

羊毛商品学

A. И. 尼古拉耶夫 著

陶 景 亮 译



紡 織 工 業 出 版 社

羊毛商品学

尼古拉耶夫教授著
奥夫琴尼柯夫農業科学副博士校閱
陶景亮譯
繆炎生校

紡織工業出版社

Проф. А. И. Николаев

ТОВАРОВЕДЕНИЕ ШЕРСТИ

Под Редакцией

Канд. Сельскохозяйственных Наук

Н. М. Овчинников

Заготовлен 1954

羊毛商品学

苏联 А. И. 尼古拉耶夫 教授 著

Н. М. 奥夫琴尼柯夫 農業科学 副博士 校閱

陶

景

亮 譯

廖

炎

生 校

*

紡織工業出版社出版

(北京东長安街紡織工業部內)

北京市書刊出版業營業許可証出字第16号

華东紡織管理局印刷所印刷 • 新華書店發行

*

850×1168 $\frac{1}{32}$ 开本 • 9 $\frac{11}{16}$ 印張 • 220 千字

1957年6月初版第1次印刷 • 印数0001~1170

定价: (10)1.63元

譯 序

本書系苏联著名農業科学博士. А. И 尼古拉耶夫教授于 1954 年所著。作者于 1949 年曾著有“羊毛学原理”(Основы Шерстования) 一書, 系羊毛採購驗收人員的基本讀物。至 1954 年, 作者根据羊毛学方面最新的資料和苏联現行的各种先進制度將該書全部改寫成为本書(Товароведение Шерсти)。

本書曾經苏联採購部教育总局核定为中等專業学校教科書。

本書的特点是对羊毛的科学研究和对生產、採購羊毛的实际工作兩者並重, 互相結合。內容甚为全面。

書中闡述了羊毛的構造、套毛的組成、羊毛各种技術特性的最新研究和測定方法。其次又詳述了剪毛方法、羊毛疵点、羊毛的分类法、工業标准和採購标准, 並專章介紹了苏联現行的羊毛品質驗收和計价方法以及羊毛的征購办法。最后又介紹了羊毛的工藝用途和初步加工方法的常識。

本書可供專科學校、技訓班等作为教本, 並可供畜牧、採購、毛紡織等部門的技術和業務專業工作人員研究學習参考之用。

譯稿曾承吳味經、姚兴良和毛星傳等同志指正协助, 特此誌謝。由于譯者各方面水平較差, 可能錯誤或不妥之处甚多, 希讀者給予指正。

1957年3月

目 錄

第一章 羊毛原料在苏联國民經濟中的意义和羊毛采	
購工作对羊毛加工工業供应原料的作用	(7)
第二章 毛、毛的生長和構造的一般概念	(14)
第一節 毛和毛的來源	(14)
第二節 毛纖維的形成与皮膚的关系	(17)
第三節 綿羊的品种、特性以及飼养管理条件对	
于毛被的影响	(22)
第四節 毛纖維的内部(組織上的)構造	(24)
第五節 羊毛的化学組成和化学性質	(33)
第六節 羊毛与其他纖維材料在外形特征和化学	
性質方面的主要区别	(35)
第七節 毛纖維組織構造上的顯微檢驗技術	(36)
第三章 羊毛纖維的主要类型、套毛和它的成分	(42)
第一節 纖維的类型	(42)
第二節 各种羊毛中主要类型纖維的数量比例	(49)
第三節 細毛、半細毛、半粗毛和粗毛	(54)
第四節 关于細毛、半細毛和粗毛牧羊業的一般	
概念	(57)
第五節 套毛和它的成分	(61)
第六節 羊毛的密度	(64)
第七節 套毛的均匀度	(65)
第四章 羊毛的技術特性	(67)
第一節 羊毛的鬚曲度	(68)
第二節 羊毛的細度	(75)
第三節 羊毛細度不同的原因	(76)

第四節	羊毛細度的技術意義	(83)
第五節	羊毛細度和其他特性的關係	(84)
第六節	表示羊毛細度的方式	(88)
第七節	細毛、半細毛、半粗毛和粗毛的細度	(95)
第八節	羊毛細度的測定	(101)
第九節	羊毛的長度	(119)
第十節	羊毛生長的速度	(119)
第十一節	羊毛長度和其他技術特性的關係	(123)
第十二節	羊毛長度的測定	(126)
第十三節	羊毛的強度、伸度和彈性	(132)
第十四節	羊毛的顏色和光澤	(147)
第十五節	羊毛的回潮率	(149)
第十六節	淨毛的產量	(158)
	(一) 脂汗的物理性質和質量	(161)
	(二) 羊毛的淨毛率	(164)
	(三) 羊毛淨毛率的鑑定方法	(169)
第五章	剪 毛	(180)
第六章	羊毛的疵點	(192)
第一節	羊毛的植物性含雜率	(192)
第二節	羊毛的缺陷	(197)
第七章	羊毛的分類和採購標準	(210)
第一節	毛的分類(根據來源)	(213)
第二節	天然綿羊毛的分類(根據綜合性質)	(221)
第三節	羊毛分類(根據剪毛時期)	(228)
第四節	羊毛分類(根據初步加工的方法)	(229)
第五節	蘇聯制訂的羊毛工業分類法	(232)
第六節	勃來福特羊毛分類法	(239)
第七節	羊毛標準	(240)
	(一) 羊毛的工業標準	(241)

(二)羊毛的採購標準	(248)
1.怎樣制訂綿羊毛的採購標準	(251)
2.現行羊毛採購標準的說明	(252)
3.技術採購暫行條例	(272)
第八章 羊毛的品質驗收和同交貨人結算的規定	(274)
第一節 羊毛品質驗收的任務和採購的規定	(274)
第二節 羊毛品質驗收的組織和技術	(278)
(一)確定同交貨人結算羊毛的重量	(283)
(二)集體農莊超過征購任務和國營農場超過計劃交 納的羊毛的結價規則	(285)
(三)草雜羊毛和缺陷羊毛的驗收規則	(285)
第三節 國家品質檢驗機構(中央品質檢驗管理 局)的權力和主要職責	(289)
第九章 羊毛初步加工和工藝用途的基本概念	(290)
參考資料	(303)
附 圖：蘇聯採購標準的套毛標樣	(305)

第一章

羊毛原料在苏联國民經濟中的意义和羊毛 採購工作对羊毛加工工業供应原料的作用

在党和政府有关羊毛原料的各项決議中，經常指出全力發展羊毛產地和改進羊毛採購工作的重要意义。同时还着重指出了細毛和半細毛在苏联羊毛加工工業的原料供应工作中起着特別重大的作用。

第十九次党代表大会关于 1951~1955 年發展苏联國民經濟的第五个五年計劃的报告中指出了牧羊業的任务，到 1955 年羊毛的產量要比 1950 年增加 1~1.5 倍，其中細毛为 3~3.5 倍。

在苏联共產党中央委员会九月全体會議的決議中曾提到有关發展農業的必要性，要使農產品“在最近的 2~3 年內充分地滿足我國居民对各种食品的日益增長的需要，並保證輕工業和食品工業的原料供应”。

按照第十九次党代表大会的指示，並根据苏联共產党中央委员会九月全体會議(1953年)和2~3月全体會議(1954年)的決議，目前已展开了空前未有的大規模增產运动(以細毛羊为主的綿羊)，同时亦要在提高它的產量基礎上建立起強大的我國羊毛產地。

根据政府發展羊毛產地的決議所提出的任务，預計在1955年毛織品的產量要达到 281000000 公尺，比战前 1940 年的產量增加了 130%。

在党和政府的決議中对集体農庄和庄員們在發展牧羊業方面的利益，保證大量供应飼料，保證繁殖、飼养和管理所必需的羊舍等，規定了許多經濟上、畜牧上和獸医工作上的措施。

羊毛採購工作的健全組織和羊毛的價格是在經濟上刺激牧業發展和提高羊毛產量的最重要的方法之一。因此，在蘇聯部長會議和蘇聯共產黨中央委員會畜牧業會議的九月（1953年）決議中指出了進一步改進羊毛採購工作的具體措施。

在這項決議中着重提出了嚴格實行自1940年開始實施的以公頃定量的羊毛征購原則^①，並不違背這一原則。同時規定了較高的羊毛採購價格，並使過去政府決議中所規定的為增加羊毛採購數量和改進羊毛質量的許多經濟和組織技術措施繼續生效。

羊毛織制品的寶貴特性 毛織品、毛毡和針織毛制品的價值都很高，並為人民廣泛採用。羊毛的導熱性同其他紡織材料相比為最小，因此毛織品制的衣服和其他毛制品都能很好地保護人體的身體，使熱量不致散失，是優良的御寒品。羊毛原料與其他各種天然紡織原料還有一個不同的地方，即羊毛有極好的毡合性，因此可用羊毛制成毡鞋、毡塊和細毛毡等。

各種毛制品不論在製造時是否採用縮絨工程，羊毛的毡合性能提高一切毛制品的緊密度和堅牢度。

羊毛纖維較其他各種同樣粗細的纖維為輕，可是它很堅固，並且具有高度的彈性和回彈速率。由於這些原因和羊毛的其他寶貴特性，所以人民或軍隊都大量需要毛織品。

羊毛原料在蘇聯國民經濟中的作用和蘇聯發展羊毛產地的任務 在革命前，俄國牧羊業僅能供應很薄弱的國內羊毛加工工業所需的25~30%的細毛和半細毛。絕大部分的細毛和半細毛是向國外購買的。因此，羊毛加工工業那時處於嚴重依賴國外市場的地位。

在蘇聯由於社會主義國民經濟的發展和人民福利的增長，對

^① 蘇聯自1940年1月份起，廢除了那時一直沿用的按照集體農莊實際牧羊頭數計算羊毛征購額的辦法，並規定了按照集體農莊的耕地面積公頃數計算征購額。新的制度消除了以往採購制度中存在的缺點，因為過去按牧羊頭數計算的辦法使那些能增產綿羊頭數的先進農莊，反而比沒有牧羊場的落後農莊不利（摘自羊毛學原理）。

• • •

优等毛織品的需求也随着增加。

因此，苏联國民經濟面臨着要充分滿足劳动人民对毛織物的需求，和使羊毛加工工業擺脫对國外羊毛原料的依賴的任务。

要在最短的时期內建立祖國的强大的羊毛原料產地，就不僅需要增加羊毛的数量，並且还要根本改变羊毛的品种，因为革命前在俄國的羊毛原料中差不多有 90% 都是各种粗毛。这些羊毛原料產地对革命前不發达的羊毛加工工業尚且不能滿足需要，那末对于迅速發展的社会主义的羊毛加工工業將更难符合要求了。

因此，必須增加苏联牧羊業的毛產量，並且同时要改進羊毛的品种，使从前几乎完全是粗毛的羊毛產地变为以細毛和半細毛为主的羊毛產地。

發展苏联牧羊業以建立祖國羊毛產地 苏联牧羊業的基本任务是生產一定数量和質量的羊毛，以充分滿足人民对毛織品和其他毛制品迅速增長的需要，並儲备羊毛原料。

細毛綿羊所產羊毛的数量和質量最佳，从細毛綿羊剪下的每公斤羊毛比一公斤粗毛制成的織物要多 2~2.5 倍，而且这些織物的品質最优良。

因此不但在开始發展社会主义牧羊業的时候，即是在目前，党和政府仍采取許多措施來重点發展細毛和半細毛牧羊業。

党和政府在決議中不僅指出了發展牧羊業的道路，並且为实现这些任务創造了必要的条件。

由于現在進行了大規模的粗毛綿羊和細毛公羊雜交的工作，苏联大部分的粗毛牧羊業已經改造成为細毛和半細毛的牧羊業。

粗毛牧羊業的改造，保證了羊毛原料根本上的改進，因为細毛、半細毛和半粗毛能使羊毛加工工業織制更多和更好的織物。下列第 1 表中的数字就說明了这一点。

在偉大的衛國战争以前的斯大林五年計劃年代中，苏联國內牧羊業已經有一定的改進和發展，我們已經能用國產羊毛保證毛織物生產大量地增長。

由不同品种的羊羣中得來的各种羊毛制成
的毛織物数量

第 1 表

羊毛的分类	每头綿羊在一年中的產毛量 (公斤)		毛 織 物 数 量 (公尺)		
	未 洗 前 的 重 量	洗 淨 后 的 重 量	精梳織物 和 細 呢	粗毛織物	共 計
細 毛	4.7	1.88	5.6	—	5.60
半 細 毛	3.6	1.60	3.75	0.15	3.90
半 粗 毛	2.4	1.34	1.0	1.40	2.40
粗 毛	2.0	1.30	—	1.43	1.43

在衛國战争的年代中，苏联牧羊業特別在暂时淪陷的区域中，受到了很大的損失。但在 1948 年集体農庄不僅恢复了綿羊的数字，並且超过了战前的水平。到 1953 年十月一日，集体農庄和國營農場中綿羊和山羊的头数已达到 135800000 头，而在战前 1941 年的总头数只有 91600000 头。

苏联牧羊業的發展方向和水平与革命前的俄國牧羊業根本不同，苏联的社会主义牧羊事業是以細毛羊为主。它的發展速度和產量指标超过了歷史上世界牧羊事業中的任何牧羊業。而在战前的俄國牧羊業中，細毛羊的飼养是完全沒有前途的，它的產量逐年在大大地縮減着。那时的水平在其他各國的細毛羊牧羊事業中是属于最落后的一个。

苏联的牧羊業与畜牧業的其他一切部門一样，它的發展有着真正科学的唯物主义基礎——米邱林生物学說。

先進的苏維埃畜牧学者，掌握了生物学上的米邱林学說，在提高畜產品產量上獲得了巨大的成果。大家都知道伊万諾夫院士的工作，他对畜牧業作出了寶貴的貢獻，用最珍貴的羊种——阿斯克尼亞种和豬种——烏克蘭草原种改進了苏联的畜牧業。伊万諾夫院士創立了这一学派，現在这一学派的人已普遍全國。

共產党和苏联政府为發展米邱林学說、先進農業生物学說創

造了一切条件。为了苏联人民的幸福，这学说给农业科学工作者在为完成最快速地提高田地收穫量和畜产品产量的任务中掌握了强有力的武器。

苏联的科学和先进工作者的经验，在贯彻党和政府发展牧羊业的指示的同时，并给集体农庄和国营农场牧羊业的实际工作作出了巨大的贡献。

在全世界畜牧业历史上从未有的短时期内，苏联的牧羊者培育了十三种新的高产量的细毛和半细毛种绵羊。这些品种的产量指标远远超过了以往享有世界声誉的外国牧羊业的记录创造者。全部先进牧羊集体农庄和国营农场在数以千百计的羊群中所达到的毛产量是在革命前俄国细毛羊牧业中，即使是个别的羊只——展览会中的记录创造者，也想不到的。

斯达夫罗波里边区草原区的集体农庄在10万头以上的细毛羊中，1951年平均每头剪得细毛6.1公斤。其中“苏维埃国家”集体农庄的30000头细毛羊每头平均剪毛量有6.4公斤，在斯达夫罗波里边区的列沃库姆区域的“红军”集体农庄中的细毛羊平均剪毛量达到6.2公斤。

在革命前俄国牧业中某些纯种羊群的剪毛量也仅能达到3~4公斤，从这一点就可看出那些产量指标是很高的。

斯达夫罗波里边区的“苏联套毛”国营育种农场曾培育了新的斯达夫罗波里细毛羊品种，羊群的平均剪毛量是6.3公斤，合成洗净毛2.7公斤。这一羊群中最优良的公羊剪毛量每头超出20公斤。在育种场中的“高加索细毛羊剪毛量的记录创造者”第411号公羊的剪毛量达25.1公斤。

近年来在产毛量方面，苏联格罗兹内新品种绵羊已佔首位。这一品种是在格罗兹内省的“红浪”育种场中培育出来的。近年来每头羊的平均剪毛量是6.4~6.6公斤，净毛率在45%以上，即该场每头羊所产的毛折合净细毛可达3公斤。

集体农庄和国营农场的先进牧羊者饲养的羊群达到的指标更

高。在斯大林獎金獲得者，斯達夫羅波里邊區草原區“蘇維埃國家”集體農莊的牧羊者蓋爾馬謝夫生產隊所飼養的蘇聯美利奴品種的母羊 642 頭中，平均每頭的細毛剪毛量可達 7.6 公斤。

在赫爾松省的“新阿斯坎尼亞”農場中的阿斯坎尼亞品種公羊中有一頭羊創造了產毛量的世界最高記錄，牠在 1952 年的產毛量達 29.4 公斤。

蘇聯牧羊業的工作人員在用改良現有羊種和培育新品種的方法來提高牧羊業綿羊總頭數的產毛量這方面，已獲得了世界上從未有過的成就。

但是，蘇聯國民經濟對牧羊業產品——首先是羊毛——的需要，在迅速地增長，它向蘇聯的牧羊業提出了更多的要求。

羊毛採購和羊毛採購人員的工作對發展羊毛產地的意義 正確地組織羊毛採購和及時地、確切地完成這項原料的國家採購計劃，對於保證供應羊毛加工工業的原料以及發展和加強祖國羊毛產地有著重大的意義。

因此，黨和政府給予改進羊毛採購工作的組織和技術以極大的關懷。在蘇聯建立了採購制度，它既能滿足集體農莊、國營農場、集體農莊莊員們等羊毛原料生產者的物質利益，也能滿足購用羊毛加工工業所製各種成品的居民需要。

羊毛採購工作的成就不僅決定於各採購站、採購辦事處和倉庫的直接驗收羊毛工作，並且也決定於採購人員給予集體農莊、國營農場完成他們生產羊毛的任務的協助程度。

羊毛採購工作的專家們首先必須正確地組織採購站的各項工作，並保證羊毛的驗收和同交貨人算貨價能完全符合現行的羊毛交接法令和指示。同時羊毛採購人員在得到農業專家們的同意後，應在集體農莊和國營農場中進行關於進一步發展羊毛產地的任務和方法的宣傳工作，並且還要普及保證集體農莊和國營農場牧羊業提高毛產量和改進羊毛質量的技術知識。

“羊毛商品学”教程的任務是闡述按照黨和政府關於採購羊

毛和發展牧羊業的各項決議，掌握羊毛採購工作的組織和技術所必不可少的知識。为了使羊毛採購工作有明确的目标，还要求通过这一教程，能獲得有关羊毛的特征和性質、目前苏联牧羊業的羊毛生產条件以及有关羊毛初步和以后加工的工藝过程的正确概念。

根据上述任务，在“羊毛商品学”教程中闡明了下列各項基本問題：羊毛原料和决定这原料品質的羊毛特性，綿羊的身体与羊毛在綿羊身上生長时外界条件对羊毛特性的影响，羊毛的分类和标准，剪毛，交納國家羊毛的准备工作，羊毛的質量驗收規則，羊毛的初步加工和工藝用途上的基本知識。

第二章

毛、毛的生長和構造的一般概念

第一節 毛和毛的來源

毛有生于动物身上的天然毛与用化学工藝方法由植物或其他物質——一般是非动物產品——制成的人造毛（合成毛）。

天然毛 在廣義上，凡动物的被毛都可称为天然毛。在商品學中則凡能用以紡織或制毡的动物被毛，才作为天然毛。

因此，例如豬鬃、馬鬃和馬尾等都不列入毛內，因为这一类被毛不可能紡織或制毡。

綿羊和小部分其他農畜的天然毛是用定期剪毛法剪下的，很少用梳抓法。在天然毛的來源中，也包括皮革工厂加工各种獵獲的獸皮时得到的毛，此外，还有在制造毛皮时自野獸皮上梳下的毛。

凡由穿过的毛制品和破布用机械撕开而得的毛也是天然毛。这些毛和直接取自动物身上的毛不同，称为“旧羊毛”、“再用毛”。这种羊毛又称“人造毛”^①（參閱下文人造毛）。

天然毛原料的主要來源是牧羊業，因为綿羊毛最多，並且这种毛的品質也最好。从紀元前極早的时代开始，人类在繁育綿羊时，就曾力求增加毛產量和改進它的質量。繁殖綿羊和培育新品种时常常僅是为了羊毛，而不是利用綿羊的肉和其他產品。由于牧羊者有系統地改進了綿羊的毛產量，所以达到了任何農畜所沒有也不可能有的成果。而对于其他農畜被毛的改進，却没有加以任何注意。

即使注意到了牛、馬和其他各种農畜的被毛，亦僅是从各种动

● 再用毛在我國習慣上不能称为人造毛。

物典型品种的顏色(毛色),身體各部位毛的叢生程度等处着眼的。

从一头动物身上取得的毛的数量而言,綿羊的毛远超过其他可用于工業的动物的毛。甚至像駱駝那樣的大牲畜,平均剪毛量僅2~2.5公斤,即比細毛羊少 $\frac{1}{2}$ ~ $\frac{1}{3}$,偶有个別駱駝剪毛量可以达到10公斤以上,可是細毛公羊每年的剪毛量却达到20公斤以上。剪毛量記錄創造者,阿斯坎尼亞种公羊曾在一年中產毛29.4公斤。

綿羊毛具有許多寶貴的特性,这些特性是任何其他各种天然毛或人造毛都沒有的。即使偶有某几种非綿羊毛的个别特征和性質較綿羊毛好,可是这种毛的其他特性則較綿羊毛差得多。例如兔絨常比綿羊毛細,但是可紡性能却差得多。对于制造高級毛制品能起決定性作用的乃是各种性質的綜合指标。

由于牧羊業在羊毛方面的專業化,羊毛加工工業同牧羊業的經營方向和情况有密切的关系。羊毛產地在数量和質量上的任何改变,实际上完全决定于苏联社会主义計劃經濟条件下的國家生產毛織品和其他毛制品的任务。

其他牲畜的毛被可作为原料的是山羊、兔、駱駝、牛和馬。

山羊和兔有个別品种同綿羊一样,專門生產毛或毛絨,其中有安哥拉山羊和所謂“絨毛”山羊(頓河种、奧林布尔克种等)。在养兔業中也有專門生產絨毛的農場繁育着安哥拉种兔。不过就是这种專門生產毛和毛絨的山羊和兔,也不可能生產工藝性能与优良的綿羊毛价值相等的那种羊毛原料。而其他山羊和兔所產的毛或絨毛,以及牛馬等的毛被品質,更不能和綿羊毛相提並論。

在各种不是为產毛而繁育的牲畜中,駱駝佔有比較特殊的地位。从一头动物身上取下的產毛量來講,駱駝僅次于綿羊。在工藝性能上講,駱駝毛屬於粗毛类。它可單獨使用,或者与粗綿羊毛或半粗綿羊毛混合使用。駱駝毛的優良工藝性能与它天然的褐色和棕色使純粹用駱駝毛制成的長毛絨和編織物之類的織物,受到人們極大的欢迎。

至于駱駝毛被中的長粗毛，在商品学上俗称“駱駝鬣毛”。由于这种毛的强度和彈性極大，可用以制造优等的特种技術織物——傳动帶和榨油工業榨油机上裝的襯墊。但运输用駱駝僅適合于半沙漠和沙漠地帶，数量極有限。並且随着这些地帶逐漸進行灌溉，駱駝的繁育和使用地区將更縮小。

这样，由于綿羊毛比其他農畜毛的品質优良和產毛量高，牧羊業已成为天然毛原料的主要來源。因此，为了發展羊毛的產地，主要應該采取增加綿羊头数和進一步提高毛產量的措施。

人造毛 或称人造短纖維，它是用化学工藝方法由纖維素（木材或其他植物性物質）制成的。一小部分是用牛奶干酪素或各种化合物制成。用这种方法制得的毛，根据來源和化学成分，它已是与天然毛完全不同的另一物質。因此称为人造毛是完全正确的。

从拆开毛織品而得來的毛称为“人造毛”。虽然这种“旧羊毛”並非用一般方法直接从羊身上取下，但在制成毛織品以前，它是和所有天然毛一样生長在动物身上的。所以称它为“人造毛”是希望用这名称來表示这种羊毛的技術性能比未曾穿过的羊毛織物的羊毛要差得多。

在毛制品有龐大的需求，以及在某些情况下不可能用其他代制品时，这就促使采用各种人造毛的制造方法。現代人造毛的生產和人造絲工業很相类似，它应用各种化学工藝方法，主要是將木材或其他纖維素加工制成近似天然綿羊毛的纖維材料。

最通用的和最便宜的人造毛制造方法是用所謂“粘膠法”將木材加工。这一方法是先用濃的燒碱溶液，再用二硫化碳將木材連續处理，使木質纖維素制成粘膠。粘膠是纖維素变形的膠質溶液。

經過許多过程把粘膠中的雜質提淨后，再將它放入机器中，通过直徑約0.6~0.8毫米的噴嘴孔，粘膠变为細流，在机器的出口处，粘膠的細流再用硫酸处理。