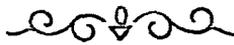


書叢小科百

質品之毛羊國中

著編權秉李



行發館書印務商



MG
TS102.3
5/3

書叢小科百

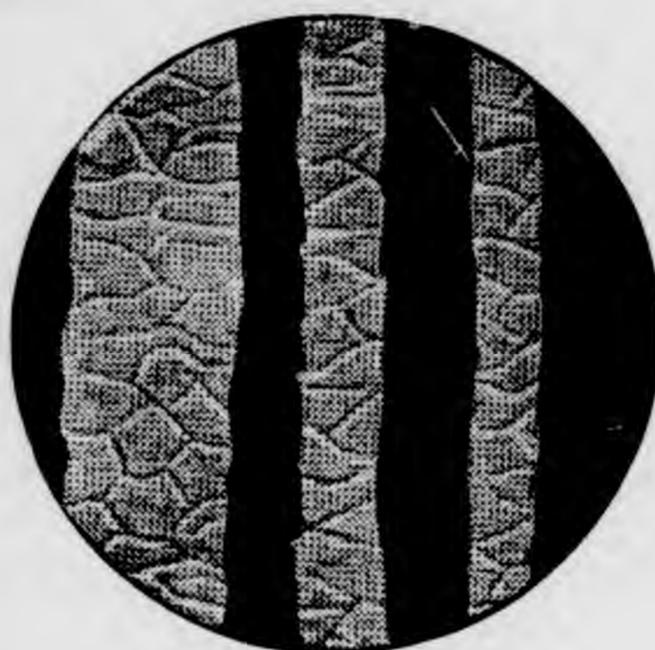
質品之毛羊國中

著編權秉李

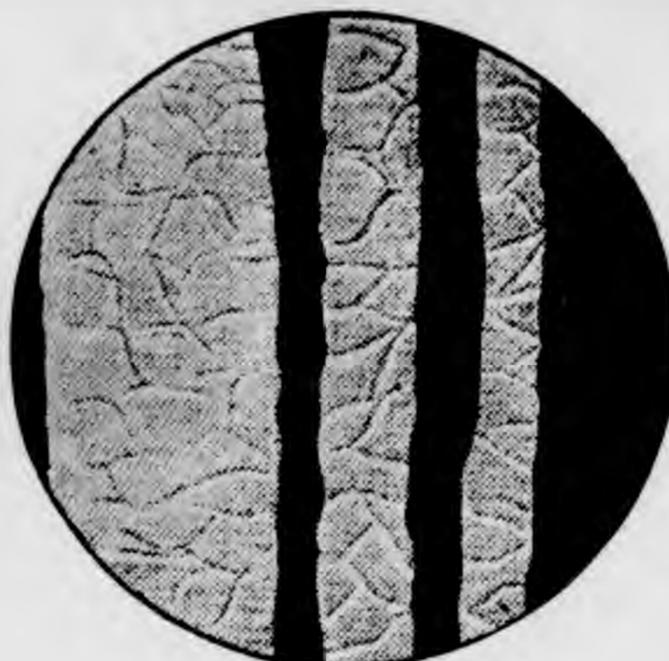


3 1796 6448 1

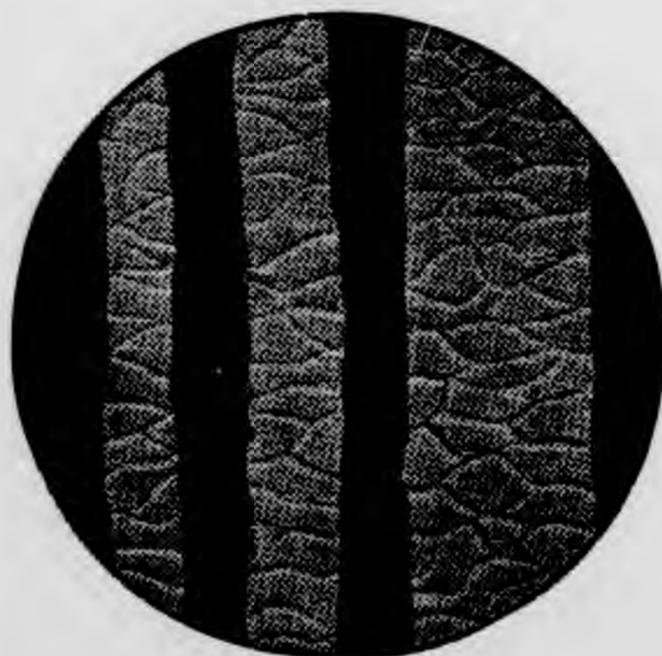
行發館書印務商



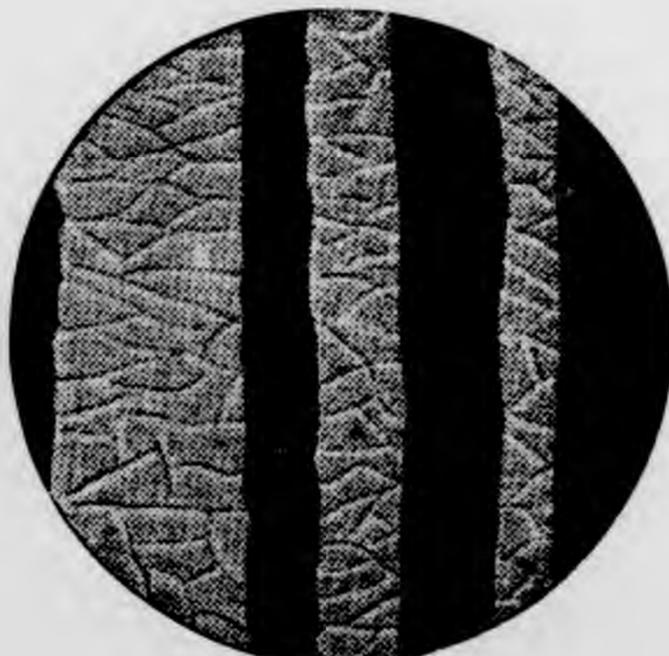
4 順德毛纖維



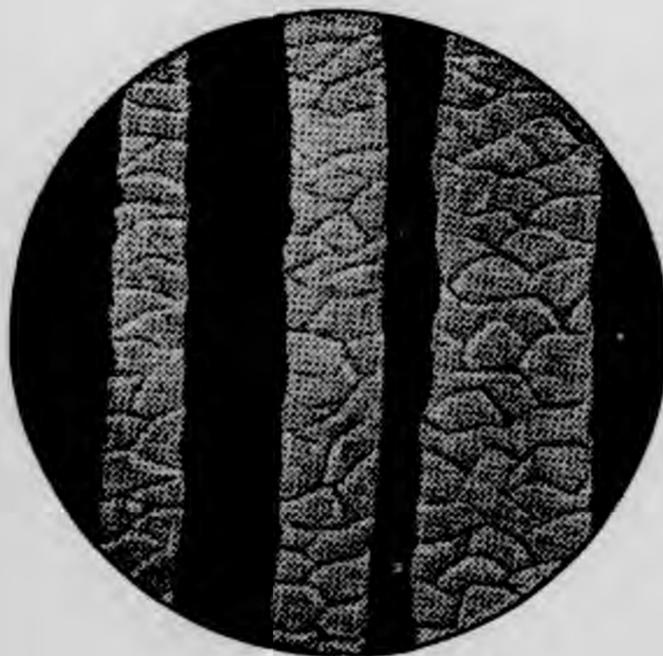
1. 甘肅毛纖維



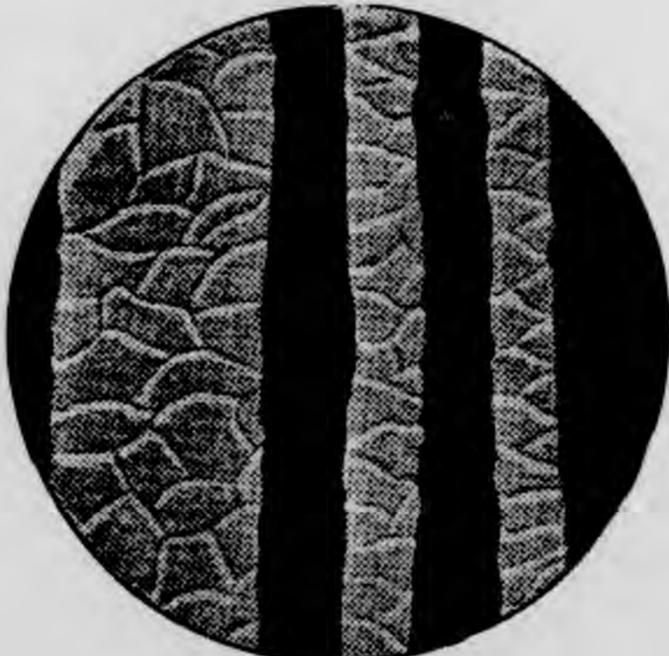
5. 山春毛纖維



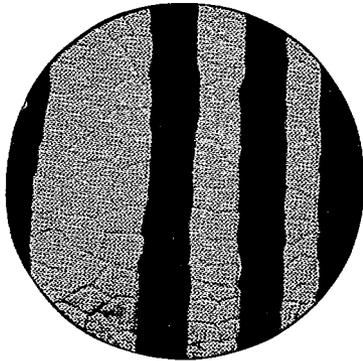
2 西寧毛纖維



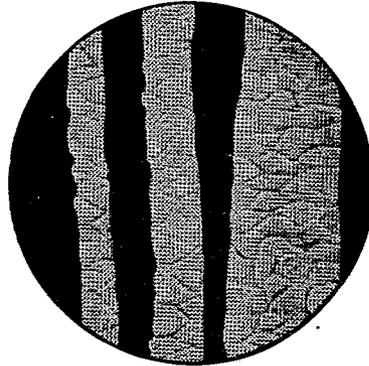
6. 山秋毛纖維



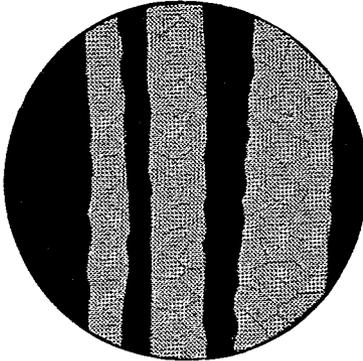
3 西路毛纖維



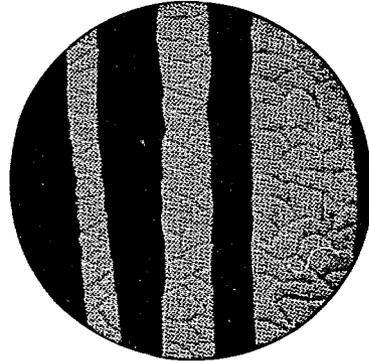
10. 辛集毛纖維



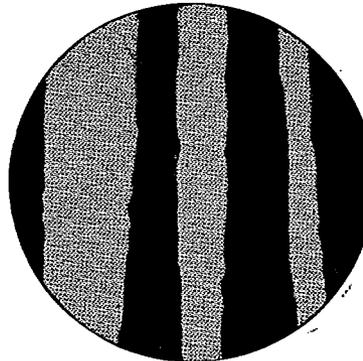
7. 赤峯毛纖維



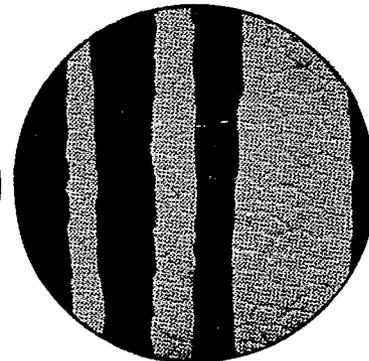
11. 辛集寒毛纖維



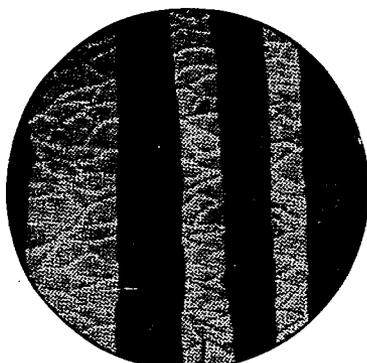
8. 錦州毛纖維



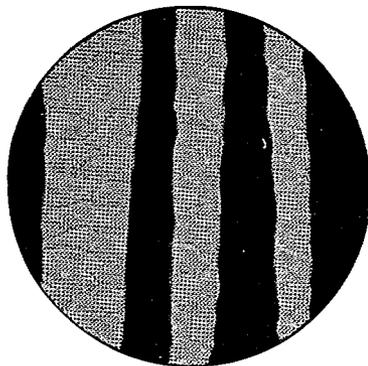
12. 東昌寒毛纖維



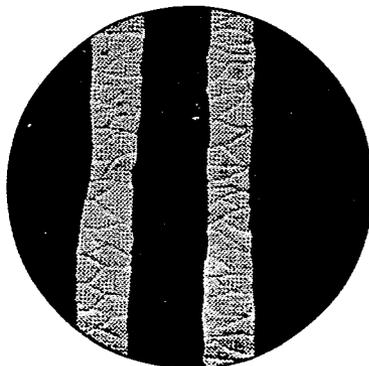
9. 京州毛纖維



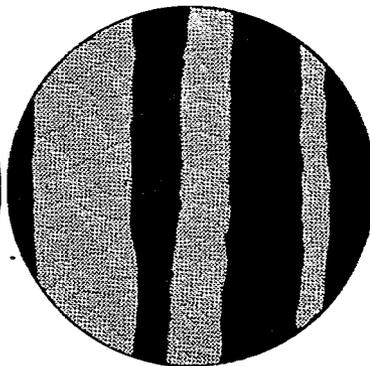
16. 美利奴羊+山西土羊一代雜種毛纖維



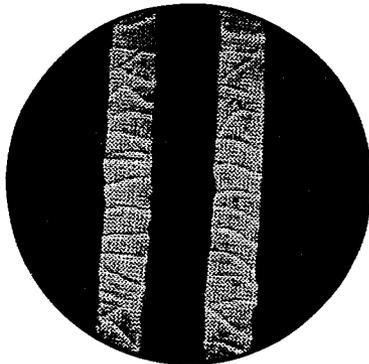
13. 許州寒毛纖維



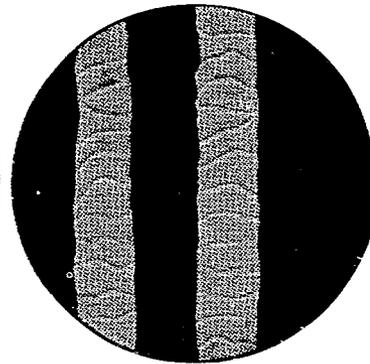
17. 美利奴+山西土羊二代雜種毛纖維



14. 山西牧場土羊毛纖維



18. 美利奴+山西土羊三代雜種毛纖維



15. 美利奴毛纖維

目次

第一章 緒言	一
第二章 研究材料	五
第三章 羊毛之肉眼的研究	六
一 毛色	六
二 摺縮度	八
三 毛長	一〇
四 粗毛與細毛之比率	一二
五 異物之含量(塵芥量)	一四
六 皮脂之含量	一六

七 純毛量	一八
第四章 羊毛之顯微鏡的研究	二〇
一 羊毛之粗細	二〇
二 表皮細胞之大小	二四
三 表皮細胞之數	二七
四 皮質之厚薄	三一
五 毛髓之直徑	三三
第五章 總括	三六
第六章 結論	三八
附錄 山西改良羊種毛質之梗概	四〇
一 諸言	四〇
二 毛色	四一

三	攣縮度.....	四二
四	毛長.....	四三
五	粗毛與細毛之比率.....	四四
六	塵芥量.....	四五
七	毛脂量.....	四六
八	純毛量.....	四八
九	毛纖維之粗細.....	四九
十	表皮細胞之大小.....	五一
十一	表皮細胞之數.....	五二

中國羊毛之品質

第一章 緒言

近世人類之生活進於文明，而毛織物之需用遂益為發達，此種事實已現於歐美諸強國，如奧美二洲，皆利用其肥野廣大，爭先牧羊，改良毛質，以供給世人之需用。然而放牧綿羊，需要宏大之土地，而與他種家畜不同，故世界愈進於文明，利用土地之事業愈為發達，則綿羊之牧地自然漸為縮小。即以今日世界之主要牧羊地言之，亦不過首推澳美二邦，而此外雖有他國，然其頭數甚少，或毛質不良，終未能與奧美二洲相拮抗也。茲將近年世界之產毛量比較觀之，而其關係極為明瞭矣：

世界羊毛產地別	羊毛之產額（一九二一年）	一九二三年（單位一千磅）
北		
美	二八三、八七五	二八二、四二九

中國羊毛之品質

二

南	美	四一三、六六〇	四三四、八二三
歐	洲	五一九、五五九	五四六、一二四
亞	非	二四六、〇九五	二四七、二六五
澳	洲	七九四、三二三	六七〇、〇〇〇
其	他	四一三、四一六	四二四、二七〇
合	計	二、六七〇、九二八	二、六〇四、九一一

由上觀之，美國與澳洲之產毛額，殆占世界全額半數以上，次將一九二一乃至一九二三年羊毛之最高最低消費量，表示如下：

國	別	最	高	最	低 (單位 千一磅)
英	國	六五〇、〇〇〇		五七五、〇〇〇	
美	國	七五〇、〇〇〇		六七五、〇〇〇	
德	國	四〇〇、〇〇〇		三三五、〇〇〇	
法	國	五二〇、〇〇〇		四五〇、〇〇〇	

比利時、意大利、西班牙	四〇〇,〇〇〇	三二五,〇〇〇
其他歐洲諸國	二〇〇,〇〇〇	一五〇,〇〇〇
日本	一五〇,〇〇〇	一二五,〇〇〇
合計	三,〇七〇,〇〇〇	二,六二五,〇〇〇

原來世界之產毛額，以一九二二年之三十四億八千四百萬磅為最高，其次一九一六年時，急減為二十八億三千三百萬磅，由此漸次減少，以至最近為二十六億磅也。然以社會之羊毛需用方面觀之，則反逐年增加，遂至現代之產毛額，雖其最低消費量之二十六億二千五百萬磅，猶未能供給，故自近年以來，而羊毛之市價，遽為暴騰者，乃理之當然也。由此觀之，世界羊毛之供給皆為不足；則雖曰將來世界上必有羊毛之一大恐慌，亦非過言也。更就我東亞方面觀之，近來一般社會，追從歐美之文化，感知毛織物之衛生耐久，所以羊毛之需用，顯著增加。然以其羊毛之生產量言之，日本現今雖輸入優秀之羊種，但其頭數甚少，且以氣候風土之關係，將來欲求牧羊業之發達，恐非易易。故日本現今之毛織工業，雖為進步，然其大部分之原料，殆皆仰給於海外諸國。

也。反之，我國土地宏大，牧草叢生，而且飼育綿羊，已數千年。據俄國米合老夫氏之調查，謂當歐戰以前，我國之綿羊頭數約有六億，其內產於本土者約有四千五百萬頭，產於蒙古東三省者約占半數以上云。然而我國羊毛之品質極爲粗劣，如用作毛織物之材料時，不過只可製毛布與軍服耳。至於上等製品刻難希望，故欲求補充我東亞毛織物之需用，則不可不改良我國之牧羊事業。換而言之，卽先考究其現今羊毛之品質，更對於此等缺點，不可不樹以相當之改良方法者也。況我滿洲蒙古土地肥沃，人烟稀少，雖與世界最大牧羊地之澳洲比較觀之，而其牧羊事業之良好情況，亦無遜色也。故若將此等地域全用牧羊，改良土種之毛質，更以增加其頭數時，則世界羊毛之需供問題，自不難以解決也。然則以學理的研究，考查我國羊毛之品質，而對於我東亞產業之發展上，豈非重要之大問題耶？然而現時我國對於此方面之研究，尙乏其人，甚爲可惜。余在日本留學之時，蒙師山根博士之提言，遂着手於此方面之研究，惟因時日與材料之短少，不過僅得考查其大概，茲記載於次，以供有志於是者之參考耳。

第二章 研究材料

我國之綿羊，因其產地種類不同，而毛質亦不能無異，且以我國現今多事之秋，對於蒐集材料，甚為困難。本編所研究之羊毛種類，大約可分左列數種：

(1) 中國羊毛

西寧毛

赤峰毛

京州毛

西路毛

甘肅毛

辛集毛

錦州毛

順德毛

山春毛^①

山秋毛

① 中國羊毛中之山春毛，乃係山西羊之春毛，而山秋毛即山西羊毛也。

中國羊毛之品質

(2) 中國寒羊毛

辛集寒羊毛

許州寒羊毛

東昌寒羊毛

第三章 羊毛之肉眼的研究

一 毛色

羊毛之色，以純白者爲尙，而我國之羊毛，因其種類不同，故其毛色亦異。或係純白，或係白色之內混有黑褐色，但以羊毛之實價言之，白毛之內，混有他色者甚爲惡劣。且因其產地之風土氣候不同，羊毛之色，亦有差異。更以其管理飼育之如何，對於毛色亦有關係焉。例如終年放牧之羊，則多受風雨土砂等之害，故毛色甚易污染，而毛中之塵芥量比較亦多。加以管理不良之結果，受

糞尿污染，而其毛色最易惡變也。尙有一地方之產羊，當溫暖時期，放於野外，寒冷之際，飼於舍中，所謂半舍飼之羊毛，而風雨之害比較的少，土砂塵芥等不易附着，故毛色多係純白。更如終年舍飼之羊，少受風雨等害，而其毛色最爲純白。然而我國之牧羊事業，多係年中放牧，或有半舍飼之地方亦甚稀少，故其毛色較之外國羊毛，甚爲惡劣。加以我國羊毛雖是同一種類，而其毛色亦有差異，今以其毛色之不同，大約可分爲根、中、末三部。茲將我國各種羊毛之色，比較如左：

類別	根部	中部	末部
辛集毛	灰色	淡黃色	淡黃色
西路毛	褐色	白色	微黃色
西寧毛	白色	灰色	白色
赤峰毛	白色	微黃色	微黃色
甘肅毛	褐色	白色	淡黃色
錦州毛	白色	微黃色	微黃色

中國羊毛之品質

八

京州毛	白色	白灰色	白色
順德毛	白色	微黃色	微黃色
山春毛	微黃色	微黃色	微黃色
山秋毛	褐色	赤褐色	黃褐色
許州寒	灰白色	白色	灰白色
東昌寒	微黃色	白色	微黃色
辛集寒	白色	微黃色	褐色

由上觀之，我國羊毛之毛色雖有種種，但其中之比較良好者則為西寧，京州及許州等寒羊毛，而其最惡劣者，乃為甘肅，西路，山西秋毛等也。

二 彎縮度

無論何種羊毛，務於一定長短之間，而其彎縮度甚多，且以呈正半圓形者為最優良，即是彎

縮度愈多，而於製造織物之時，甚易作業，所以現今之綿羊繁殖家，努力改良毛質之彎縮度，遂至有今日產有美利奴之優毛種類。換而言之，美利奴之彎縮度，乃為羊毛中之冠，大約一英寸內，可有二十四乃至三十，故羊毛之改良，漸為進步，而其彎縮度愈為增加者也。然則我國羊毛之彎縮度，果係如何狀態乎？原來我國之綿羊，固非專飼毛用，加以管理粗放，而其彎縮度之數，甚為稀少。又因其種類不同，生有差異，更於同一種類之羊毛中，因毛質之粗細不一，而其彎縮度亦有差別。例如羊毛之粗劣者，殆無彎縮度之可言，即雖有之，而其形狀複雜甚為惡劣也。茲將各種羊毛之彎縮度表示如下：

種類	彎縮度之數（每三繩間之縮度）								平均		
辛集毛	二	一	二·五	二	五	二	六	一·五	二	二·六	
西路毛	二	三	六	一·五	六	二	二	五	二·二	四	
西寧毛	二	四	五·五	一	二	九	三	一〇	一·二	四·二	
赤峯毛	一	二	三	一	一	六	八	八	五	三·四	
甘肅毛	二	三	七	二	六	三	三	四	一〇	八	四·四

第三章 羊毛之肉眼的研究

錦州毛	一	一·五	七	一	一	四	五	五	七	二	三·三
京州毛	一·五	三	五	一	二·五	四	六	四	一	二	三·八
順德毛	二	三	六	四	八	三	一·五	二	七	四	四
山春毛	一	一	一	四	七	七	六	三	三	三	三·七
山秋毛	一	二	四	五	五	五	一	四	三	三	四·二
許州寒	二	四	六	四	三	七	二	七	二	九	四·六
東昌寒	一	二	二·五	七	四	六	六	一	八	五	五·一
辛集寒	四	九	四	八	五	四·五	一	三	六	四	五·六

由上觀之，我國羊毛中彎縮度之最多者，則以辛集寒毛與東昌寒毛，而其最少者，乃以辛集毛與錦州毛為惡劣也。

三 毛長

羊毛之長短，因其種類不同，而有差異者，已無待言。又雖在同一種類，因其毛質之粗細不一，

而羊毛之長短亦生差別，更因剪毛期之如何，對於羊毛之長短最有關係。例如一年剪二回之毛，則較剪一回者必然短小，故欲比較羊毛之長短則非有一種正確之調查不可。然而我國之羊毛，大約一年中剪一次者居其多數，就中雖有剪二回者，亦甚稀少。所以本研究之羊毛材料，除山西毛之春秋二回剪毛以外，其他均以一年剪取一回計算。茲將各種羊毛之毛長，表示如下：

種類	毛長 (以 標 爲 單位)							平均			
李集毛	10.1	11.6	9.6	11.3	6.5	5.6	4.3	6.3	6.6	7.5	8.1
西路毛	17.2	23.9	10.3	13.1	3.5	5.7	0	6.7	5.3	3.3	4.5
西寧毛	4.9	11.3	6.1	4.3	5.1	3.3	8.3	5.8	2.5	1.2	8.3
赤峯毛	4.9	11.1	11.3	8.8	10	5.9	3.6	8.3	5.4	6	7.5
甘肅毛	19.6	19.5	22.2	9.4	8.7	8.2	15.3	5.1	9.4	19.9	25.4
錦州毛	22.4	20.6	8.6	11.6	10.6	5.3	3.1	7.2	6.5	5.7	8.9
京州毛	6.1	10	3.4	7.1	6.6	7	8.1	7	6.7	4.6	6.7
順德毛	8.9	6.8	6.7	7.8	5.2	7.7	5.4	7.8	4.4	7.1	6.8

山春毛	七·一	五·五	四·六	六·九	六	六·一	八·一	六	四·三	四	五·八
山秋毛	五·五	六·二	三·一	四·九	五·四	四·三	五·一	四·四	三·七	六·七	四·九
許州寒	四·六	三·八	三·九	三·九	二·八	二·六	三·二	一·五	二·二	六·九	九·〇
東昌寒	五·五	八·一	六·六	四·六	五·五	七·一	七·九	五·七	五	七·八	六·三
辛集寒	八·八	一〇·六	八·四	九·〇	九·一	八·二	六·二	八·六	一〇·九	六·三	八·六

由上表之平均數觀之，有最長者，推甘肅毛，爲一五·四釐。其次爲西路毛之一四·五釐。而其最短者則爲山秋毛之四·九，與山春毛之五·八釐。但山春毛與山秋毛，乃係一年中剪取二回，故較他種甚短。而普通大約以六乃至八釐者爲多。

四 粗毛與細毛之比率

凡羊毛之纖維，無論何種，而其毛質細美均一者，乃爲最良。我國之羊毛，因產地與種類之不同，而其毛質亦有差異者，已如前述，且雖於同一種類之中，因其纖維之粗細，與變縮度之多寡不

同，而其纖維之形狀，生有種種差別。今就其纖維之粗細與摺縮度之多寡，大約可分為粗毛、中毛、細毛三種，而其粗毛之毛纖維，甚為粗大，殆與死毛 (Keratin) 相似，且無摺縮度之可言。又其中毛較之粗毛稍細，然其摺縮度甚為稀少，而其細毛則較前二種皆細，且有相當之摺縮度。茲將粗毛與細毛之比率表示如下：

種	類檢毛數粗	毛百分率中	毛百分率細	毛百分率		
辛集	300	36	9.3	30	100	36
錦州	300	36	5.0	35	100	36
西路	300	36	5.3	30	100	36
京州	300	36	6.0	36	93	36
赤峯	300	36	3.6	36	100	33
順德	300	33	4.0	32	100	30
甘肅	300	36	5.3	31	100	30
西寧	300	36	6.6	30	100	33

東	辛	許	山	山
昌	集	州	秋	春
寒	寒	寒	毛	毛
三〇〇	三〇〇	三〇〇	三〇〇	三〇〇
一五	二	三	七	三
九六	〇・六	〇・四	三・三	八六
三	三	三	七	四
二一六	一七六	一〇〇	三三	一四〇
三六	三五	三六	三六	三三
六六	八六	六〇	五三	七三

由上表觀之，我國羊毛之中，其細毛最多者，則爲許州寒毛之百分率八六，而其粗毛最多者，則以赤峯毛之百分率八六爲首也。

五 異物之含量（塵芥量）

羊毛中附着之塵芥量，乃因種類與產地而有差異，例如毛脂多量之種類，或以產地風雨甚多之時，而外界塵芥最易附着，更於管理飼育之方法，如不適宜，則毛中多附糞尿，或他種夾雜物，以至低下其羊毛之市價者，不可勝數。我國之羊毛普通毛脂雖少，然其管理飼育方法多不完善。

又因氣候之關係，而其中塵芥較之各國優良種類，爲量甚多。例如西路毛之百分率五·九，與錦州毛之百分率四九·四，則較美利奴之百分率一五·九已多三倍。故我國羊毛中之塵芥，斷非毛中多脂之故，全然由於管理飼育之不善。飼羊方法將來非大加改良不可。今將各種羊毛中之塵芥量表示如下：

種	類	檢毛量(以克計)	塵芥量(以克計)	百分率
赤	峯毛	二	〇·一一二八	五·六
四	寧毛	二	〇·〇七〇七	三·五
錦	州毛	二	〇·九八八三	四九·四
順	德毛	二	〇·六七九七	三三·九
京	州毛	二	〇·七一七	三五·五
西	路毛	二	一·〇三八〇	五一·六
甘	肅毛	二	〇·三四一七	一七·〇
辛	集毛	二	〇·五七九六	二八·九

山	春	毛	二	〇・〇六一五	三・一
山	秋	毛	二	〇・二八二一	二八・二
許	州	寒	二	〇・二四一一	一一・〇
東	昌	寒	一	〇・一四二七	一四・二
辛	集	寒	一	〇・〇四〇七	四・〇

由上觀之，我國羊毛中塵芥量之最多者，則以西路毛之百分率五一・六與錦州毛之百分率四九・四，而其最少者則以西寧毛之百分率三・五與辛集寒之百分率四也。

六 皮脂之含量

羊毛中附着之皮脂，乃係皮下組織內分泌之一種油質，而常時浸潤羊毛者也。無論何種羊毛，皆有皮脂，但其脂量與性質，則因羊之種類而有差異。且雖在同一種類，而因體部不同，亦有區別。普通前身之皮脂量較後身甚多，而羊毛中若無此種皮脂時，則毛質粗剛，而其利用價值較為

低下。故羊毛因有此種皮脂，常時呈有鮮明光澤，而其工業之利用價值，亦甚高大。然則羊毛中之皮脂乃爲一種不可缺乏之要素也。雖然我國之羊毛，較之改良羊種，其皮脂量不但稀少，即或有之，而其性質已多變爲固體之狀態。如錦州毛者是也。此蓋由管理之不良，久在雨天放牧，而皮脂因受雨水，遂凝結而成塊狀，以至損失其羊毛之價值。故改良我國之飼羊方法，則爲現今至極之要務也。今將我國各種羊毛之皮脂量，比較如左。但皮毛有可溶於水者，有可溶於以脫者，茲將二者各舉於次：

種	類	檢毛量(克)	水可溶皮脂(克)	百分率	以脫可溶皮脂(克)	百分率	合計(克)	百分率	
西	寧	毛	二	0.1013	五.1	0.1360	六.八	0.2373	二二.9
錦	州	毛	二	0.1256	六.四	0.0107	0.5	0.1363	七.0
順	德	毛	二	0.1510	九.六	0.0064	0.3	0.1574	一〇.〇
京	州	毛	二	0.1256	七.五	0.0211	三.〇	0.1467	一〇.4
西	路	毛	二	0.1680	九.〇	0.1011	一.1	0.1691	一〇.1
甘	肅	毛	二	0.1013	五.〇	0.0153	〇.7	0.1166	九.〇

赤	峯	毛	一	0.0215	三一	0.0101	1.0	0.0812	四·一
辛	集	毛	一	0.0119	一·二	0.0098	0.9	0.0313	三·一
山	春	毛	一	0.0255	四·九	0.0012	0.1	0.0892	五·0
山	秋	毛	一	0.0298	九·九	0.0253	六·九	0.2628	六·八
許	州	毛	二	0.1122	五·六	0.0296	四·六	0.1038	四·二
東	昌	毛	二	0.3310	六·五	0.0202	五·0	0.2112	四·五
辛	集	寒	二	0.3355	三四	0.0012	0.12	0.3326	二·五

由上觀之，我國羊毛中油脂之最多者，則以山秋毛之百分率一八·八爲首，其次則爲辛集，寒之百分率一一·五，與西寧毛之百分率一一·九，而其最少者則爲辛集毛之百分率二·一也。

七 純毛量

已如上述，羊毛中附着之塵芥與油脂，如愈多時，則毛量亦因之而增加者，已不待言。然當羊毛使用織物之際，則非盡除此等雜物不可，故以羊毛之利用價值言之，則不可不知純毛量也。今

將各種羊毛之純毛量比較如左：

種	類	檢毛量(克)	損失量(克)	百分率	純毛量(克)	百分率
赤峯	毛	二	〇·三二四四	一六·二	一·六七五六	八三·七
西寧	毛	二	〇·三〇九四	一五·四	一·六九〇六	八四·五
錦州	毛	二	一·二二八九	五六·四	〇·八七一	四三·五
順德	毛	二	〇·八八〇四	四四·〇	一·一一九六	五五·七
京州	毛	二	〇·九二三六	四六·一	一·〇七六四	五三·八
西路	毛	二	一·二四二五	六二·一	〇·七五七五	三七·八
甘肅	毛	二	〇·四六二九	二三·一	一·五三七一	六七·八
辛集	毛	二	〇·一八二四	四〇·五	一·一八八六	五九·四
山春	毛	一	〇·一一二四	一一·二	〇·八八七六	八八·七
山秋	毛	一	〇·四七〇九	四七·〇	〇·五二九一	五二·九
許州	寒	二	〇·四四六五	二二·三	一·五五三五	七七·五
東昌	寒	一	〇·一八四三	一八·四	〇·八一五七	八一·五

辛	集	寒	—	〇〇六三〇	六・二	〇九三八〇	九三・八
---	---	---	---	-------	-----	-------	------

由上觀之，其純毛量之最多，即塵芥與皮脂等量之最少者，則為辛集寒之百分率九三・八，而其最少者，則為西路毛之百分率三七・八也。

第四章 羊毛之顯微鏡的研究

一 羊毛之粗細

我國羊毛之纖維種類已如上所述，大約可分三種，今將各種羊毛之粗細表出於下：

細毛 0.012 卍 0.028 (精)

中毛 0.032 卍 0.052

粗毛 0.056 卍 0.156

茲將各種羊毛纖維之粗細，表示於次（但以一絨 mm 爲單位）

種類			毛	別	最	低	數	最	高	數	平	均
粗	中	細										
西甯毛			粗	毛	〇〇六四				〇一五二			〇〇三八
西甯毛			中	毛	〇〇三二				〇〇五二			〇〇三八
西甯毛			細	毛	〇〇一六				〇〇二八			〇〇二一
辛集毛			粗	毛	〇〇三三				〇〇五二			〇〇四一
辛集毛			中	毛	〇〇五六				〇一二四			〇〇八〇
辛集毛			細	毛	〇〇一六				〇〇二八			〇〇二一
西路毛			粗	毛	〇〇三二				〇〇五二			〇〇四一
西路毛			中	毛	〇〇五六				〇〇八八			〇〇六九
西路毛			細	毛	〇〇一六				〇〇二四			〇〇一九
京州毛			粗	毛	〇〇三二				〇〇五二			〇〇四二
京州毛			中	毛	〇〇五六				〇〇八八			〇〇六九
京州毛			細	毛	〇〇一六				〇〇二四			〇〇一九
京州毛			粗	毛	〇〇六〇				〇一二〇			〇〇七八

毛 春 山			毛 峯 赤			毛 蕪 甘			毛 德 順			毛 州 錦		
粗	中	細	粗	中	細	粗	中	細	粗	中	細	粗	中	細
毛	毛	毛	毛	毛	毛	毛	毛	毛	毛	毛	毛	毛	毛	毛
〇・〇五六	〇・〇三二	〇・〇一六	〇・〇五六	〇・〇二八	〇・〇一六	〇・〇五六	〇・〇三二	〇・〇一六	〇・〇五六	〇・〇三二	〇・〇一六	〇・〇六四	〇・〇三二	〇・〇二一
〇・〇八四	〇・〇四八	〇・〇二八	〇・〇三六	〇・〇五二	〇・〇二四	〇・〇八四	〇・〇五二	〇・〇二八	〇・〇八四	〇・〇五二	〇・〇二八	〇・一一六	〇・〇四六	四・〇二四
〇・〇六九	〇・〇三五	〇・〇二一	〇・〇九二	〇・〇三三	〇・〇一八	〇・〇六九	〇・〇三九	〇・〇二一	〇・〇六五	〇・〇三九	〇・〇二二	〇・〇九五	〇・〇三八	〇・〇一九

從略，以下諸表均與此同。觀之，而其最細者，則爲東昌寒與順德毛之〇・〇二二乃至〇・〇

東昌寒			辛集寒			許州寒			山秋毛		
粗	中	細	粗	中	細	粗	中	細	粗	中	細
毛	毛	毛	毛	毛	毛	毛	毛	毛	毛	毛	毛
〇・〇五六	〇・〇三二	〇・〇一六	〇・〇五二	〇・〇三二	〇・〇一六	〇・〇五六	〇・〇三二	〇・〇二〇	〇・〇四二	〇・〇三二	〇・〇一六
〇・一〇〇	〇・〇五二	〇・〇二四	〇・〇八八	〇・〇四四	〇・〇二八	〇・〇八八	〇・〇五二	〇・〇二八	〇・〇八二	〇・〇四八	〇・〇二八
〇・〇六五	〇・〇三九	〇・〇二二	〇・〇六六	〇・〇三六	〇・〇二二	〇・〇六六	〇・〇三九	〇・〇二四	〇・〇六八	〇・〇三八	〇・〇二〇

六五耗，而其最粗者，則為西甯毛之 0.023 乃至 0.105 耗也。

二 表皮細胞之大小

凡無論何種羊毛，其表皮細胞之大小，務宜相同，且以一個細胞而可包圍毛纖維之全週者，則為最良。我國羊毛之細胞，因其纖維之粗細不同，非只生有種種之差異，且雖在同一纖維，而其細胞之大小亦有區別。例如細纖維之毛中，亦含有偉大之細胞，而粗纖維之毛中，亦未必無微小之細胞也。然以一般言之，如纖維粗大時，而其細胞亦多巨大。今將各種毛纖維之細胞大小，表示如下：

表皮細胞之大小（但以一耗為單位。）

種類	別			大	平	均	數
	最	小	最				
西	細	毛	0.022	0.028	0.019		
路	中	毛	0.016	0.040	0.028		
毛	粗	毛	0.032	0.072	0.048		

第四章 羊毛之顯微鏡的研究

毛寧西			毛州京			毛德順			毛肅甘			毛集辛		
粗	中	細	粗	中	細	粗	中	細	粗	中	細	粗	中	細
毛	毛	毛	毛	毛	毛	毛	毛	毛	毛	毛	毛	毛	毛	毛
0.028	0.020	0.012	0.020	0.016	0.012	0.020	0.016	0.012	0.032	0.016	0.012	0.020	0.020	0.016
0.056	0.040	0.028	0.052	0.040	0.024	0.052	0.028	0.024	0.060	0.040	0.024	0.060	0.036	0.025
0.040	0.031	0.020	0.031	0.026	0.017	0.036	0.021	0.018	0.048	0.027	0.016	0.037	0.025	0.017

中國羊毛之品質

許州寒			山秋毛			山春毛			赤峯毛			錦州毛		
粗	中	細	粗	中	細	粗	中	細	粗	中	細	粗	中	細
毛	毛	毛	毛	毛	毛	毛	毛	毛	毛	毛	毛	毛	毛	毛
〇〇二〇	〇〇一六	〇〇一二	〇〇二四	〇〇二〇	〇〇一二	〇〇二〇	〇〇一六	〇〇一二	〇〇二四	〇〇一六	〇〇一二	〇〇三二	〇〇二四	〇〇一二
〇〇五二	〇〇三六	〇〇二一	〇〇六〇	〇〇三六	〇〇二一	〇〇四八	〇〇三二	〇〇二一	〇〇六四	〇〇四〇	〇〇二〇	〇〇六八	〇〇三六	〇〇二〇
〇〇三五	〇〇二四	〇〇一七	〇〇二六	〇〇二一	〇〇一六	〇〇三一	〇〇二三	〇〇一六	〇〇四一	〇〇二七	〇〇一五	〇〇四一	〇〇二八	〇〇一五

(注意)本表中之最大與最小,乃係三十個數之最大與最小數,而其平均數,亦係三十個數之平均數,故表中之最大與最小雖相同,而其平均數則未必同也。

三 表皮細胞之數

羊毛表皮細胞數之多寡,因種類不同而有差異,且其細胞之排列狀態,甚為複雜,如欲確知其數,頗非容易。又據從來多數學者之研究,不過於同種羊毛之一定長短內,以其側緣之鋸齒多寡,而定其表皮細胞之數者也。但本實驗,非只以其鋸齒狀為其細胞數,乃計算羊毛表面一定長

寒 集 辛			寒 昌 東		
粗	中	細	粗	中	細
毛	毛	毛	毛	毛	毛
〇〇二〇	〇〇一六	〇〇二二	〇〇二〇	〇〇一六	〇〇二二
〇〇四八	〇〇四〇	〇〇二三	〇〇四八	〇〇三二	〇〇二四
〇〇三五	〇〇二八	〇〇一七	〇〇三八	〇〇二四	〇〇一八

短內之全體細胞數也。然在細羊毛時較爲容易，如粗大羊毛，甚爲複雜，殆無可計算，雖然本實驗務選其同種類中，表皮細胞明顯之羊毛爲材料。例如欲知細毛之細胞數時，則取同種細毛內之表皮明確者，而計算其一定長短內之細胞數者也。故本實驗之結果，而羊毛愈爲粗大，則表皮細胞之數愈爲繁多。然以羊毛之工業價值言之，而細毛最爲優良，故羊毛之表皮細胞數亦以最少爲尙。茲將我國各種羊毛之表皮細胞數，比較如下：

表皮細胞之數（但以一絨爲單位）

種類			別			數		
毛			最			平均		
粗	中	細	粗	中	細	粗	中	細
毛	毛	毛	毛	毛	毛	毛	毛	毛
二二二五·〇	八六五·二	七三七·五	二六二五·〇	八〇〇·〇	七三七·五	二六八七·五	一四三七·五	九〇二·八
二六八七·五	一五〇〇·〇	九九八·七	三一八七·五	一四三七·五	九九八·七	二八八七·五	九〇二·八	八七八·八
二四三一·二	一〇六四·一	八五一·四	二八八七·五	九〇二·八	八七八·八	二八八七·五	九〇二·八	八七八·八

毛路西			毛集辛			毛德順			毛肅甘			毛州京		
粗	中	細	粗	中	細	粗	中	細	粗	中	細	粗	中	細
毛	毛	毛	毛	毛	毛	毛	毛	毛	毛	毛	毛	毛	毛	毛
八九〇・四	七三七・五	七三七・五	一五〇〇・〇	七三七・五	七三七・五	一六八七・五	七三七・五	六二五・〇	一八一二・五	八一二・五	八一二・五	一五六二・五	八一二・五	七五〇・〇
二一八七・五	八九〇・四	八七五・〇	二三七五・〇	八九〇・四	八七五・〇	二一八七・五	八九〇・四	八七五・〇	二五〇〇・〇	八九〇・四	八六五・〇	二二五〇・〇	九九八・七	八九〇・四
一六七二・五	八二一・一	八〇〇・一	一八七六・二	八五〇・四	七八二・五	一九二八・一	八〇八・五	七七四・三	二一二四・八	八四三・二	八一三・九	一八七五・〇	八四三・六	八二二・四

中國羊毛之品質

寒 昌 東			寒 州 許			毛 秋 山			毛 春 山			毛 峯 赤		
粗	中	細	粗	中	細	粗	中	細	粗	中	細	粗	中	細
毛	毛	毛	毛	毛	毛	毛	毛	毛	毛	毛	毛	毛	毛	毛
八九〇・四	六八七・五	六二五・〇	八七四・八	七三七・五	五六二・五	九八七・五	七三七・五	六二五・〇	八九〇・四	七三七・五	六八七・五	一四三七・〇	七三七・五	六八七・五
一五六二・五	八七五・〇	八七五・〇	一六二五・〇	八七五・〇	七五〇・〇	二二二五・〇	八七五・〇	八七五・〇	一八一二・五	八七五・〇	八七五・〇	二二八七・五	八七五・〇	八七五・〇
一三五〇・一	七八二・五	七六五・〇	一三一七・二	七九九・二	六五九・三	一五六七・三	八二九・二	七八八・七	一五三四・三	八三七・五	七八八・一	一八四三・七	八四二・六	八〇七・三

(但表中之平均數亦係三十個數之平均數，故其最少與最多數，雖有時相同，而因其中之數不同，故其平均數，亦有差異也。)

四 皮質之厚薄

欲確知羊毛皮質之厚薄，亦非易事，本實驗，只就有髓之纖維，由其皮質一方之外緣以至中央髓之外緣之距離，為其皮質之厚薄。又毛纖維之皮質與髓之粗細，甚有關係。例如毛髓粗大之毛，其皮質之厚薄甚難明確。至如細毛，無髓者多，欲知其皮質之厚薄，更為困難，各國尙無計算之方法。故僅取有髓之毛而計算其皮質之厚薄，至於無髓細毛之皮質，則姑從略，以待異日之查考。

寒集		辛
粗	中	細
毛		毛
八七四·八	七三七·五	六二五·〇
一五〇〇·〇	八七五·〇	八七五·〇
一一五八·〇	八〇〇·四	七三八·七

種	類	毛	別	最	薄	最	厚	平	均
西	路	毛	粗	毛	〇·〇二(耗)	〇·〇一六	〇·〇一三	〇·〇一三	〇·〇一三

中國羊毛之品質

許州寒		山秋毛		山春毛		赤峯毛		錦州毛		四寧毛		京州毛		順德毛		甘肅毛		辛集毛	
粗	中	粗	粗	中	粗	中	粗	中	粗	中	粗	粗	中	粗	粗	粗	粗	粗	粗
毛	毛	毛	毛	毛	毛	毛	毛	毛	毛	毛	毛	毛	毛	毛	毛	毛	毛	毛	毛
0.008	0.004	0.008	0.008	0.008	0.005	0.004	0.008	0.008	0.004	0.004	0.008	0.008	0.008	0.008	0.008	0.008	0.012	0.012	0.012
0.016	0.012	0.020	0.020	0.016	0.013	0.012	0.019	0.016	0.012	0.012	0.016	0.012	0.012	0.012	0.012	0.016	0.020	0.020	0.020
0.011	0.007	0.011	0.011	0.011	0.008	0.007	0.014	0.011	0.007	0.007	0.013	0.010	0.010	0.011	0.011	0.011	0.015	0.015	0.015

東	集	辛
昌	寒	集
寒	粗	寒
粗	毛	粗
毛	毛	毛
○·〇〇八	○·〇〇八	○·〇〇八
○·〇一五	○·〇一五	○·〇一五
○·〇一〇	○·〇一〇	○·〇一〇
○·〇〇九	○·〇〇九	○·〇〇九

(注意) 以上表中之平均數亦係三十個數之平均數，而其他諸關係，均與前數表之數字相同。

五 毛髓之直徑

凡無論何種羊毛，而其纖維中務以無毛髓者為最良好，蓋因毛髓對於毛質之彈性，甚有關係，並且毛髓愈粗，毛纖維之彈性亦愈弱。當織物使用之際，頗易折壞，甚不適宜，而其羊毛之價值亦因之而低劣。故現今世界之綿羊繁殖家，努力改良，務以除去纖維中之毛髓為要，而其結果，遂至現今世界改良種之毛質，殆無毛髓之存在。雖然我國之綿羊，尙未加改良，即所謂土產種者是也。故其毛質中，無論多寡，殆無不生毛髓者也。然而我國之羊毛，因其毛質之粗細不同，大別為三種者，已如前述。故毛髓之有無，因其毛質之種類不同，亦有差異。例如纖維細美之毛質中，皆無毛

髓，而其毛質愈粗則毛髓愈爲發達，然其形狀，有連續的與點續的；因其羊種不同甚有差異也。今將各種羊毛之毛髓粗細，列表如下：

毛髓之直徑（以一耗爲單位）

種 類	毛 別		最 細		最 粗		平 均 數
	粗 毛	中 毛	最 細	最 粗	最 粗	平 均	
西 路 毛	粗	中	0.031	0.044	0.044	0.036	0.036
辛 集 毛	粗	中	0.024	0.036	0.036	0.030	0.030
甘 肅 毛	粗	中	0.031	0.044	0.044	0.035	0.035
順 德 毛	粗	中	0.020	0.032	0.032	0.024	0.024
山 秋 毛	粗	中	0.028	0.036	0.036	0.033	0.033
京 州 毛	粗	中	0.008	0.016	0.016	0.011	0.011
西 寧 毛	粗	中	0.024	0.040	0.040	0.031	0.031
西 寧 毛	粗	中	0.028	0.040	0.040	0.019	0.019
西 寧 毛	粗	中	0.028	0.040	0.040	0.035	0.035

由表中之平均數觀之，而其毛髓之最細者，則以辛集寒之 0.020 耗爲首，其最粗者，則爲赤峯毛之 0.050 耗也。（但以上之平均數亦係三十個數之平均，其他皆與前數項相同。）

許州寒		錦州毛		辛集寒		東昌寒		赤峯毛		山春毛	
粗	中	粗	中	粗	粗	粗	中	粗	中	粗	中
毛	毛	毛	毛	毛	毛	毛	毛	毛	毛	毛	毛
0.032	0.008	0.028	0.004	0.012	0.024	0.036	0.012	0.032	0.004	0.032	0.004
0.040	0.016	0.056	0.012	0.028	0.032	0.060	0.016	0.058	0.012	0.058	0.012
0.034	0.010	0.046	0.007	0.020	0.026	0.050	0.014	0.036	0.009	0.036	0.009

第五章 總括

綜合以上之實驗結果觀之，我國之羊毛中，而以何者對於工業之應用最爲適宜乎？則可分以下之諸種觀察。第一點不可不注意者，即羊毛之摺縮度也。我國之羊毛中，其摺縮度最多者，則爲辛集寒之五·六，與東昌寒之五·一，及許州寒之四·六。然而此種寒羊究係一種原產家畜，或爲一種改良種類，現時雖無確實之考查，然其毛質之優美，爲我國羊毛中之冠也。

其次羊毛中之不可缺者，則爲皮脂也。而此皮脂愈多，則羊毛之性質愈好，已如前述。故皮脂之多寡，對於羊毛之品質，不但關係重要，而且對於羊毛之工業價值，亦有莫大之影響焉。所以羊毛中之皮脂務以多量爲要，而我國羊毛中之皮脂最多者，則爲西甯毛之百分率一一·九與辛集毛之百分率一一·五，最少者則爲辛集毛之百分率二·一與赤峯毛之百分率四·一是也。由此觀之，寒羊毛之皮脂量比西甯毛稍少，然以一般言之，而寒羊毛之品質，甚爲良好，更如辛集

寒之皮脂百分率一·五亦頗豐富也。

其他如塵芥量之多寡，與毛色之如何，或羊毛之長短等，對於羊毛之性質，頗有關係。然而土地之氣候與飼育管理之方法，如能完善時，而此數種亦無大影響焉。但我國之牧羊方法，異常粗放，故其塵芥量較之美利奴種甚多，而其中較與美利奴之相似種類，則亦為許州寒與東昌寒也。至於毛色之如何，雖有種種關係，然以白毛之內，不混有他色者，為最良好。

以上所述，乃只就羊毛之外觀，即所謂肉眼的觀察。今更以顯微鏡檢查之，則我國羊毛中之纖維最細者，為東昌寒之○·○二二乃至○·○六五耗，其最粗者，為西甯毛之○·○二三乃至○·一〇五耗，與錦州毛之○·○一九乃至○·○九五耗。由此觀之，我國羊毛中之最優良者，即為寒羊毛也。其他錦州毛與西甯毛等，不但纖維甚粗，且其性質剛硬。赤峯毛中死毛 (Kerak) 最多，殆無工業使用之價值。

其次羊毛之品質，對於工業上之價值，最有關係者，則為毛髓，即是羊毛之纖維中，絕不可生有毛髓，已如上述。然而我國之羊毛，蓋無不生毛髓之種類，更如赤峯毛之○·○五〇耗，與錦州

毛之○·○四六耗，極爲粗大，而其最細之東昌寒辛集寒中，亦尙爲○·○二○耗也。

其他如表皮細胞之大小多寡，與皮質之厚薄等，雖於羊毛品質之優劣，甚有關係，然以一般言之，如其纖維細美，而無毛髓時，則對工業之使用上，亦無大礙也。

由是觀之，我國羊毛之品質，互有長短，固無待言。但以主要之點言之，無論何種寒羊，而其纖維度甚多，皮脂豐富，纖維細美，雖有毛髓，較之微細，故其毛質，極爲優良。其次我國羊毛中之品質粗劣者，則爲錦州毛與赤峯毛，纖維粗剛，毛髓發達，富有塵芥，皮脂極少，更如赤峯毛之多有死毛者，最不良也。

第六章 結論

依據以上之實驗結果觀之，我國羊毛中之品質最優良者，乃係寒羊毛，而其最劣者，則爲赤峯毛與錦州毛也。然則我國之羊毛，當施以如何改良方法，而始可供給世界之需用乎？則不可不

注意以下之重要問題也。蓋因我國羊毛之內，而寒羊毛較爲優良者，已如前述。其他種類固無待言。卽雖寒羊毛之品質，比較美利奴種，亦甚爲粗劣。故欲企改良我國之羊毛，則不可不先整理種類，卽選其毛質優良種，如寒羊等，而與毛用種之美利奴交配，以求改良是也。其他毛質粗劣之種類，則不可不盡數淘汰。雖然我國之羊毛，非只關係種類，而其管理飼育方法，甚爲粗放，對於毛質，極有影響，而於此方面亦宜注意。故欲以我國羊毛供給世界之工業需用時，則不可不研究次述之三項。

- 一、用優良毛質之寒羊種等，與美利奴交配，改良其毛質與毛量。
- 二、淘汰惡劣之土產種。
- 三、對於管理與飼養，宜周到注意。

附錄

山西改良羊種毛質之梗概

一 緒言

吾人之生活漸由粗陋的而趨於文化的，飾體之衣料，漸由絨織的而進於毛織的。此種事實，已現於歐美各國，故澳美二國皆利用其廣大之沃野，爭先牧羊，且改良羊種，以圖供給世人之需要。我國土地廣大，氣候溫和，對於牧羊，最為適宜。並且飼養羊類，已數千年，然其毛質甚為粗劣，若非加以改良，決不能適於現時之毛織的應用。省政府洞鑒於此，遂於民國七年，輸入澳洲美利奴羊種，以期改良土羊之毛質，殊為盛舉。長毛質之優劣，視乎飼養之如何，似非只在於種類之關係。

若無適當之飼養管理，則雖美利奴羊種，其毛質亦可變劣。此種實例，已見於歐美各國（如美利奴原為西班牙之改良羊種，但現今西班牙之美利奴反不若美國者之優），故欲改良土羊之毛而不注意於飼養管理，則似緣木而求魚也。我省自輸入美利奴以來，漸加改良，成績顯著，今將其改良之成績，略舉如次：

二 毛色

羊毛之色，務以純白為要，然因產地之風土氣候不同，其毛質亦有差異，更如我國管理不良之地方，羊毛多受糞尿污染，最易變色。今將美利奴與山西羊及其雜種羊之毛色，表示如次：

種	別	根部之色	中部之色	梢部之色
美利奴	白	色	濃	灰
山西羊	微	黃	白	微
一代雜種	灰	白	微	黃
				微
				黃

二	代	雜	種	白	色	灰	色	灰	白
三	代	雜	種	白	色	灰	色	灰	白

原來美利奴羊之毛係純白色，但本種之毛色因改良上之關係多少變灰。山西羊之毛色呈微黃色，美利奴與山西羊雜種之毛色改良程度愈進者其色愈與美利奴相似，而山西羊毛之黃色則逐漸減退矣。

三 攀縮度

此即羊毛之縮絨性也。羊毛因有此種特性，對於紡織甚為便利，最好之羊毛，其攀縮度最大，如美利奴者，極為緻密。今將其關係表示如下：

種	別	每	三	種	間	之	縮	度
美	利	奴		一	八	一	二	一
山	西	羊		一	一	三		

一	代	雜種	二一六
二	代	雜種	一四一七
三	代	雜種	一五一一

由上觀之，可見美利奴之縮絨性甚為緻密，且其形狀又皆均一，我省羊毛殆無縮絨性之可言。然其與美利奴雜種之縮絨性，則漸次增加，至三代雜種，其縮度已與美利奴相近矣。

四 毛長

羊毛之長短固因其剪毛之回數而有差異，如一年剪二回之毛，勢必甚短。但我省牧羊場之羊毛，係每年只剪一次，故其毛長亦可以一年之毛長算之。今將美利奴與山西羊及其雜種之毛長表示如下：

種	類	毛	長(種)	平	均(種)
美	利	奴	一〇·九—一六·五		一·四

山	西	羊	四一七	五·八
一	代	雜種	五·四—一〇	七·六
二	代	雜種	六·八—一一·四	九·一
三	代	雜種	九·九—一二·九	一一·二

由上觀之，可見美利奴羊毛最長，山西羊毛最短，而其雜種乃係逐次伸長漸與美利奴相近也。

五 粗毛與細毛之比率

羊毛之纖維，無論何種，總以美細為善，而我省之羊毛，因其粗細不同，大約可分細毛中毛粗毛三種。今將美利奴與山西羊並其雜種羊毛之粗細比率，列表如下：

山	西	羊	三〇〇	二八	六·三	三九	一三·〇	二三三	七七·六		
種	別	檢毛數	粗	毛	百分率	中	毛	百分率	細	毛	百分率

一代雜種	三〇〇	二一	七〇	三〇	一〇〇	二四九	九三〇
二代雜種	三〇〇	一〇	〇	一	〇	三〇〇	一〇〇
三代雜種	三〇〇	一	〇	一	〇	三〇〇	一〇〇
美利奴	三〇〇	一	〇	一	〇	三〇〇	一〇〇

由上觀之，美利奴之毛質皆細美，而山西羊之粗毛約占百分之九三，細毛約百分之七七。六。及至一代雜種粗毛約占百分之七〇，較之山西羊毛漸為減少。更至二代三代雜種之時，粗毛之痕跡，全然退化盡矣。

六 塵芥量

羊毛中之塵芥乃因牧羊於山野時，受風雨之侵潤，或休臥於沙土時，為塵芥所侵染，雜於毛中而不易散除者也。茲將美利奴與山西羊及其雜種羊毛中之塵芥量表示如下：

種別	檢毛量(克)	塵芥量(克)	百分率
美利奴	二	〇.三一八〇	一五.九

一	代雜種	二	〇・四〇一	二〇・〇
二	代雜種	二	〇・六三八七	三一・九
三	代雜種	二	〇・四七八〇	二三・九
山	西羊	二	〇・五三三〇	二六・六

蓋品質愈好之羊毛，其含有塵芥量愈少，我國羊毛中之塵芥量，較之外國羊種甚多，由上表觀之，亦可知其大概。此殆因良好羊毛，其密度甚大，外間之塵芥不易侵入故也。

七 毛脂量

此即羊毛中所含之油脂也。羊毛中因有此種油脂，故其毛質常膩潤，不易結雜，紡績時便於作業。且油脂愈多者，其毛質愈好，如美利奴之毛脂為羊毛中之冠，此其所以優美於他種者也。毛脂有可溶於水者，有可溶於以脫者，今將其二者各示之如下：

毛脂量（其一）

種	別	水可溶脂量(克)	百分率
美利奴	奴	〇・三八一三	一九・〇
一代雜種	種	〇・一四一〇	七・〇
二代雜種	種	〇・一七八九	八・九
三代雜種	種	〇・三〇三七	一五・一
山西羊	羊	〇・一四一二	七・五

(其二)

種	別	以脫可溶脂量(克)	百分率
美利奴	奴	〇・二〇九七	一〇・四
一代雜種	種	〇・〇二九二	一四・六
二代雜種	種	〇・五三一	七・九
三代雜種	種	〇・二〇九一	一〇・四
山西羊	羊	〇・〇〇九六	一四・八

附錄 山西改良羊種毛質之梗概

(其三)

種	別	毛脂合計量(克)	百分率
美利奴	奴	〇·五九一〇	二九·五
一代雜種	種	〇·一七〇二	八·五
二代雜種	種	〇·三三二〇	一六·六
三代雜種	種	〇·五一二八	二五·六
山西羊	羊	〇·一五〇八	七·五

由上觀之，可見美利奴之毛脂最多而山西羊之毛脂約其五分之一，但雜種羊之毛脂漸次增加，幾與美利奴相近。

八 純毛量

羊毛中之塵芥毛脂愈多，則毛量亦因之而愈重，然當羊毛用以紡織時，非盡除此種雜物不

可。故以羊毛之利用價值言之，不可不知其純毛量之多寡。今將美利奴與山西羊及其雜種羊毛之純毛量，表示如下：

種	別	檢	毛	量	(克)	純	毛	量	(克)	百	分	率
美	利	奴	二	一〇九一〇	一四二八七	七一・四	五四・五					
一	代	雜	種	二	一〇二九三	五一・四						
二	代	雜	種	二	一〇〇九二	五〇・四						
三	代	雜	種	二	一三二六二	六五・六						
山	西	羊	二									

依上觀之，可見美利奴羊毛，一經洗濯之後，其所有之純毛量，只有百分之五四，約損原毛量之半。我省羊毛之損失量，雖較美利奴為少，然其毛質粗劣，價格低廉，故不若飼養美利奴之有利也。

九 毛纖維之粗細

附錄 山西改良羊種毛質之梗概

我國羊毛之粗細，大約可分為三種，已如前述。其最細者雖較美利奴毛猶細，然其粗者，則較粗三四倍。美利奴羊之毛，雖較我國羊毛之細者猶粗，然其粗細均一，品質相同，此其所以價高於他種者也。今將其粗細之關係表示如下：

種別	毛織維之直徑(耗)	平均(耗)
美利奴	〇〇二〇—〇〇二八	〇〇二三
一代雜種	粗毛	〇〇五六—〇〇八〇
	中毛	〇〇三二—〇〇五二
	細毛	〇〇一六—〇〇二八
二代雜種	〇〇二〇—〇〇三二	〇〇二四
	〇〇二〇—〇〇二八	〇〇二三
三代雜種	〇〇四八—〇〇八四	〇〇六四
	粗毛	〇〇六四
山西羊	中毛	〇〇三二—〇〇四八
	細毛	〇〇二二—〇〇二二
	〇〇二二—〇〇二二	〇〇一九

由上表之平均數觀之，一代雜種羊毛之粗細，殆與山西羊毛無異，及至二代三代時，則其毛質已與美利奴同粗矣。

十 表皮細胞之大小

因羊毛之粗細不同，故其細胞之大小，亦有差異。今將美利奴與山西羊並其雜種羊毛之細胞大小，表示如下：

種類	表皮細胞之大小 (耗)	平均 (耗)	
美利奴	0.016—0.024	0.021	
一代雜種	粗毛	0.020—0.052	0.037
	中毛	0.016—0.032	0.025
	細毛	0.012—0.024	0.019
二代雜種	0.016—0.028	0.021	
三代雜種	0.016—0.028	0.021	

山西羊		
粗毛	中毛	細毛
0.0281-0.048	0.016-0.031	0.012-0.020
0.037	0.025	0.016

由上表觀之，一代雜種細毛之細胞大小，較之山西羊毛稍大，而其粗毛之細胞，略無差異。及至二代三代，其細胞之大者雖較美利奴稍大，然其平均數則與美利奴相同矣。

十一 表皮細胞之數

此即毛纖維之一定長短內所有之細胞數也。羊毛愈細，其細胞之數愈少，反之，羊毛愈粗，則細胞之數愈多，且其排列形狀甚為複雜。今將美利奴與山西羊及其雜種羊毛之細胞數，表示如左：

種類	每一種中之細胞數	平均
美利奴	737.5-1875.0	875.0

山西羊	一代雜種			二代雜種			三代雜種		
	粗毛	中毛	細毛	粗毛	中毛	細毛	粗毛	中毛	細毛
	八九〇·四—一五六二·五	七二七·五—八九〇·四	六二五·〇—八七五·〇	七三八·五—六八七·五	七三七·五—八七五·〇	八九〇·四—一九三七·四	八七五·〇	八三四·三	七二一·二
	一六二二·〇	八一五·七	七二一·二	八三四·三	八七五·〇	一六四七·五	八七五·〇	八三四·三	七二一·二
	一六四七·五	八七四·五	七七九·三	八七五·〇	八七五·〇	八七五·〇	八七五·〇	八七五·〇	八七五·〇

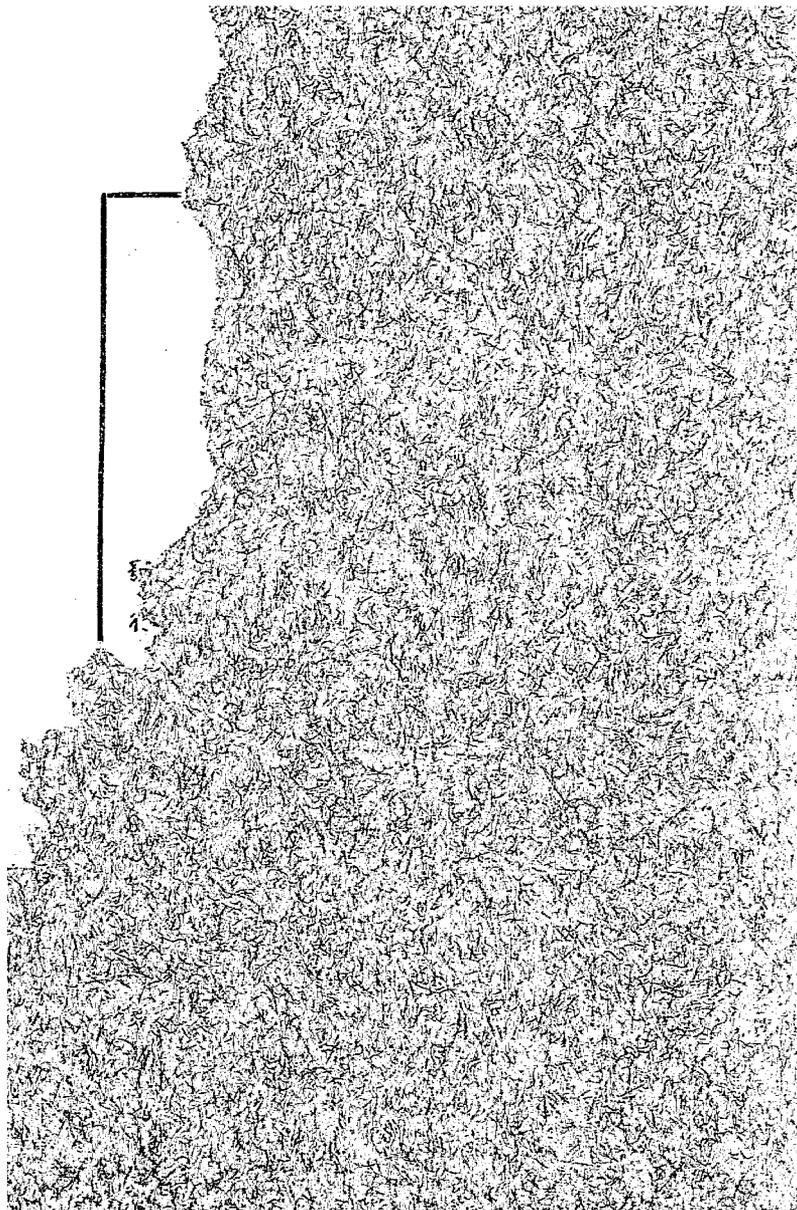
據以上實驗觀之，山西改良羊毛之成績，雖因種種性質而有差異，然大體言之，一代雜種之毛仍與山西羊毛無甚差異，改良次數愈多，羊毛之各種性質愈為良好，觀其三代雜種之毛質，尤為顯著。例如三代雜種毛之摺縮度幾與美利奴無別，再以毛脂量之多寡言之，一代雜種之毛甚小，及至二代三代漸次增加，更觀其毛纖維之粗細，一代雜種毛中，粗毛尚多，至其二代三代雜種，已與美利奴相同矣。故我省之改良羊，將來三代雜種羊毛之毛質，如能固定，則其成績甚為可觀。

然而三代雜種羊毛之性質，果能固定與否，則是今後最可注意之一大問題也。

表名正制準標(一)

國民政府實業部規定度量衡新制於二十二年年底以前完成劃一茲附印正名表及折合表於後以備參考

量	重	容	體	地	積	面	度	長	度量衡		譯名
									名	標	
									公里	Kilometre	基羅邁當, 啟羅米突, 杆
									公尺	Metre	邁當, 米突, 密達, 呎, 米
									公分	Centimetre	特西米突, 底西邁當, 粉
									公厘	Millimetre	生的邁當, 生的米突, 生的密達, 極
									方公尺	Square Metre	密理米突街吉, 方杆
									方公尺	Square Metre	米突街吉, 方米
									方公尺	Square Decimetre	特西米突街吉, 方粉
									方公尺	Square Centimetre	生的米突街吉, 方極
									方公尺	Square Millimetre	密理米突街吉, 方杆
									公頃	Hectare	海克脫阿爾, 郊
									公畝	Are	阿爾, 愛爾, 安
									公頃	Centiare	生的阿爾, 達
									立方公尺	Cube Metre	米突米勃, 立板
									立方公尺	Decimetre Cube	特西米突米勃, 立粉
									立方公尺	Centimetre Cube	生的米突米勃, 立極
									公升	Hectalitre	海克脫立脫爾, 郊
									公升	Decalitre	特立脫爾, 斗
									公升	Litre	立脫爾, 立脫耳, 立突
									公斤	Kilogramme	基羅格爾姆, 啓羅克爾姆, 郊, 斤
									公錢	Hectogramme	海克脫格爾姆, 海克脫克爾姆, 郊, 兩
									公錢	Decigramme	特立脫爾姆, 特立脫爾姆, 郊, 瓦
									公錢	Gramme	格爾姆, 克爾姆, 郊, 瓦
									公錢	Decigramme	特西格爾姆, 特西克爾姆, 郊, 兩
									公錢	Centigramme	生的格爾姆, 生的克爾姆, 郊, 兩
									公絲	Milligramme	密理格爾姆, 密理克爾姆, 郊, 兩



4

自動銷毀標本

年 月 日

1954年 8月 31日



BC

102.3

3