

养羊学讲义

沈阳农学院

目 录

第一章 緒 論

- 第一节 綿羊业在国民經济中的意义.....
- 第二节 我国养羊业的概况.....
- 第三节 我国綿羊业的发展方向及任务.....

第二章 羊 毛

- 第一节 羊毛和其他毛纤维原料的基本概念.....
- 第二节 羊毛纤维的组织学构造.....
- 第三节 羊毛纤维的类型.....
- 第四节 毛破的类型.....
- 第五节 羊毛的脱换.....
- 第六节 套毛及其组织.....
- 第七节 羊毛的密度.....
- 第八节 羊毛的工艺特性.....
- 第九节 羊毛的脂汗.....
- 第十节 羊毛的化学组成与化学性质.....
- 第十一节 羊毛的杂屑.....
- 第十二节 羊毛的分类和采购标准.....
- 第十三节 綿羊的剪毛.....

第三章 裘皮与羔皮

- 第一节 裘皮与羔皮的基本概念及经济意义.....
- 第二节 裘皮.....
- 第三节 羔皮.....
- 第四节 綿毛的 乳.....

第四章 綿羊的种类及品种分类

- 第一节 綿羊的起源.....

第二节 綿羊品种的分类.....

第五章 綿羊的体质与外型

第一节 綿羊的生物学特性.....

第二节 綿羊的体质.....

第三节 綿羊的外型.....

第四节 年龄的判定.....

第六章 綿羊的品种

第一节 細毛羊.....

第二节 半細毛羊.....

第三节 半粗毛羊.....

第四节 裘皮羔皮用羊.....

第五节 羔皮羊.....

第六节 粗毛羊.....

第七章 綿羊的育种工作

第一节 綿羊的育种方法.....

第二节 綿羊的选种选配.....

第三节 制定育种规划的基本原则及发展养羊业的
组织和措施.....

第四节 东北地区綿羊改良工作的成绩和前景.....

第八章 綿羊的繁殖技术

第一节 綿羊的性成熟与配种.....

第二节 綿羊的配种方法.....

第三节 配种前的准备和配种期种公羊的利用.....

第四节 消灭母羊不孕、提高母羊多胎和多产的方法

第五节 綿羊的妊娠与分娩

第六节 羔羊的培育

第九章 綿羊的飼养与管理

第一节 綿羊放牧时期的飼养与管理

第二节 綿羊舍飼期的飼养和管理

第十章 山羊

第一节 山羊业在国民經济中的意义

第二节 山羊品种

第三节 山羊的特点

养羊学讲义

第一章 緒 論

第一节 綿羊在国民經济中的意义

畜牧业是我国国民經济的重要组成部分，而綿羊业在畜牧业中占据着重要地位，这是因为我国不但具有悠久的养羊历史，适合大力发展养羊的环境和羊只具有适应性与飼料利用性强等特点，同时由于它能生产供应广大人民的衣食資料，它的产品可以作为輕工业原料和出口物资，并且粪肥也能夠促进农业的生产，因此大力发展养羊业，对支援我国社会主义建設，增加农牧区人民公社的牧畜，具有重大的意义。

一、供給紡織工业原料：在养羊业所提供的各种产品中，羊毛具有最大的經济意义，因为用羊毛可以制成各种毛織品，毛絨織品及制品。

解放以来，随着社会主义建設和工农业的迅速发展，人民生活水平的普遍提高，对毛織品的需要也日益增加。由于我国毛紡工业的飞跃发展，对原料的需要也愈感迫切，但目前的国产原料，在质和量上都不敷需要，尤其是細毛和半細毛，須从国外进口。根据紡織工业部的統計資料，每年供紡織用的进口細毛的数量，在用毛总量中所占的比例，逐年都有增长，如1952年为40%，1955年为70%，1956年为80%，而1957年和1958年进口的数量也有增无减。1956年使用的进口細毛条折合原毛24,000吨，絨絨用半細毛条折合原毛11,400吨，合計35,400吨，因此占用了很大一笔外汇，为了适应我国毛紡工业的大发展，要求必須大量的发展养羊业，生产大量的优质羊毛，以保証我国社会主义建設和人民生活水平日益改善的需要。

二、供給裘皮、羔皮、肉、乳等生活資料：裘皮和羔皮，可以做冬季隔風、保暖強，大眾化的防寒服裝，因此是我國生活在東北、西北及西南高寒地區的牧民必需的生活資料。綿羊的皮板可以制革，加工后可制做皮加克、皮箱、皮包和手套。羔皮加工后可以做為輕巧美觀的大衣、皮 和皮領等原料。

羊肉和羊乳也是我國牧區農牧民不可缺少的生活資料，同時也是加工制成罐頭的工業原料，在少數民族地區，羊肉更是主要的肉食品。解放以來，由於廣大人民生活水平大大提高，對於動物性食品的需要量顯著增加，根據統計資料，豬肉的消費量 1956 年比 1953 年增加 34%，牛肉增加 18%，而羊肉增加 28%。羊肉做為肉食品，就其營養價值也較為豐富，茲例表比較如下：

表 1：一般羊肉和豬肉牛肉營養成分表%

營養成分 \ 肉 別	羊 肉	牛 肉	豬 肉
水 分	72.8	71.5	60.9
蛋 白 質	18.1	20.1	16.5
脂 肪	8.0	7.4	21.5
礦物質	1.1	1.0	1.1

羊奶是一種很易消化的食品，尤其病人和兒童，飲用羊奶更為合宜。且羊患乳房疾病較少，不易傳染疾病，因此有人隨擠隨飲，牧區一般多數飲用小羊奶。茲將羊奶與其他動物乳的組成列比較如下：

表2：各种动物乳的組成比較表%

	脂肪	蛋白質	乳 糖	矿物质	干物质
山羊乳	4.09	3.71	4.20	0.28	12.86
綿羊乳	6.18	5.15	4.17	0.93	16.43
牛 乳	4.00	3.50	4.90	0.70	13.10
馬乳乳	1.50	2.69	6.14	0.51	10.96
猪 乳	6.77	6.22	4.02	0.97	17.98
人 乳	3.70	1.63	6.98	0.21	12.57

由此可知，羊乳中的脂肪、蛋白質和矿物质的成分均比牛乳为高，仅乳糖含量略少，特別應該着重指出，由于人民生活水平的提高，对乳品的需要量也将大大的提高，在城市、工矿地区以及农村人民公社，應該大力发展奶羊，来满足人民生活日益增长的需要。

三、供給农业生产肥料：羊粪和其他畜粪肥比較，在品上是一种最好的粪肥，其中含氮、磷、鉀都很丰富，施用羊粪时，可增加地温，使土壤組織疏松，地力蕃壮，对粮食增产有很大帮助。現将馬、牛、猪的粪肥列表比較如下：

表3.一般牛、馬、羊、猪新鮮粪肥肥料成分比較表%

畜 別	干 物 質	氮	磷	鉀
羊	35.40	0.83	0.23	0.67
牛	22.50	0.34	0.16	0.40
馬	28.70	0.56	0.28	0.53
猪	22.60	0.45	0.19	0.60

一般每只羊每年生产粪肥750公斤左右，可肥田1~2亩。农区多利用田間隙地养羊，在过去和现在都以获得粪肥为其主要目的之一。在牧业区和半农牧区，由于燃料缺乏，过去羊粪多作燃料，冬天羊圈里粪便不清除，任羊残踏，使粪便成厚片，到春季将它切成小块，以供燃燬。解放以来，政府为使牧区羊粪能够合理利用，充分发展其肥力，支援农区增产粮食，近年来陆续向农区輸出羊粪，特别在1958年大跃进以后，自牧区大量輸出羊粪，有力的支援了河北、山西、山东等省农业地区。

四、供給出口貿易物資：羊毛、羊絨、羊皮和羊腸都是我国重要的出口貿易物資。我国羊毛早在1800年就开始向外国輸出，1928~1937年10年間共輸出15,724,497公斤，輸出对象主要是英、美、德、日几个資本主义国家。抗战期間，出口貿易一落千丈，直到解放以后，开始逐漸恢复，自1949年3月至1950年5月共輸出羊毛14,000,000公斤，主要輸往苏联和其他社会主义国家，1950年羊毛的輸出量約占全国羊毛生产总量的79%，就其經濟价值來說，羊毛在出口物資中占第四位，这在当时，对扭轉我国79年来对外貿易由入超轉为出超的輝煌成績中，起了一定的作用。根据資料統計1950年~1953年出口的羊只产品（羊毛、羊皮、羊腸及其他）的总值相当于T54型拖拉机49850台，茲将羊只的产品与钢材机器等換算比值例表如下：

表4. 羊只产品与钢材机器等换标比值表

产品名	换 标 比 值
綿羊毛	0.11吨可换钢材1吨，1吨可换肥田粉1.6吨，4.4吨可换喷气式飞机一架，4000吨可换25000瓩火力发电厂一个，4039吨可换50000纱锭的纺织厂一个。
羊 絨	1吨可换田粉68吨或汽油75吨或载重6吨的汽车一台，5吨可换螺旋式起重机一台，10吨可换喷气式飞机一架，1000吨可换25000瓩火力发电厂一个。
山羊板皮	95张可换肥田粉一吨，5464张可换拖拉机联合收割机一部，6,345,000张可换50000纱锭纺织厂一个。
綿羊腸衣	4小桶可换拖拉机一架，2800小桶可换25000瓩火力发电厂一个。
白山羊毛	1吨可换14.5吨钢材，25吨可换运货汽车一台。

根据羊只产品与钢材机器等换标比值数字，可以看出大力发展养羊业，其产品除部分供应国内人民消费外，对提供出口贸易物资换取巨额外汇，便于购买或交换某些国内缺乏的工业器材，从而加速我国的社会主义经济建设也有着重大的意义。

第二节 我国养羊业的概况

我国虽有悠久的经营养羊的历史和非常有利于发展养羊的条件但解放前，羊的养羊景况迥然不同，兹分别叙述如下：

一、解放前养羊业的概况：我国的养羊业发达的很早，很早以前周成王对（公元前1115~1077年）特设立牧官以指导牧羊区，到了汉初蒙古牧羊业更发达，乃至今日遍及外国。但几千年来，由于历受封建主义，军阀和官僚买办资产阶级的压迫，直到解放前，无论在饲养和改良方面，从未予以有计划的改进，致使羊只的生产水平仍处于一种原始的落后状态。概括起来，主要是由以下三方面造成：

首先是封建势力和私有制的束缚，解放以前，大部分农牧民长期过着吃不饱、穿不暖的半饥饿的^{贫困}生活，多数的羊只都是牧主、地主、富农所占有，广大的农民大都是被雇佣者，使某些农牧民自己有少数羊只，但限于小农经济，缺乏资金和技术，生产力得不到解放，也就不能使羊只发展起来。

其次是国民党反动派的摧残，^{国民党反动派的摧残}，其次是在国民党反动政府对全国的畜牧业始终置于无足轻重的地位，当然对养羊业更不例外。不但毫不关心培植和支持发展，反而从各方面对农牧民进行剥削，挑拨农牧民之间的关系。施行霸占垄断和欺骗等手段来达到肥己的目的，很多反动军阀，在其所管辖范围内设立所谓“公司”等类畜产品贸易组织，专门进行低价收购，高价卖出的剥削勾当。例如解放前青海省的羊毛皮张，全部为^{羊毛}商垄断收购，一方面采取抬高日用品售价，另一方面压低羊毛皮张收购价格，更有一些所谓“商人”常以一盆火柴换一只羊，这种情况致使农牧民在物资交换上吃大亏大大的影响养羊的积极性，有许多牧区竟造成了「羊毛不剪」「羊肠喂狗」的情况。

再次是帝国主义的侵略和掠夺，在日本帝国主义侵略时期，沦陷地区的各种家畜，都遭受到抢劫和屠杀，其中羊只损失更为严重，有的村庄在抗战前养1~2百只羊，到胜利时全部损失

无遺。

由于以上情况解放以前我国的养羊业非常落后，羊只的生产水平很低，不仅如此，在数量上解放前反比历史最高年下降约 $1/3$ 左右，根据统计材料，解放前，绵、山羊的只数下降情况如下表：

表5. 解放前夕绵山羊的下降情况 (单位 只)

羊别	1937年	1949年	1949年比1937年下降%
绵羊	39657	2622.1	33.9
山羊	2283.3	1612.6	29.5

在质量上一方面由于国民党反动政府只知收括，不予培植，另一方面农牧民由于受到剥削，连自己生活都很困难，养羊情绪不高同时又缺乏饲料，以致羊只常年不能吃饱，因此严重影响了羊只健康和品质的提高。

国民党反动派为了装饰门面，涂脂抹粉，也曾几次引入外国优良种羊，分布在甘肃、山西、河北、江苏、浙江、四川等地进行纯种繁殖和杂交改良，但大都由于饲养管理不当，死亡数量很大，尤其成绩可言，又如伪农林部在1940年于甘肃省设立的西北羊毛改进所，从1944~1949年六年中杂交羊数总共不到2万只，仅为解放后1957年一年配种数310万只的一百五十分之一。由此可见，我国解放前的养羊业，无论在数量上和品质上都没能得到发展。

二、解放后养羊业的概况：解放以后，由于党和政府的深切关怀与正确领导，各级农牧业干部^努力进行了一系列的艰苦工作，加上全体农牧民辛勤的劳动，使我国的养羊业有了很大的发展。

我国羊只分布是不均衡的，这主要是由于自然条件，经济

条件和历史条件所决定的，绵羊绝大部分集中在黄河以北和西南地区，至于长江以南仅江、浙二省沿太湖区域有一部分饲养，其他各省数量较少，大多饲养山羊。

在数量方面，根据农业部统计资料，将全国绵、山羊各主要年度发展情况比较如下：

表6. 绵、山羊各主要年度数量变化表

(单位万只)

羊 别	1937 年	1949 年	1952年	1957 年
绵 羊	3962.7	2622.1	3668.0	5334.6
山 羊	2286.3	1612.6	2489.8	4514.7

根据上表统计1957年全国绵羊只数比1952年增加44.6%，比1949年增加106%，超过战前1937年最高水平的34.5%。全国山羊只数1957年比1952年881.3%，比1949年增加129%，超过1937年最高水平的97.4%。根据统计53~56年四年間，我国绵羊的递增率为7.3%，澳大利亚为4.2%，英国为1.7%，美国在同时期内下降2.5%。从递增速度来看也充分地体现了我国社会主义制度较资本主义制度的无比优越性。

根据1957年全国绵、山羊繁殖改良会议材料，统计15个省区绵、山羊只数，其中以蒙、甘、青、新四个省区最多，其次为华北五省，再次为西南三省，而以东北最少。詳細加下表：

在羊只的品质方面，也有了很大的提高，自新中国成立以后，政府大力号召学习苏联先进经验，各地先后开展了绵羊改良工作。

表7. 1957年底15个省区綿、山羊只数表

(单位万只)

省区	綿 羊	占总数%	山 羊	占总数%
四大牧区	3690.7	71.7	1524.2	40.36
华北地区	949.5	18.45	1379.8	36.55
西南地区	340.4	6.61	802.7	21.37
东北地区	166.6	3.24	64.9	1.72
合計	5147.4	100.00	3776.6	100.00

自1950年起，由苏联陸續輸入了很多优良种羊，如苏联美利奴，高加索、斯达夫洛普，阿斯卡尼，阿尔泰，伯利考特細毛羊和英毛品种半細毛羊，以及卡拉庫尔黑皮乳用品种。1959—1960年期间，由德意志民主共和国輸入了旧列考斯肉毛兼用細毛羊。这些优良品种是改良我国綿羊的基础。自輸入后，除进行純种繁殖外，并用以改良本地羊，到1957年底，綿羊改良工作已經扩展到所有的养羊省区，根据农业部統計材料，截止1957年底，全国改良羊数已达2382万只，占全国綿羊总数的4.6%，最近三年来，全国綿羊的改良工作，有了更大的跃进。

全国改良工作开展最好的主要为东北三省，其中尤其以吉林省改良羊的只数最多，占該省总羊数的42.8%，其次为辽宁省，占总羊数的20.6%，再次为黑龙江省，占总羊数的20.0%，也就省的范围内，改良工作的发展也不平衡，一般改良工作开展较早的地区，改良羊的密度也較大，如黑龙江省的勃利县改良羊的只数占全县羊数的75%以上，吉林省的安广县占56%以上，有的地区已出現了一些良种化的乡社。

本地羊经过改良后，效果非常显著。一代改良羊的剪毛量一般达到2公斤，比本地羊加一倍，羊毛品质也大大提高，二代改良羊剪毛量提高到25~3公斤以上，比本地羊增加近二倍以上。部分羊只的羊毛基本上达到了同型毛的程度。由于改良羊的毛售价一般都高于本地羊羊毛的40~50%，所以不仅提供了毛纺工业优质羊毛，并且大大的增加了农牧民的收益。

在羊只品质的提高上，除改良羊的只数逐年都有增加外，还有成了我国第一个新疆毛肉兼用细毛新品种。此外，在一些改良工作开展较早，条件较好的国营农牧场，正在大力培育新的优良品种，如东北三省联合组织辽宁省的小东省牧农场，吉林省的双辽种羊场和黑龙江省的红色草原牧场进行东北细毛羊的育种工作。其它如内蒙的教汗羊场，山西的唐城羊场以及很多由各省区所属的一些先进羊场，都在进行育种工作。

几年来我国养羊业的发展，不论在繁殖和改良上，虽然都已取得很大成绩，但以总路线的精神和各项工作大跃进的要求以及为了满足我国社会主义建设大发展的要求来看，则发展的速度，仍然是不能令人满意的，根据第七表15个省区绵羊只数可以看出，在全国范围内，有条件的地区未尽发展，大部分的羊只品质亟待改良。

第三节 我国绵羊业的发展方向及任务

一、绵羊业产品生产方向的基本概念 绵羊的品种较多，产品生产方向复杂，但按其主要的产品——羊毛的工艺特性可分为以下几类。

细毛养羊业 这类绵羊生长的全身^毛都由一种类型的毛纤维所组成，肉眼看来，是由长度和细度基本一致的同型毛所

組成。按苏联全苏采购标准規定羊毛纖維細度平均不超过2.5微米，或不等于按細度分类法中的6.0支紗。

半細毛养羊业 这类綿羊生长的毛被大都是由粗的絨毛和接近絨毛的細的两型所組成，其羊毛纖維也属于同型毛，平均細度比細毛粗，超过2.5微米。

半粗毛养羊业 綿羊生长的毛被主要是由絨毛，两型毛和少量的发毛纖維所組成，这类綿羊的羊毛纖維属于混型毛。

粗毛养羊业 綿羊生长的毛被是由絨毛和两型毛組成，多数綿羊毛被中还混生有干毛和死毛，故其羊毛纖維属于混型毛。

在每一类养羊业中，包括有很多品种，且不同品种所生产的羊毛和綿羊生产水平及綿羊的生物学特性也都不同，例如細毛养羊业中，各种細毛羊品种在羊毛的长度、細度和其他工艺特性及綿羊的外型剪毛量、活重、屠宰率、繁殖率等都各有其特点。所以有这些差異是与其生物学特点有关，首先是与生活力和育成該品种的本地自然条件有关。虽然在細毛羊品种之間，按其生物学特点，綿羊的生产性能和外型之間的差異不很大，但生产細質羊毛是这类养羊业所共有的特点。

粗毛养羊业在品种之間的差異极大，因此在粗毛养羊业中，实际上按其产品方向，又可分为裘皮养羊业与羔皮养羊业两类。由于各类羊毛之間有着极大的差異，因此把养羊业分为四类主要生产方向，是有很大的实际意义的。

細毛养羊业与其他生产方向比較，每年可从每只綿羊剪得数量較多，品質最好的羊毛。例如，細毛羊和半細毛羊生产的羊毛由于有良好的工艺特性，故可用来織成高貴的平滑織品（哔嘰、派力斯、凡力丁等）以及細毛呢絨織品。織制这种毛織品。織制这种毛織品每米只需300~400克左右的淨毛。

而粗毛羊的羊毛只能用来织制粗毛织品如毯毯等产品，并且每米約需1公斤的淨毛，比织制細毛织品多耗費1.5~2.0 倍的羊毛。至于半細毛和半粗毛养羊业，按其所生产的毛紡原料数量和品质来計，介于細毛养羊业和粗毛养羊业之間，但半細毛养羊业生产的毛紡原料，接近細毛养羊业所生产的毛紡原料，而半粗毛养羊业所生产的毛紡原料，則接近粗毛养羊业所生产的毛紡原料。茲将养羊业的四个基本生产方向类型在国民經济上的意义列表如下：

表 1.8. 不同类型綿羊生产的羊毛可织制毛织品的数量

类 型	每只綿羊每年生产羊毛的数量(公斤)		可织制毛织品的数量(米)		
	污 毛	淨 毛	細 毛	粗 毛	合 計
細毛羊	4.7	1.88	5.6	—	5.6
半細毛羊	3.6	1.60	3.75	0.15	3.9
半粗毛羊	3.1	1.55	1.0	1.40	2.40
粗毛羊	2.2	1.43	—	1.43	1.43

由此可以看出，就羊毛产品来看，細毛养羊业是各类养羊业中最有利的方向，但不能由此得出我国只需要发展細毛养羊业的錯誤結論，养羊业不仅应满足人民对毛紡织品的需要，同时也应满足人民对裘皮、羔皮、肉、乳等需要，因此在大力改良本地羊为細毛羊或半細毛羊的同时，还必须相应的发展各品种的粗毛羊。况且，細毛羊并不是在任何自然条件下都能很好发育的，在气候恶劣的沙漠和极干旱的地区飼育，甚至可能死亡。米丘林关于有机体和外界环境统一的生物学告訴我們在每

一个地区繁育绵羊时，必须考虑不同品种和产品方向的绵羊的生物学特性。

二、我国绵羊业的改良方向 我国绵羊业在旧中国时代，谈不上所谓发展方向，农牧民饲养的都是粗毛羊，生产地毡毛。解放以后，改良方向仍未肯定，农业部在1959年5月召开全国绵羊改良工作会议上经充分讨论，大致确定了我国绵羊业的发展方向，并且各省区，也都进行了规划。在1958年8月召开的绵羊改良会议上又做了研究，再次明确了我国绵羊的发展方向，经研究结果确定为：根据我国国民经济的需要和自然条件，全国绵羊的改良方向应着重以毛肉兼用细毛羊为主，以满足毛纺工业所需的原料由于毛纺工业需要一定数量的半细毛，因此在自然条件和饲养条件比较差的地区，则可发展肉毛用半细毛羊。粗羊毛在毛纺工业有其特殊用途（如织地毯及制长毛絨），因此在部分原产优良粗毛羊的地区（如青海省）要保持发展和提高粗毛羊。裘皮和羔皮羊（如滩羊、羴羊、湖羊等），有其特殊用途和经济价值，随着人民生活水平的提高，需要量将大大增加，应予保留，并在附近宜于饲养的地区大量发展。

改良规划的制定，有利于把全国的绵羊产品做出全面安排，使细毛、半细毛、粗毛、裘皮和羔皮的生产能够有计划的按比例发展，以适应国民经济的全面需要，同时可使各地明确方向，定向的有计划地进行绵羊的改良工作，此外，对于不同的绵羊品种，也可做出一个大体的安排，也有利于种羊的繁殖和分配。

发展我国绵羊业的任务 解放以来，我国毛纺工业的发展是很迅速的，但还远不能满足人民对于羊毛织品日益增长的需要，特别在当前我国社会主义建设事业大发展，各项工作全面