資 料

А. И. Николаев

Новое в овцеводстве

Сельхозгиз 1957

А. И. 尼古拉耶夫主編

陶景亮 楊學禮 朱鍾景 合譯

江苏省書刊出版營業許可証出〇〇一號

江 蘇 人 民 出 版 社 出 版

南 京 湖 南 路 十 三 號

江苏省新华书店发行 江苏新华印刷厂印刷

开本 850×1168 1/32 印張 8 9/16 字數 224,000

一九六二年二月第一版

一九六二年二月南京第一次印刷

印數 1—600

译 者 的 话

本书系介绍近年来世界各国有关养羊业方面最新资料的论文集，由苏联全苏列宁农业科学研究院院士尼古拉耶夫主编，材料新颖，内容丰富。它不仅介绍了世界各国毛用和肉用养羊业的发展情况，而且对繁育绵羊选种选配的原则、提高羊毛和羊肉生产力的方法以及绵羊的饲养及饲料对生产力的影响等方面的科学成就和实际生产经验，均作了详尽阐述。

目前我国毛纺工业正在蓬勃发展，需要羊毛数量大大增加，对羊毛质量的要求也越来越高，而人民对肉类的需要也日益增长，在党的大办农业、大办粮食的方针下，为了适应轻工业和人民生活需要，在我国也正在大力发展养羊业，把本书译成中文出版，使我国广大畜牧养羊业的工作人员和专家们了解和熟悉国外养羊业的情况和在这方面的科学成就与实际生产经验，将对我国进一步发展养羊业具有一定意义。但本书有几篇资本主义国家论文，在论述繁育选种方面尚有从商业利润观点出发，所以希望读者们和专家们用批判的态度对所提出的方法予以评价，并从中汲取适合和有益于我国具体情况的资料运用到实际生产中去。

本书可供广大畜牧工作者、科学工作者以及高等农业院校的教师和学生采用，但限于译者的业务水平和俄文水平，译文中可能有错误或不妥之处，尚希读者予以批评指正。

序 言

为了胜利地完成苏联养羊者面临的各项艰巨任务，必须把养羊业的科学成就和先进的实际经验运用到生产中去。为了在科学和实际工作中运用有关外国养羊业的各种资料，因而把这些资料介绍给苏联畜牧养羊专家们是具有重大意义的。近年来在国外定期文献中已广泛地阐明了许多问题，特别是有关毛用和肉用绵羊的繁育和饲养等问题。

除了养羊业的一般知识外，本集主要刊载了有关羊毛生产力的论文，因为羊毛是世界养羊业的主要产品。然而由于肉产品的作用在苏联和国外养羊业中逐年扩大，因此本集中也包含有阐明外国提高绵羊肉的生产力有关科学与实际成就方面的论文。

本集第一章刊载了一篇关于世界养羊业的论文，这篇论文是译自美国出版的《世界农业资源》图册中的一章。此外有几篇短篇论文是关于印度、新西兰、秘鲁及美国养羊业发展的一些问题。

本集第二章刊载了许多有关养羊业育种工作方面的论文。由于公羊的后代考查对有效地繁育绵羊具有重大意义，因此本章所刊载的 Colburn 和 Shelton, Miller, Magee 及 Hardy 等氏在考查公羊良种价值方面在英美进行试验的论文引起了理论上和实践上的一定兴趣。“绵羊的羊毛品质鉴定和绵羊群的改良”的一篇论文给读者介绍了澳洲养羊业对繁育绵羊所采用的选种和选配的各种原则与方法，并强调指出在细毛养羊业的主要国家中采用这些方法的必要性。R. Nissen 氏的“肉用美利奴羊生产力的检查和良种登记簿的管理”一文介绍了德意志民主共和国按照育种事

业检查机关的指示所实行的养羊业良种登記的现代组织与技术。从这篇论文中苏联养羊业的工作人员可使自己获得許多有益的知识。Spurlock 氏在“关于各种不同地区条件下綿羊的大小、体质和羊毛特征的研究報告”一文中着重指出在繁育綿羊时必须考虑到每一品种和同一品种內每一类型的生态特性。

本集第三章 H. B. Carter 氏所著的一篇短文“綿羊的毛囊群”具有相当价值，它说明了关于羊毛的生产力和有关羊毛的一些問題。作者正确地指出研究羊毛生理学和组织学及其生长的研究家們在最近 30—35 年內兴趣日益增长。H. B. Carter 氏根据私人的研究和在这方面大量著作的评论，闡明了有关綿羊毛囊的形成和发育問題的丰富資料。在 L. Morgolena 氏的“卡拉庫里羊初生和次生毛囊的出现和生长”以及 W. K. Leydolph 与 H. Eilersiek 氏的“卡拉庫里羊渦紋中羊毛方向的遗传的研究”两篇论文中在羔皮毛被形态形成的极为重要的問題方面具有丰富資料。这些作者的某些資料对判断一般綿羊(不仅是卡拉庫里羊)的形态形成的过程均具有意义。

在关于綿羊肉的生产力的一章中刊載了一篇评论，说明了世界多数国家羊肉和羔羊肉的生产情况。关于新南威尔斯羔羊的肥育，新西兰扩大牧场单位面积肉的生产以及关于澳洲美利奴綿羊肉的质量等论文也能引起相当兴趣。

本集最后一章刊載了关于新西兰放牧綿羊的合理组织以及运用各种来源不同的蛋白质飼喂綿羊经验的论文。此外，并刊載了对国外定期文献所发表的关于硫在新陈代谢中的作用及其对飼养綿羊和羊毛生长意义的各种資料的评论一篇。这篇评论可作为苏联学者在这方面研究結果的补充材料，在理論和实践上的意义均很重大。英国学者所著关于研究牛脑下垂体所制的生长素以及甲状腺素和三碘甲状腺素 (Триодотиронин) 对羊毛生长的影响的三篇短文虽对养羊业的实际应用沒有提供具体建議，但却包含有宝贵的寻求刺激羊毛方法的实验資料。

整个说来，本集所刊載的各种資料对苏联养羊工作者能引起

毫无疑义的兴趣，并且有助于他们完成苏联畜牧业的各项重要任务。

参加编纂本集者有生物学副博士 А. Л. 巴杜柴娃，А. С. 康泽波尔斯基及 К. М. 波特拉佐夫。

科学研究院院士 А. И. 尼古拉耶夫

目 录

序 言

第一章 世界各国的绵羊业 1

- 世界农业资源——绵羊..... 1
- 印度的羊毛生产改良工作.....22
- 秘魯的綿羊和羊毛.....25
- 美国繁育美利奴羊的经验.....28

第二章 綿羊的繁育31

在不同的地区条件下,

- 綿羊的体軀大小、体质和羊毛特征的研究报告.....31
- 肉用美利奴羊生产力的检查和良种登記簿的管理.....39
- 綿羊的后代考查.....45
- 公羊的后代和生产力的四年检查总结.....51
- 羊毛改良的遗传学.....62
- 綿羊的羊毛品质鉴定和綿羊群的改良.....73

第三章 羊毛的形成及其检验87

- 綿羊的毛囊群.....87
- 卡拉庫里羊初生和次生毛囊的出现和成长..... 113
- 卡拉庫里羊渦紋中羊毛方向的遗传的研究..... 127
- 羊毛的科学分析..... 146
- 測定淨毛密度和数量的仪器..... 148

第四章 羊肉的生产	153
羊肉和羔羊肉	153
牧场单位面积的肉的增产	165
澳洲美利奴绵羊肉的质量	173
新南威尔斯羔羊的繁育	180
肥育用羔羊对蛋白质的需要	188
第五章 绵羊的饲养及刺激羊毛生长的某些问题	194
新西兰的绵羊放牧	194
饲养绵羊的基本规则	202
成年母羊日粮中蛋白质来源对产毛量和产羔率的影响	206
硫在新陈代谢中的作用及其对绵羊饲养和羊毛生长的意义	224
注射生长素对羊毛生长的长期刺激作用	258
应用 L-甲状腺素和三碘甲状腺素加速羊毛的生长	260
口中摄入 L-甲状腺素对羊毛生长的影响	262

第一章 世界各国的綿羊业

世界农业資源——綿羊

节录自 Van Royen W. 著《世界資源图表集》

紐約艺徒学校編 1954年

关于家羊的来源几乎没有真实的資料可查，但都认为现有各品种是由聚居在东半球的維葛尼羊、伦羊和獐羊三种野羊所形成。家羊大概在很早的时候就有，可能于新石器时代后期在亚洲西部和邻近地区就有了。

綿羊是一种优良的放牧牲畜，对飼料的挑剔較牛为少。在湿度高的地区，它能够利用不适于其他用途的未开垦荒地，甚至可以在作物收割以后的田地上获得飼料。在沙漠或半沙漠地带，它能很好地利用不适于牛馬的天然植物，并且在长时期没有水和几乎没有食物的情况下也能应付过去。因此，不论在十分潮湿的地带（如不列顛島）或者十分干燥的地带（如阿剌伯沙漠的周围地区）都有綿羊。

綿羊的品种計有200种以上，但其中对世界养羊业具有重大意义的仅約有12种。这些品种可按其产品主要用途的类型分为若干大类：毛用种、裘用种、肉用种。兼用种是用以生产毛和肉，三用种則用以生产乳、毛和肉。

在第一大类中有著名的美利奴羊，这种羊最初大概发源于小亚細亚，由此传播到北非，然后再到西班牙。在16—17世紀，由于

西班牙的培育才获得了头等的良种。美利奴羊能产相当短而且很细的羊毛，它们的群居性很强，能组成密集的畜群进行放牧，并且能经历极长的距离游牧，以寻找饲料和水。当美利奴羊传播到北美洲西部、南美洲的巴姆巴大草原和巴塔哥尼亚高地、南非洲、澳洲以及新西兰等地的广大地区时，这些特性更显得非常可贵。美利奴羊在澳洲就开始被公认为澳洲美利奴。由于澳洲美利奴对澳洲牧场具有良好的适应性，因此这种绵羊在澳洲实际上已成为唯一的绵羊品种。美利奴羊在南非联邦也是最主要的品种。但在新西兰则由于养羊业的方向是生产羊肉，所以美利奴羊的利用不太重要。在阿根廷，美利奴羊毛仅占羊毛总产量的15%。北美洲同新西兰和阿根廷一样，美利奴羊的重要性亦比较小。在美国曾有一个时期，有大量皱褶的维尔蒙美利奴羊（或称A型）很受欢迎，可是这种羊是无利可图的。

卡拉库里种羊是主要为了裘用而繁育的唯一品种。羔羊应在出生后五天內屠杀，越早越好，因为小毛皮质量下降得很快。这种小毛皮称为波斯皮或阿斯特拉罕皮。凡具有特殊涡纹图形的早产羔羊的毛皮都称为波斯皮。从年龄二个星期的羔羊身上剥下的小毛皮，价值很低。在美国这些小毛皮都统称为“卡拉库里”。卡拉库里绵羊主要繁育于土耳其斯坦北部的半沙漠地带，在某些欧洲国家和美国亦有少量。苏联以外，卡拉库里羊仅在非洲西南部的干燥地带繁育成功，该处羔皮是重要的出口品。

英国低洼地区的短毛种绵羊以产肉为主，因为这种羊毛的需要有限。这类绵羊中包括南丘种、塞福克种、牛津种、汉泊夏种和陶塞脱种。

有许多品种都是兼用型，既是优良的产毛者，又是优良的产肉者；有时往往在两项之中，以发展一项为主。兰布来羊系起源于美利奴羊，但身躯较大，是优良的产肉牲畜，可是美利奴羊则产肉率不佳。兰布来羊长时期来一直在美国西部草原牧羊业中居于首要地位。考力代羊是在新西兰育成的，并被认为是生产效能卓越的兼用型。这种绵羊在澳洲引用很有成效，甚至曾在美洲传播，特别

是在南美巴塔哥尼亚高地和阿根廷的布宜諾斯艾利斯省的某些地区。某些英国古老长毛种綿羊，例如雷塞斯脫种、林肯种和洛曼尼麻許种，在肉用方面已有所改良。新西兰引用洛曼尼麻許种綿羊很有成效，这种綿羊在澳洲、烏拉圭、智利和阿根廷（自火地島到河間省）也都有繁殖。

在东南欧以及意大利和德国的某些山区和許多近东国家所繁育的綿羊大部分是三用型，例如别阿尔羊和察开里羊。这些羊生产羊乳、羊肉和少量羊毛。专门乳用种綿羊是吉克雪尔种、西佛利西安种、东佛利西安种和某些意大利种。

在北非、近东和中亚細亚的游牧式畜牧业地区中，具有許多能忍苦耐劳的綿羊品种，特别适合于草原和半沙漠地带的气候。它的肉质量不高，羊毛粗，脂汗少，但富有弹性，特别适合于地毯工业。其中大部分品种能积蓄脂肪，称为脂尾和肥臀羊。

綿羊毛通常可分为三大类：美利奴毛、杂交种毛和地毯毛。杂交种毛不但包括杂交种綿羊的毛，并且也包括其他用以生产毛织物^①的非美利奴毛。美利奴毛是最細的毛，約占世界羊毛产量的三分之一；数量最多的是澳洲和南非联邦，美国和阿根廷也有相当数量。杂交种羊毛占世界羊毛产量的三分之一以上，主要产于新西兰、阿根廷、烏拉圭、美国和大不列顛。地毯毛約占世界羊毛产量的四分之一，主要产于苏联、近东、印度、中国和南美的某些地区。

某些主要綿羊品种的羊毛品质支数（細度）如下：

美利奴	64—80—100	考力代	48—58
兰布来	60—80	牛津	46—50
南丘	56—60	洛曼尼麻許	40—48
雪罗泼夏	50—56	雷塞斯脫	36—40
汉泊夏	50—56	林肯	36—50
塞福克	50—56		

綿羊在地球上的分布状况很不均匀。在离赤道极远的地区綿

① 所指的是非粗毛织物——編者注

羊稀少,因为在有大量积雪的严冬繁育绵羊在经济上是不利的。在热带,特别在多雨地带,绵羊也没有或较少。这些地带中的许多绵羊大都是粗毛发比羊毛纤维长得更快,例如苏丹北部的萨哈拉种。



图 1 全球绵羊分布图(每点相当于 10 万头绵羊)

热带养羊甚少。在南美、非洲和印度尼西亚潮湿的热带气候地区,实际上没有绵羊。但在干燥、气候温暖的地带,例如苏丹、索马里或在印度德干高原的南部各区域,养羊业具有地方性意义。在北美和北美洲的北部,冬季十分严寒,积雪甚多,对繁育绵羊有严重妨碍。

羊或北緯 14° 以南法属西非繁育的扎隆斯种。

綿羊在半沙漠地带是很普遍的，这些半沙漠地带环绕在东半球的大沙漠周围，从摩洛哥起到中国东北部，但在世界綿羊总头数中所占的数量不大，并且这种綿羊大部分生产价值最低的地毯羊毛。生产这种地毯羊毛的国家是摩洛哥、阿尔及利亚、突尼斯、土耳其、伊拉克、伊朗和中国。印度、巴基斯坦的綿羊头数不少，但按人口计算的头数极少（与澳洲比较为：0.14 比 35.85），仅有少数农场主养綿羊，它生产以地毯毛为主的羊毛，以及少量羊奶和羊肉。

苏联主要是生产地毯毛，特别是在伏尔加河下游和中亚細亚山脉間气候干燥的各省。可是在最近十年中曾利用杂交的方法在改良羊毛质量和提高羊毛产量方面进行了巨大的工作。因此高品质羊毛的数量大大增加。

澳大利亚、新西兰、阿根廷、烏拉圭和南非联邦的羊毛和羊肉生产丰富，是世界上具有商业意义的主要养羊国家。这些国家的綿羊总头数約占全世界的 35%，所产羊毛占世界的 55—60%，在这方面主要的国家还有美国、英国和西班牙。

美国和加拿大

十九世紀以前居住于北美洲西南部广闊的半沙漠和沙漠地区中的西班牙人和印第安人繁育綿羊极有成績。这些广大地区的气候、地势和植物对綿羊差不多都是合乎理想的：不必担心飼料和防除寄生虫。大部分高原地带的降雨量都足以保证牲畜有营养丰富的草料度过整个冬季。各种各样的地势条件，特别是在墨西哥北部和美国亚利桑那州，有利于象西班牙高山区百年来所实行的那种游牧方式。在冬季难于通行和放牛困难的山地和高原上，分布着无数的草地和十分辽闊的林园，是夏季放牧綿羊极好的地区。冬季在水池中积聚着充足的水分以供新鮮植物迅速生长和牲畜飲用。

过去所产羊毛短而粗，品质不佳。綿羊的评价主要是靠羊肉，

这些羊肉大多数是供新大陆的西班牙人所消费。后来印第安人需要那发和种和其他品种的绵羊群，他们不但为了获取羊肉，并且也为了羊毛。他们用当地植物制成的鲜艳颜料将毛线染色，并制成织物和零星的日用品。以后随着汽车交通的出现，这些羊毛织物就成为普通的热销商品了。

在殖民地时期中，分布在大西洋沿岸各乡村中的养羊业发展得很慢。绵羊头数的增长速度不及其他农畜那么迅速；狼和其他猛兽使养羊业造成了巨大损失。在严冬时，对绵羊必不可少的遮盖物和专为过冬所用的饲料储备，差不多从来不管。有许多殖民者喂养少数绵羊以便有羊毛供自织家常衣服，但这种羊毛的品质低，并且可供食用的羊肉也不多。英国的养羊者们曾表示坚决反对优良的绵羊出口，西班牙人也极力阻止输出美利奴羊。最初绵羊的繁育是集中在马塔兹葡萄园岛、南太盖脱岛和分布于麻萨诸塞州和罗特岛沿海岸的其他岛屿，在这些地方狼已被无情地扑灭，而在冬季也不太寒冷。

约于1800年，从西班牙输入数千头美利奴羊，这些羊具有细密、厚实的毛被。开始了美洲养羊业的新纪元。维尔蒙州人认为在多丘陵的农场中繁育美利奴羊较为有利。为了保护羊群，曾采用加利种护羊犬和其他品种的护羊犬。后来，养羊业传播到更远的纽约州、宾夕法尼亚州（西部）、俄亥俄州（东部）、肯塔基州、田纳西州、甚至在南面的密西根州。在这些地区具有广阔的原野，丘陵过多，播种谷物太贫瘠，但经过整理清除后，却能生产绵羊食用的优良饲料。在石灰质土壤地区，甚至未经开垦也就可成为优良的莓系牧场。

羊毛需要的增长，促使了美利奴养羊业广泛发展，因此绵羊头数迅速增加，并且很快就出现养羊者已不能利用全部剪毛量的情况。由于移民的加速推广，又出现了新的低价地区，因此竞争加剧，绵羊与羊毛的价格亦随之下跌。有许多饲养数百头、甚至数千头绵羊的养羊者被迫舍弃事业。约在十九世纪中叶，东部的养羊业才又告恢复，农场主开始繁育南丘、雪罗泼夏和其他毛肉兼用种

綿羊。兼营养羊业与其他农业项目的农场代替了养羊场的地位。

美利奴羊和后来进口的兰布来羊是那时输入到密西西比河以西广大地区和加拿大西部的品种。由于主要重视于增产粮食作物，所以养羊者和养牛者曾迁移到比较干燥和多山丘的地区：大平原的西部和自落磯山至喀斯喀德岭与内华达山牧场之间的广大地区。进入威拉明峡谷和其他地区（现在划入奥勒岡州和华盛顿州）的首批移民随身带来了綿羊。差不多与此同时，北美摩門教徒移民也把綿羊运入现已划入犹太州的地区。将近 1880 年，綿羊开始从美国输往加拿大的亚柏撻、撒喀其万和英属哥伦比亚省。在这几乎与美国西部的放牧式养羊业地区具有同样土壤和气候的条件下，养羊业牢固地生了根。这里最主要的区别是在加拿大，綿羊的繁育已变成农场的部門之一，而不是游牧式畜牧业了。

自从美利奴羊首次运到时起，在品种方面曾经过許多重要的改进。第一个是維尔蒙州的畜牧学家們曾試行培育具有皮肤皺褶的綿羊，力求使生长羊毛的皮肤表面面积进一步增大。但俄亥俄河上游的养羊者发现这种类型的綿羊难于剪毛。同时，他們培育了沒有皺褶的提来因种^①，套毛的脂汗較少，但毛丛較长，产肉較佳。

由于澳洲、新西兰、南非、阿根廷和南美其他国家已成为羊毛的主要生产者和出口者，因此在美洲西部的养羊者中出现了繁育兼用型綿羊的趋向。对于南丘、雪罗泼夏和其他近似的品种都不甚重视，因为这些綿羊被认为对放牧式的养羊业是不适合的。从前曾試用美利奴及兰布来羊同林肯、考司获特和其他长毛种綿羊的杂交，所获成效中等，但到 1900 年以后就进行发展哥伦比亚、巴拿馬、洛曼尼和适合于牧飼的其他品种綿羊的杂交工作。这些新品种綿羊能很好地吃粗料，每年生产 4.5 公斤羊毛，并生产比較大的早熟羔羊。

有一定数量的考司获特、林肯和其他长毛种綿羊系专供种用。

① 英文名 Delaine——編者注

当这些绵羊与其他品种杂交后,能提高剪毛量,增加羔羊的活重,并改进肥育的质量。考力代羊主要也是供作种用。卡拉库里种羊的数量也曾有提高,但饲养这种绵羊是为了获取毛皮,并非为了杂交用。

如果毛肉兼用种的新羔羊是早春生的,并且饲料充足,就可以从夏季牧场立即送往市场出售。由于灌溉的结果增加了饲料数量,在有灌溉的场地上开始实施完成羔羊的肥育工作。此外,在东内布拉斯加、衣阿华和其他主要的饲料生产州,农场主开始每年购买羔羊以供肥育。

最近陶塞脱种绵羊(能产早羔的肉用种绵羊)的更加重用是对产肉兴趣提高以代替产毛的另一例证。这种绵羊比其他品种绵羊的交配期早,并在秋季产羔。母羊的产乳量特别多。由于早期哺乳乳汁故可使羔羊能获得极大的进益,因此专门繁育这一品种的养羊者,由于利润而数量日增。但在美国东部和加拿大,大多数农场主仍继续繁育雪罗泼夏、南丘、汉泊夏、牛津和其他毛肉兼用种羊。虽然这些品种是兼用种,但在繁育时,主要是注意改进羊肉质量。通常,这种绵羊是多产的,往往生产双羔;母羊的产乳量多,所产羊肉质量优良。在具有适宜于作为固定牧场的大量土地的农场中,繁育这种绵羊很有成效。这些牧场上的苍耳属草和其他能降低羊毛质量的杂草,应加以清除。

1940年1月1日美国的绵羊和羔羊总头数是4,600万头,即比1933年少200万头,比1942年少300万头。此外,另有约600万头成年羊和羔羊是肥育用的。1950年绵羊和羔羊总头数下降至2,800万头;这是从1867年以来最低的数字。肥育的绵羊数量下降至400万头。加拿大农场中绵羊和羔羊头数比美国减少更甚;与1944年12月份的300万头比较,1949年已降至50万头,甚至更低些。

美国出售绵羊、羔羊、羊肉和羔羊肉的货币收入是在1940年的2亿元到1947和1948年的4亿元以上之间起伏着。在这一同一时期中出售羊毛的货币收入每年约13,000万元。出售绵羊、羔