

养羊学

甘肃农业大学畜牧系
羊猪家禽学教研组主编

甘肃农业大学

高等农业学校教学参考書

养 羊 学

甘肃农业大学畜牧系羊猪家禽学教研組主編

編者的話

本書是於1959年受農業部委託，由西北區各高等農業院校合作編寫的。其具體分工為：

第一章——青海畜牧獸醫學院；

第二、三、四、五、六、八、九章——甘肅農業大學；

第十章——西北農學院；

第七章——青海畜牧獸醫學院和甘肅農業大學。

本書是根據教育部頒發的養羊學教學大綱編寫的。由於編寫時間已久，新數據未能搜集齊全；特別是許多養羊業上的新成就，也未能完滿地反映出來，又加倉促成書，缺乏深入的討論，錯誤之處，定然很多，希望專家多多指正。來信寄甘肅武威黃羊鎮甘肅農業大學畜牧系。

編者謹識

目 录

第一章 緒論	7
第一节 养羊业在社会主义建設中的作用	7
第二节 我国养羊业的概況	11
第三节 我国养羊业发展的方針、政策及措施	19
第二章 羊毛	24
第一节 羊毛及其他毛紡原料的基本概念	24
第二节 綿羊皮肤的构造和羊毛的形成	25
第三节 羊毛的形态学构造	30
第四节 羊毛的組織学构造	32
第五节 羊毛纖維的类型和羊毛的种类	36
第六节 羊毛的物理特性	42
第七节 羊毛的化学特性	54
第八节 羊毛的油汗和淨毛率	57
第九节 影响羊毛生长与品質的因素	64
第十节 套毛的种类和組成	70
第十一节 羊毛的分級	73
第十二节 我国的羊毛	78
第三章 羔皮和裘皮	82
第一节 羔皮和裘皮的基本概念	82
第二节 我国羔皮和裘皮的种类和品質	83
第三节 影响羔皮及裘皮品質的主要因素	94
第四节 羔皮和裘皮的剝取、貯藏及运输	99

第五节 鉴定羔皮和裘皮品質的要点和方法	103
第四章 綿羊的起源和品种分类	168
第一节 綿羊在动物学上的位置及其与山羊的区别	108
第二节 現代家羊的祖先	109
第三节 綿羊品种的动物学分类及生产性能分类	112
第五章 綿羊的体質和外形	115
第一节 綿羊的生物学特性	115
第二节 綿羊的体質及其評定的意义	116
第三节 綿羊的体格和外形	122
第四节 綿羊体尺測量	125
第五节 根据牙齿判断綿羊的年龄	126
第六章 綿羊品种	130
第一节 綿羊品种概述	130
第二节 細毛羊品种	139
第三节 半細毛羊品种	159
第四节 半粗毛羊品种	167
第五节 粗毛羊品种	169
第六节 肉油用羊品种	177
第七节 羔皮和裘皮羊品种	178
第七章 綿羊的育种	190
第一节 繁育方法在养羊业中的应用	190
第二节 綿羊的选种	199
第三节 綿羊的选配	224
第四节 育种计划的編制和育种記載	227
第五节 飼养管理在育种工作中的重要性及 伊万諾夫院士的育种方法	236
第六节 各类羊場的任务、育种工作組織和区域规划	239
第八章 綿羊的繁殖	249
第一节 綿羊的性成熟、发情和怀孕	249

第二节	綿羊配种的組織和进行	250
第三节	消灭母羊的不孕和流产	259
第四节	保証綿羊多胎多产的措施	260
第五节	接羔及母子羊的护理	264
第六节	羔羊的培育	268
第九章	綿羊的飼养和管理	275
第一节	羊場組織編制及計劃	275
第二节	綿羊主要飼料种类和性質	282
第三节	綿羊的放牧	297
第四节	綿羊的飼养	308
第五节	綿羊的肥育飼养	320
第六节	綿羊的給盐和飲水	323
第七节	羊群安全越冬过春的措施	324
第八节	羊舍的建筑和养羊設備	327
第九节	綿羊的主要管理工作	334
第十节	牧羊犬	344
第十章	山羊学	350
第一节	我国山羊业的概況	350
第二节	山羊的起源、习性和品种分类	352
第三节	山羊的体質与外貌	355
第四节	山羊的品种	359
第五节	乳用山羊的繁育	371
第六节	乳用山羊的飼养管理和乳羊飼养业的經營管理	387
第七节	其他生产方向的山羊的飼养管理	399

第一章 緒 論

第一节 养羊业在社会主义建設中作用

一、提供工业原料，促进工业发展

发展养羊业的目的，是为了生产既多又好的羊毛、羊皮、羊肉和羊奶等各种产品。这些产品不仅是人民日常生活所需要的，也是工业中的重要原料，对于促进工业的发展，有着极其重要的意义。我国轻工业在整个工业中占有很大的比重，而轻工业 80% 的原料又是依靠农牧业来供給的。

根据第一个五年计划工业迅速增长的结果和今后的需要，在“一九五六年到一九六七年全国农业发展纲要”的序言中也指出了“社会主义工业是我国国民经济的领导力量。但是，发展农业在我国社会主义建設中占有极重大的地位。农业用粮食和原料供应工业，同时，有五亿以上人口的农村，給我国工业提供了世界上最巨大的国内市场。从这些說来，没有我国的农业，便没有我国的工业。……”。经过 1958 年的全面大跃进，在党的八届六中全会通过的“关于人民公社若干问题的決議”中，也提出“随着粮食问题的解决，适当逐步提高棉、麻、蚕絲、大豆、油料、糖料、茶业、烟叶、药材等工业原料作物在全部农业生产当中所占的比重，并且极大地注意加速林业、畜牧业、副业和渔业的发展”。在国民经济中两个主要部門的关系方面，党中央和毛主席提出了以农业为基础，以工业为主导，把优先发展重工业

和迅速发展农业互相結合起来的方針；在农业方面，又提出了以粮为綱、多种經營、全面安排，种植业和畜牧业同时并举的方針。养羊业是畜牧业中一个部門。因此养羊的发展也就成了农业发展总任务中的一个方面。

养羊业对于工业可以提供多种原料，但其中最重要的还在于供給毛紡原料。羊毛在各种天然紡織原料中占着相当重要的地位，所以世界各国对羊毛的生产都給予极大的重視，特别是对細毛和半細毛更是如此。1938 年全世界羊毛产量約为 1,719,752 吨，1956 年为 2,180,108 吨，1957 年則为 2,242,760 吨，其中細毛和杂种羊毛約占 78.3%。根据紡織工业部的資料，我国羊毛的生产及应用的情况是：如以 1952 年羊毛总产量为 100%，1956 年則上升到 172%；按毛紡产品來說，1952 年如为 100%，1956 年則为 345%；毛紡工业中所用国产毛，如以 1952 年为 100%，1956 年則为 143%。这說明羊毛的增产赶不上毛紡工业增长的速度，而且国产毛的使用，也与毛紡工业的发展速度不相适应。不仅如此，更突出的是其中所需要的細毛及半細毛，几乎全部依靠进口，而且历年都在增加。这由下表可以看出：

表 1

年 份	国产羊毛在毛紡工业用毛中所占比例
1952	60%
1953—1954	35%
1955	30%
1956	30%

由以上可知，大大增产羊毛，特别是細毛及半細毛，已成了当前迫切任务之一。养羊业的发展，不仅直接影响毛紡工业的成长和对現有设备充分的利用，而且它的其他产品也是工业上所不可缺少的。例、

如,羊皮可以制革、制裘,腸衣可制弦綫,骨骼可制骨灰、骨粉等,都可說明这一点。

畜产品也是出口中易銷物資,可用于換取外汇,为社会主义建設积累資金。解放以来,我国出口的畜产品,对社会主义建設事业起了很大的作用。例如 1954 年新疆維吾尔自治区仅羊毛一項即可換回斯大林 -80 号拖拉机 3,100 台,腸衣一項就可換回相当于烏魯木齐和烏拉泊两个发电站的全部設備。

二、供給肥料加速农业的发展

为了实现今后粮食的更大的丰收,必須采取一切办法大积肥料,开辟肥源,“全国农业发展綱要”已明确地指出,肥料的种类,虽有化肥及廐肥之分,但后者無論就其数量,分布范围,肥料性質,施用方法,和对土壤的作用等,都具有现实的重要意义和应用价值。羊粪在各种廐肥中,水分少,有机質多,氮、磷、鉀含量也很丰富,是一种良好的肥料,所以很多地区都用来肥地或踩圈。

表 2 各种廐肥成分含量表(占湿重的%)

内含成分	羊 粪	馬 粪	牛 粪	猪 粪
水 分	64.60	75.00	71.30	72.40
有 机 質	21.80	21.00	25.4	25.00
全 氮	0.83	0.50	0.58	6.45
磷	0.23	0.25	0.28	6.19
鉀	0.67	0.60	0.68	0.60
石 灰	0.33	0.35	0.21	0.18

以上成分是指半腐熟状态的廐肥說的。但隨着家畜的飼料和对肥料保存方法的不同,其成分也有很大出入。至于每只羊积肥的数量,則因舍飼踩圈日数的长短而不同,其大致情况如下表。

表 3

含飼料圈日数	积肥数量(吨)
240—220	1
220—200	0.9
200—180	
180 天以下	0.4—0.5

根据苏联在实践中的证明,牧草和粮食作物的合理轮作制,不但可以生产更多更好的饲料,以保证和促进畜牧业的发展,而且也能提高粮食作物单位面积的产量。除此以外,养羊还可充分利用农业副产品,具有周转迅速、设备简单等优点。

解放后,由于畜牧业的发展,绵、山羊只数和产品数量的迅速增加,而物价一直稳定,畜产品价格又都相对地提高,因此,就大大地提高了牧民的购买力,增加了收入。以甘肃省来说,1949年每百公斤羊毛可换34丈布,1956年则可换106丈布,这就是很好的说明。又如甘南,解放后的几年,由于售出羊毛、皮张、外调肉畜的收入,1957年较1952年平均每人购买力增加1.5倍。肃北自治县1956年牲畜较1953年增加一倍,每人购买力达103元。这样的例子还有很多,这里只不过举出一、二个说明一般而已。

从肉和奶的消耗而论,几年来虽然也有很大提高,但由于我国人民过去对畜产品的消耗一般较低,因此距离要求相差还远。我国是一个有六亿五千多万人口的大国,消耗量是非常巨大的。我们要不断改善和提高人民现有生活水平,就必须大力发展包括养羊业在内的畜牧业。除此以外,如皮袄、皮衣、牧区常用的帐篷、地毯、毡子、毡雨衣和毡靴等生活用品,要能更多更好地满足人民的需要,也急需养羊业迅速的发展。

第二节 我国养羊业的概况

一、我国发展养羊业的条件

发展养羊业在我国既然有着迫切的需要，但究竟有没有发展条件呢？答复是肯定的。我们可以从以下几方面来说明：

(一)有党的领导和优越的社会主义制度 中国共产党以馬克思列宁主义理論为指导思想，經过了长期的实际斗争考驗，领导我国胜利地完成了新民主主义革命，并且基本上取得社会主义革命的胜利，目前，正在领导全国人民进行轟轟烈烈的社会主义建設。十年来，由于党的正确领导，我国人民不仅在經濟战綫上取得了輝煌的成就，在政治思想战綫上，也获得了优异的成果。事实充分証明，只有在偉大的中国共产党的领导下，才能战胜一切困难，使畜牧业得到迅速的发展。

我国是一个社会主义国家，全国人民在中国共产党不断的教育下，人人都以冲天干劲和忘我劳动，投身社会主义建設事业中。畜牧业当然也不例外，几年来，無論家畜的数量或質量方面都得到了很大的发展。特别是 1958 年全国人民公社化后，就更为畜牧业的发展創造了最有利的条件。由于人民公社的成立，使畜牧业走向了专业化、科学化、合理化和制度化的道路，为其高速度的发展开辟了途徑。例如各人民公社都建立了牧场，指派专人管理家畜，合理分群，推行人工授精，逐渐建立科学的飼养管理制度，加强防疫，合理地划分草原，引水灌溉，开辟飼料基地，并且进行了一些較大型的畜牧业基本建設。过去分散經營时不可能办到的事，今天都一一实现或正在逐步实现。在牧业区，随着人民公社的建立，面貌也大为改觀，充分体现出社会主义制度的优越性，出现了人畜两旺的新气象。

(二)群众有着丰富的养羊經驗，我国是一个有着悠久养羊业历

史的国家。几千年来，劳动人民从亲身的实践中，对于羊的繁殖、选种、饲养和管理等方面都积累了极为丰富的宝贵经验。这从古籍的记述中就可以看出。例如为了避免空怀，“齐民要术”上说“大率十口二羝，羝少则不孕；羝多则乱群”，对于养羊的选留，则“常留腊月、正月生羔为种者上”。我国古代伟大的养羊学家卜式，对于绵羊如何放牧，如何种植饲料、如何补饲、如何管理羔羊以及如何剪毛，记述得都很详细，如“缓驱行勿停息，春夏早放，秋冬晚出”。“羊一千口者，三四月中，种大豆一顷，杂谷并草留之，不须锄治，八九月中，刈作青茭，若不种豆谷者，初草实成时，收刈杂草，薄铺使干，勿令郁湿，既至冬寒，多饒风霜，或春初雨落，青草未生时，则须饲，不宜出放”。“寒月生者，须燃火于其边”。“凡初产者，宜煮谷豆饲之”。“杀羊但留母一日。寒月者，由羔子坑中；日夕母还，乃出之。十五日后，方吃草，乃放之”。“白羊三月得草力，毛牀动，则鉸之”。“便民图纂”则说：“羊者，其性恶湿，利居高燥，作棚宜高，常除粪穢”。“家政法”上则说：“当以瓦器盛一升盐，悬羊栏中，羊喜盐，自数还啖之，不劳人牧。”以上只不过举出几种古籍中的一部分记述而已。这些记载虽然为时已久，但如与近代科学理论相比较，仍不失为有价值的论说。而它们长久以来，经我国人民因袭相传，内容不断丰富，已经形成一套完整而宝贵的养羊经验。这对进一步促进我国养羊业的迅速发展，是一个有利的条件。

(三)随着农业大发展，饲料更加丰富 饲料是发展畜牧业的物质基础，只有在饲料极大丰富的情况下，畜牧业的发展，才能得到充分可靠的保证。解放后，我国农业的发展，逐年都在上升，粮食产量也在迅速增长。随着农业今后的更大发展，不仅多余的粮食将有更多的部分用于家畜，而且用于饲料生产的基地也将愈来愈大，各类精粗饲料的生产愈来愈丰富。这对畜牧业的发展，将起着决定性的作用。

(四)我國有着广大的草原和发展养羊业的优越条件 我国土地总面积有 960 万平方公里，而草原面积则为 300 余万平方公里，占全国总面积的 30% 以上。以西北而论，草原的面积，所占百分比更大，例如青海，总面积有 82 万平方公里，而草原面积即占 53.3 万平方公里，为总面积的 65%。西北五省不包括荒山，仅以可利用的草原面积估计，约达 114 万平方公里，全区家畜总头数约 6 千余万只，但其中很大一部分是饲养于农业区，因此有很多草原还没有得到充分利用，畜牧业发展潜力很大。此外，我国有些地区具有绵羊生存的条件，但目前绵羊数量并不太多，还可进一步加以发展，例如东北就是如此。在我国中部靠长江左右的一些省份，以往很少饲养绵羊，但根据近年来江西引入绵羊饲养的结果来看，证明也并不是完全不能饲养。只要事先对于引入的品种特性详细考虑，和事后对其饲养管理处理适当，饲养绵羊是可以成功的，而且也有很大的发展前途。

(五)有苏联伟大无私的援助 几年来，苏联对我国畜牧业的发展给了无私的援助，不仅毫无保留地介绍了他们的先进经验，帮助训练人材，制订各种计划，协助扑灭家畜疫病，而且也输入了不少优良的家畜品种。这对我国养羊业的发展，起着非常重要的作用。

二、我国养羊业的概况

(一)历代养羊业的情况 根据历史记载，我国养羊业开始甚早，从伏羲时起，即教民饲养家畜；“左传”书中以马、牛、羊、鸡、犬、猪称为六畜，即可证明。周宣王时，以羊三百为群，说明其管理已经完备，到秦代畜牧业更盛，同时还有了系统的叙述，如卜式的养羊篇就是很好的例子。唐代养羊业也很发达，仅隴右一道（甘肃）即达 28 万只。自宋以后，各有起伏。解放前夕，经过敌伪的破坏，羊的数量大为减

少, 1949年較1937年降低33%。根据上述情况, 一方面說明我国历代劳动人民在养羊业上所創造的輝煌成就; 另一方面也說明由于旧中国处在封建統治的社会制度下, 养羊业的发展是不会得到根本性的解决。

(二) 解放十年来綿羊业的发展情况

1. 綿羊数量的增加 解放后, 由于中国共产党和各级政府的英明领导, 正确貫徹了畜牧政策, 采取了各项积极措施, 綿羊数量有着很大的增长。到1957年, 全国綿羊总数已达5,343.5万只, 較1952年的3,688万只增长44.89%, 較1949年的2,622.1万只增加103.79%; 超过历史上最高年代1937年3,965.7万只的34.74%。从1953—1957年, 每年綿羊淨增率平均为7.3%, 如与资本主义国家相比, 澳大利亚为4.2%, 英国为1.7%, 美国同期下降25%。根据1957年农业部統計全国綿羊数量如表4:

表4 1949—1957年我国綿羊数量統計表

	綿羊只数(万只)			1957年只数为	
	1949年	1952年	1957年	1949年的%	1952年的%
全 国	2,622.1	3,688.0	5,343.5	203.78	144.89
北 京 市	—	0.5	1.0	—	200.00
天 津 市	0.1	0.1	1.8	1,800	1,800
上 海 市	1.7	1.7	1.8	105.88	105.88
河 北 省	99.0	178.5	226.9	229.19	127.11
山 西 省	155.2	274.8	333.6	214.95	121.39
內 蒙 古	365.1	677.0	857.1	234.75	126.60
辽 宁 省	35.5	58.9	96.3	272.80	165.18
吉 林 省	6.5	15.9	33.8	520.0	212.6
黑 龙 江	7.2	14.7	31.1	431.94	211.56
陕 西 省	43.6	56.9	85.3	195.64	149.91

(續)

		綿羊只数(万只)			1957年只数为	
		1949年	1952年	1957年	1949年的%	1952年的%
甘 肃		370.3	510.2	586.2	158	114.89
青 海		477.3	650.7	1,037.6	217	159.41
新 疆		664.0	764.7	1,215.5	183.05	158.90
山 东		63.8	86.4	187.9	294.51	217.47
江 苏		14.0	23.0	66.0	392.80	239.13
安 徽		2.8	1.2	16.6	572.7	1,838.30
浙 江		60.0	65.4	92.8	154.66	141.89
福 建		—	—	—	—	—
河 南		37.6	57.6	144.4	384.04	250.69
湖 北		0.0	0.2	2.0	2,000	1,000
湖 南		—	—	—	—	—
江 西		—	—	0.2	—	—
广 东		—	—	—	—	—
广 西		—	—	—	—	—
四 川		146.4	165.4	186.4	127.32	112.67
貴 州		13.5	17.5	28.4	210.37	162.23
云 南		58.6	66.3	126.3	215.53	190.47

2. 質量的提高 在綿羊品質的提高方面，几年来成績也非常显著。除 1954 年育成的品質优良的新疆細毛羊外，还先后自苏联輸入不少綿羊优良品种，其中最主要的有苏联美利奴細毛羊、斯塔夫洛波細毛羊、高加索細毛羊、阿尔泰細毛羊、阿斯卡尼細毛羊、茨盖羊、卡拉庫尔羊和澳洲美利奴細毛羊，已分別在全国各地飼养，并用来改良当地綿羊。此外，也广泛地利用新疆細毛羊和各地土种羊进行杂交，提高了土种羊的品質。1950 年共輸入純种細毛羊 3,600 只及少

量羔皮品种；各地建立了14个种羊场，进行繁育。到1957年，全国共有细毛及半细毛纯种羊10万只。到1956年，全国共有国营人工授精站567处，干部1,200人。1955年以前，配种工作只在配种站进行，以后即由农业社及人民公社办理。从1952年到1957年底，绵羊改良工作已扩展到全国所有养羊省份。到1956年，全国杂交母羊数已达369万只，1957年达615万只。截止1958年6月底，全国已有杂种绵羊286.5万只，占全国绵羊总数的5.7%，其中西北五省即达167万只，占全国改良羊总数的58.29%。

表5 至1958年6月，全国绵羊改良情况表

省 别	現有改良綿羊只数(万只)	占本省綿羊总只数的%
吉 林	15.5	34.2
辽 宁	19.5	20.6
黑龙江	8.5	20.0
新 疆	124.0	10.3
甘 肃	26.7	8.9
陕 西	5.2	6.1
青 海	11.4	1.0
内 蒙	26.0	2.0
河 北	17.7	7.8
山 西	20.4	6.1
河 南	1.1	0.7
山 东	1.0	0.5
四 川	5.0	3.0
云 南	4.0	3.0
貴 州	0.6	0.2

有些地区绵羊改良工作开展较早，改良羊所占比重也较大。如黑龙江的勃利县，改良羊占到75%；内蒙昭乌达盟，改良羊占19%，