

养羊业进展

张松荫

主编

赵有璋



农业出版社

前 言

近一、二十年来,不少国家的养羊业发展迅速,新技术、新经验、新成果不断涌现;我国的养羊业生产和科学研究工作,特别是最近几年进展很快。及时反映这些动向,介绍先进成果,以便从中吸取有益的“养分”,对于加快我国养羊业的现代化建设,实属必要。我们本着立足我国现状,着眼世界先进水平,洋为中用,实事求是和百家争鸣的精神,组织编写了本书,目的在于为我国广大的畜牧兽医工作者提供一本有价值的科学技术参考资料。

但是,由于我们的水平有限,收集的论文不多,加之编写时间仓促,因而错误和不足之处在所难免,恳请读者不吝批评指正。

张松荫 赵有璋

1981年10月于甘肃农业大学畜牧系

目 录

群选法在养羊业中应用的理论和实践·····	张松荫(1)
发展我国养羊业的生态学基础·····	赵有璋(25)
绵羊的性状遗传·····	范 涛(70)
新西兰罗姆尼羊在青海、江苏生态条件下的繁 育效果·····	陈维德(92)
羊毛生长的季节性变化对品质的影响 ·····	赵全康(115)
国外养羊业的现状、主要措施和发展趋势 ·····	赵有璋(134)
国外卡拉库尔羊业的概况及其发展趋势 ·····	李志农(158)
杂交种养羊业的进展 ·····	卢泰安(180)
国外对绵羊饲养和放牧的改进及提高方法 ·····	蒋 英(195)
羊毛纤维理化性能客观检验的新方法 ·····	严源景(222)
羊蓝舌病研究进展 ·····	王锡禎(239)

群选法在养羊业中应用的 理论和实践

张 松 荫

(甘肃农业大学畜牧系)

一、历史的回顾

“群选法”一词偶见于国外畜牧刊物,但仍属概念性的,也未见有较深刻的阐述。在应用上则以美国丢坝西部绵羊育种实验场应用较多。近年来,新西兰、澳大利亚等国采用本法育成的新品种为数也不少,凡中毛型种羊大部分都是以采用本法为主而育成的。但对此法缺乏具体而系统的介绍,因此知者不多。

我国较系统的绵羊育种工作直到解放后才开始。1954年5月,作者曾在新疆巩乃斯羊场,对新疆细毛羊进行选育工作。首先进行整群,淘汰了43%以上的羊只,一群公羊仅选留3头,而供作种用的只有1头。继而拟定了四个小组的四年育种计划,但在当时育种方法一边倒的形势下,群选法刚露头就夭折了。翌年,在青海省三角城种羊场,进行青海细毛羊的育种工作,但因种种原因而未能实现。

作者撰写本文的目的,就在于探索一种适用于当前绵羊育种工作的选育方法,以加速中国绵羊业的发展和我国养羊业现代化的实现。

二、掌握绵羊特点，以群体为基础

群选法要在绵羊选育工作上取得成功，必须掌握绵羊的生理特性和生活习性。

任何家畜的选育方法都要求易学、易做，节省人力、物力和时间，同时要效果大、成本低。

绵羊是小家畜，好群居。在管理上是以大群放牧为主，便于选育工作。所以绵羊的经营都是以成千上万的头数为基础，因而成本低、收益大。群选法是养羊业上最适合的选育方法，它是以群体为基础，将羊只分为理想型和非理想型两类。群选法的选育原则是：对优良个体决不一成不变（因鉴定时常有遗漏、逆转、突变、失眠等发生，所以有必要予以纠正），有升有降，有进有退；对优点的选择也要突出重点，兼顾其它。用群选法选育群羊，其结果是，品种体型外貌统一，生产性能一致。同时，由于目标集中，所以时间短，进展快。目前使用的等级选育法繁琐、杂乱、成本高、工作效率差、拖延选育时间或面临若干问题的发生。

三、群选法和等级法的对比

我国养羊业所用的选育方法，目前大都采用等级法。此方法由苏联传入我国。三十多年来，在我国养羊业上起了一定作用，但尚未作过总结。现将群选法和等级法作如下比较，以与畜牧工作者共商之。

（一）等级法鉴定项目多。如羊毛方面鉴定项目就有8项（长度、细度、密度、弯曲、匀度、油汗、腹毛、四肢毛），

外形鉴定有23项，还有类型、体格、体质、总评等4项，一共有35项，这样似乎显得太繁琐了；群选法只鉴定与生产性能有关的主要项目，以体重、毛长、毛细、污毛产量和净毛产量、产羔率为主，其他项目：弯曲、油汗、产肉等为副。

(二)油汗与匀度。羊毛油汗分白色、淡黄、深黄、锈黄等几种。群选法只选留白色一种，其他都被排除。羊毛匀度在等级法中是指：股部毛的细度与体侧部毛的细度之差的等级，实际上，被毛进入工厂后要进行除边，把被毛四周的粗短污毛等除去，因而这一鉴定意义不大。但群选法的羊毛不在于被毛，而在于毛丛中是否有浮现粗毛，种羊如有浮现粗毛即被淘汰。因为这种被毛在毛纺工业上不适用作精纺原料。

(三)等级法的外形鉴定有23项，而群选法除胸、背、臀等要求宽大，体躯要求高和深外，其他项目不太重视。实际上23项的鉴定成为形式；而群选法着重于胸、背、肋、腰、臀等处结构的评定。

(四)等级法中的体质一项概念含糊不清，具体鉴定时又无明确标准；群选法从胸宽大，体深厚，背平直等入手，表达明确、清楚，容易掌握，正确无误。

(五)等级法全面鉴定，主次难分；群选法则是以重点为主，注意次要，选留重点，排斥其他。

(六)等级法的种羊级别多，从特级到等外级共分五级。等级多影响外形统一，削弱遗传力。在饲养标准上，等级差异大，影响品质进展。群选法只有核心群与一般群，没有等级。所以外形和生产力容易一致，相同遗传力条件下，都有

发展的机率。

(七)等级法的饲养方法复杂，以不同等级给予不同的饲养水平，人为地制造差别，从而使羊只生长发育受到限制。又因等级关系，设备、记载、房屋等的要求也较多，这样势必提高成本。群选法没有等级，而以组和群为单位，大大减少了人力和物力，降低了成本。

四、群选法在育种上成功的秘密

群选法的应用范围广大，从新品种的培育到地方品种的选育、提高都可应用。群选法的鉴定要求达到种畜标准化，所以以重点为主，注意次要，排斥其他，因而外形一致，遗传力强大。在选种选配时，要求后代不断留优去劣，有升有降，有进有退，循环往复，生生不已，选育快速，经济指标也由粗到细，由低到高，逐渐深化，不断提高；家畜的系谱作为选种根据，力求其详，直系旁系兼收并顾，因此代代提高；只有采取因地制宜方法，不断改良草原，改进饲管，保持生态条件平衡，同时因地不同而分别对待，照顾习性，注意生理，才能不断提高绵羊的品质。

绵羊不是完全都需要进行后裔测定，这样做旨在缩短其世代间隔。因为羔羊落地基本上可以鉴定羊毛的主要品质，如毛面覆盖、腹毛着生、毛丛匀度、毛细、产羔率、羔皮品质等。3月龄可以测定其生长力，6月龄可以测定其早熟性，以上这些都是后裔测定中的主要指标，其余的指标就不多了。

遗传力差异的比较必须在同一生态条件下进行才有真实

性，因为不同的环境条件和饲养管理条件，对家畜的遗传力都有很大影响。

选配中还要注意遗传性状的相关性，要排斥负相关的劣势，加强正相关的优势，促进遗传力。因为负相关实际上起着你进我退的作用，其结果等于零。必须利用正相关互相促进，同时并进，这是群选法重要原则之一，只有牢牢掌握这个原则，才能不断促使绵羊多种性状的提高。

在选配时，应以一个性状为主，迫不得已时也应不多于两个以上性状。如果要求多种性状同时并进，只会拖延育种进展。

在育种工作中，要密切注意突变性状的产生，因为这有利于新品种的培育。

种羊一定要符合品种指标，要求根据它的生产性能、体质外貌、生长发育以及繁殖性能和种用价值给予评价。但获得理想的种羊并不等于育种工作的成功。合理地利用和发挥它的作用才是育种工作的关键，这就需要有一个正确的育种方案和育种措施，在育种工作中要不断更新血液，防止遗传性疾病的发生。

五、群选法的应用

我们所知道的各优良的古老品种，都是不同程度地应用群选法进行选育、提高而培育成功的。现将群选法应用中的主要问题简述如下：

（一）品种的主要育种指标

1. 体型外貌：体型外貌不仅反映绵羊的外表，而且也反

映绵羊的体质、机能、生产力和健康状况等。人们根据绵羊的不同生产用途和符合实际的要求，制定出每一品种的外形标准，如细毛羊：公母羊的头部有无角着生及角的形状，头、颈、躯、腹等部位的羊毛着生情况，颈、胸、体、背、臀、四肢等的宽窄、深浅、长短等情况。

2.生产性能：细毛羊的主要育种指标有体重、毛重、毛长、毛细、净毛率、产羔率等，次要的有油汗（规定为白色），不允许有粗毛和不良弯曲等。凡以上指标中的任何一项，达不到要求者均不能作种用。

3.遗传性疾病：有上下腭短、单睾、隐睾及其他严重缺点的个体一律淘汰。

（二）分组分群 为了简单易行，节省劳动力，便于饲管，分组分群不分等级。羔皮羊、裘皮羊按其花案品质特性而分为若干组，细毛羊、半细毛羊只有理想型、非理想型（或一般型）之分，经过严格的选种选配后，品种外形特征会很快趋于一致。

（三）杂交育种过程中的选留、淘汰也是重要的一环 初期淘汰少，选留多，因为优良性能尚未全部显出；中期淘汰多，选留少，因为品种的优劣特性已显示出来；后期优良个体形成，因此选留要多；到末期可以进行自群繁育。

具体进行步骤如下：

父母本进行第一次交配：

一次♂ × 一次♀ = 选留公羊5%，母羊50—80%（初期）。

父母本进行第二次交配：

二次♂ × 二次♀ = 选留公羊5%，母羊40—50%（中期）。

父母本进行第三次交配：

三次♂×三次♀=选留公羊5%，母羊70—90%（后期）。

父母本进行N次交配：

N次♂×N次♀=选留公羊5%，母羊N—N'%（末期）。

以上表明，优良个体越留越多，不良个体越养越少，所以这一方法必须符合有进有退，有升有降的原则，使羊群品质很快得到提高。

其次是杂交次数，主要根据选育指标、双亲品质的进展速度、遗传力大小和体质强弱等酌情决定。如两个纯种进行杂交，次数可以少到一次，两个土种之间或纯种与土种之间进行杂交育种，次数宜多。

再次，同质选配到一定时期，遗传力稳定，可进行异质选配，使品质优良集中于一身。

（四）绵羊鉴定百分卡的练习和应用 培养畜牧专业人员，首先要练好鉴定种畜的本领，要求达到速度快，准确度高。要达到这个目的，只有用百分卡，通过现场多次实践，才能理解透彻，感觉深刻，熟能生巧，见羊便识优劣。

学习鉴定方法前，应先掌握绵羊的体格结构，体躯各部位的界限，品种的体型外貌特点，掌握羊毛的分析，检验方法，然后进入现场开始练习。

鉴定细毛羊，首先根据体型外貌决定去留，再伸手触摸臀部毛，感觉粗糙或光滑，前者是有浮现粗毛的象征，如有粗毛即随之放弃，不必进行其它项目的鉴定。接着鉴定第二头，如无浮现粗毛，依卡片上次序逐项进行，最后算出总分，决定其为理想型或一般型。这样练习鉴定了一定头数和时间

后，在实际工作中可以不用百分卡就能熟练地作出去留的决定及这头种羊的结论。

鉴定百分卡分为两种，以细毛羊为例，一种系毛用细毛羊，另一种系肉用细毛羊，其他还有各种类种羊鉴定百分卡，每一种鉴定方法只有通过反复练习，才能熟练。

表1 C型细毛羊鉴定记分表(初学练习鉴定种羊用)

一、一般情况(24分)

体重根据不同年龄规定标准，一般公羊80公斤，母羊50公斤	8
体型匀称、肌肉发育中等	7
毛和骨细致，皮肤粉红	7
体况适当，并有较好的膘度	7

二、头和颈(7分)

口宽大，眼有神，前额宽，耳大小适中，面及两眼之间宽	5
颈部上缘较短	2

三、前躯(12分)

肩生长良好，上下接合良好	2
胸部深，向前突出	5
前胸皱褶符合该品种要求	2
前肢直，健壮，上部丰满，膝部光滑，肢向前直立	3

四、体躯(15分)

后胸宽深、要求丰满	5
腰部宽广	8
腰部坚强而肌肉丰满	8
肋骨开展，深长	8
腰部低与腹线成直线	1

五、后躯(13分)

腰角光滑平直	2
--------	---

(续)

臀部长而平, 宽度中等	5
腿部肌肉丰满	8
后肢直, 短而健壮, 向前伸直	8

六、羊毛 (29分)

毛质纤细, 合乎细毛规格, 弯曲度大而均匀, 无粗毛、干毛、死毛等	10
密度紧密	7
毛长度要超过6.4厘米	7
手感良好, 油汗白而中等, 杂质不多	5
总计	100

表2 肉用羊鉴定记分表 (初学练习鉴定种羊用)

一、一般情况 (34分)

体重根据品种年龄而定	6
体低而长, 各部位相称	10
毛纤细、骨细、皮肤较薄	9
价值部位肌肉分布多而良好, 尾部、臀部丰满	10

二、头和颈 (7分)

口部纤细 (唇薄)	1
两眼大而光亮	1
面部短而细致	1
额宽丰满	1
耳纤细、灵活	1
颈粗短	2

三、前躯 (7分)

肩部紧凑	4
前胸厚实, 直到前肢	2
前肢直、短健、距宽、胫细	1

四、体躯 (27分)

正胸宽深, 胸围大	5
-----------	---

背部平整，长度中等，宽而肌肉发达	8
腰部宽长，肌肉丰满	9
肋开展，长而紧密	3
腰部低厚和腹下成直线	2
五、后躯（16分）	
腰光滑、平直而开展	2
臀部长而平，宽达尾根	5
小腿肥厚，成大弧形	3
大腿肌肉丰厚	5
后肢短直、坚强、胫细	1
六、羊毛（9分）	
品质纤细、柔软、被毛覆盖良好	3
细而长的被毛	3
光亮、清洁、油汗中等	3
总计	100

（五）世界著名绵羊品种的经济性能指标 世界著名绵羊品种的经济性能见表3。

六、近年来选种选配科学技术上的进展

养羊业领域中，选育的进展比其他家畜迟缓，因为以放牧为主的大群经营方法，不可能与舍饲法饲养的大家畜相比。但也有一些进展：

选择种公羊重于母羊，因为公羊配偶多，影响面广。但绵羊中的羔皮和裘皮品种，对后代的遗传力有时母羊大于公羊，因为在生理上有许多因素是母羊大于公羊，所以选种上不能忽视母羊的作用，有时更重于公羊。

凡羔皮、裘皮羊和其他各种出类拔萃的后代、优良突变的个体等可用顺藤摸瓜的办法发现、选育和提高。种畜的系

表3 世界著名绵羊品种的经济性能

国别	品 种	污毛量(公斤)		净毛率 (%)	细 度 (支数)	毛 长 (厘米)	体 重(公斤)		产羔率
		公	母				公	母	
羊									
细 毛									
中 国	新疆细毛羊	8	4.5	42	60—64	7 以上	75	45	135
	东北细毛羊	8	5	40	60—64	7 以上	70	45	125
澳 大 利 亚	细毛美利奴	5—9	3—5		64—80	5.5—10	59—77	36—45	
	中毛美利奴	8—13	4—6	55—65	60—70	7.5—11	68—91	45—64	105—135
	强毛美利奴	10—11	5—8		56—64	7.5—12.5	79—114	45—73	
美 国	C型美利奴	5—11	3—8	40—55	64—80	6—8.5	68—102	36—73	115—135
	兰 布 列 提 那 来 特	7—14 5—11	3—8 4—7	35—55 30—45	62—80 60—70	6—10 6—8.5	86—136 68—114	45—95 57—73	105—160
阿 根 廷	A型美利奴	11—16	4—10	35		4.5—5	60—75	39—54	
	B型美利奴	10—14	4—8	40	60—64	5—7	70—79	59—60	
	C型美利奴	8—12	4—7	45		7—9.5	70—91	54—66	
法 国	兰 布 列	12	6	—	64—70	3—8.5	84	45	

(续)

国别	品 种	污毛量(公斤)		净毛率 (%)	细 度 (支数)	毛 长 (厘米)	体 重(公斤)		产羔率
		公	母				公	母	
羊									
苏 联	美 利 奴	10-12	5-6	36-45	60-64	7-8	75-85	45-50	120-130
	阿 斯 卡 尼	10-14	6	42-45	60-64	7-8	91-109	60-65	140-150
中									
毛									
英 国	汉 普 夏	3-5	2-5	50-62	46-60	6-7	77-125	61-98	120-170
	萨 福 克	3-4	2-4	50-62	45-56	2.5-7	91-160	68-118	130-165
	南 丘 羊	2-4	1-4	40-55	54-60	3.5-5	64-82	41-64	115-150
	施 罗 普 夏	3-5	2-5	50-75	48-60	7-7.5	68-102	54-77	120-185
	陶 赛 特	3-5	2-5	50-75	36-56	7-10	68-102	54-86	135-160
	雷 维 特	4-5	2-4	50-75	48-56	7.5-10	68-91	41-75	135-160
	牛 津 羊	5-7	4-5	50-62	48-50	7.5-12.5	91-134	68-102	125-175
	长								
毛									
英 国	林 肯 羊	7-10	6-9	65-80	36-46	20-35	114-159	80-114	125-160
	考 茨 澳	6-9	5-7	65-80	36-40	20-35	114-125	80-102	144
	米 斯 特	5-7	4-6	65-80	40-48	15-20	93-114	80-91	120-165
	边 区 米 斯 特	5-9	4-8	85-90	40-50	10-15	114-148	80-127	150-200

(续)

国 别	品 种	污毛量(公斤)		净毛率 (%)	细 度 (支数)	毛 长 (厘米)	体 重(公斤)		产羔率
		公	母				公	母	
长 毛 羊									
新西兰	罗 姆 尼	10—12	5—6	65—80	44—50	12.5—15	102—114	55—91	125—145
杂 交 毛 羊									
英 国	考 力 代	7—14	4—8	50—60	50—60	8.5—15	68—114	48—93	120—145
	哥 伦 比 亚	7—14	5—8	45—55	50—56	8.5—12.5	80—136	59—102	125—165
	巴 拿 马	7	5—6	50—55	50—58	7.5—10	91—125	59—73	
	罗 米 尔 代 来	6—8	4—5	55—60	58—60	8.5—10	80—102	52—68	
	蒙 塔 代 尔	5—9	4—6	45—60	56—58	8.5—11	80—102	59—84	
	塔 基	7—9	5—6	50—55	58—64	6—11	80—107	55—73	120—165
澳 大 利 亚	考 力 代	8—12	5—6	60—65	48—56	10—15	80—125	55—73	
	波 尔 华 斯	5—10	4—6	65—70	56—64	10—15	57—80	45—57	
新 西 兰	考 力 代	8—11	4—6	60—70	50—58	10—15	80—114	57—68	110—160

谱建立是选育工作的头等大事。图1为湖羊家系建立的方法。

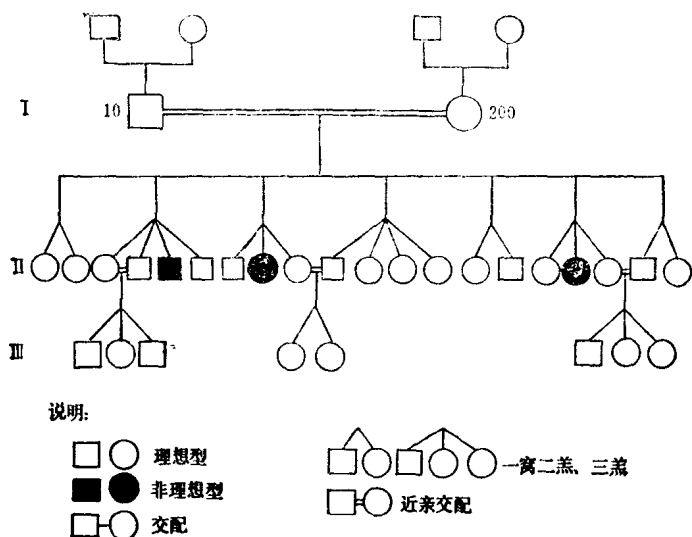


图1 湖羊的家系方式之一

七、近年来品种创新及牧草研究的方向和方法的进展

近年来，绵羊品种的改良有了很大进展，如培育的抗豆科牧草引起腹胀病的新品种，四肢高大能充分利用矮脚灌木的新品种。培育的新品种要求具有强大的生命力和终生产羔多等特点。牧草工作者也在积极研究、培育无腹胀病的高产牧草，提高高山草原的饲料来源，以利绵羊的饲养。另一方面，大力发展山羊，以控制灌木的蔓延。近年来对树叶喂羊