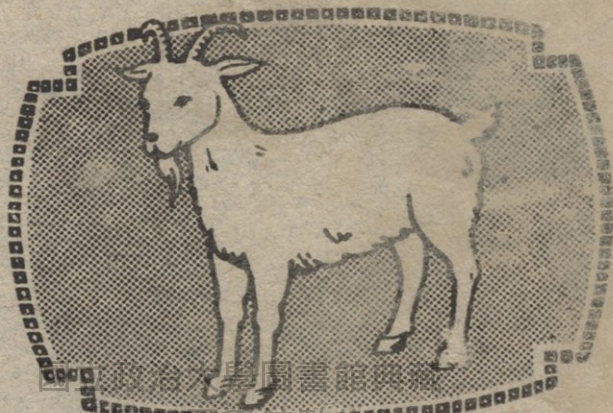


63

7

# 養羊學

鄭學稼編



北京大學圖書館藏  
田國家圖書館數位化

世界書局印行

537.36  
741

第一章 綿羊為種要養羊	一
第二章 羊的品種	四



第一節 緒論	四
--------	---

第二節 綿羊毛用種	六
-----------	---

第三節 綿羊肉用種	二二
-----------	----

第四節 中國綿羊	二二
----------	----

第五節 山羊的品種	二二
-----------	----

第三章 綿羊的鑑別	二四
-----------	----

第一節 綿羊體格各部的名稱	二四
---------------	----

第二節 年齡的鑑別	二四
-----------	----

第三節 各部鑑別法	二五
-----------	----

第四章 羊的育種	三二
----------	----

目次

第一節 遺傳概論.....三二一

第二節 種羊的選擇.....三五

第三節 繁殖.....三六

第五章 羊的飼養.....四二

第一節 飼養標準.....四二

第二節 羊的飼料.....四九

第三節 飼料所含養分的功用.....五四

第四節 種羊的飼養.....五八

第五節 發育及屯肥.....六一

第六節 山羊的飼養.....六七

第七節 飼養定額平衡法.....六七

第六章 羊的管理.....七四

第一節 母羊及仔羊的管理.....七四

第二節 削蹄割尾及去勢.....七七

第三節	剪毛及羊毛的等級	七八
第四節	浸洗	七九
第五節	羊舍	七九
第六節	寄生蟲及其病害	八〇
附錄	一 飼料消化成分表及飼料化學成分表	八八
	二 反芻類飼料的純淨能力價值表	一〇〇

# 養羊學

## 第一章 爲什麼要養羊

爲什麼要養羊？因爲他對人類有很大的益處。尙停在小農制度的中國農村，農民很可以由養羊而得到經濟上的幫助。第一、購置羊羣的成本少，繁殖速。其次、養羊的設備，較養牛等節省。既無需乎貴重的器具，又不必如乳牛須有精良的羊舍，僅僅在夏季中，忙一些看視的工夫。第三、用綿羊毛織造衣服及其他如氈毯等的禦寒品，比棉布較佳；因爲牠除禦寒外，尙可防暑。毛織物的價格，視羊毛的品質及長度如何而定。大概質柔韌毛捲曲而長者，可造上等的毛織物；質粗糙毛軟而較短者，僅能造中等毛織物；若毛短而質又粗硬者，則祇能造下等毛織物。山羊毛不及綿羊毛精美，唯甚強韌，亦可用爲織造的原料，但價格較低。第四、羊皮可鞣而成革，革質佳者，可製手套與裝飾品；次之，亦可用爲靴鞋書面及皮箱。第五、羊角色白質韌，可造羊角燈等用具。第六、綿羊肉脆味美，稍帶腥羶，既易於消化，又適於胃口，且含生質精多，（註一）故常用爲滋養品。山羊肉比綿羊肉腥羶，滋味亦不及後者，唯仔羊肉味頗佳。第七、羊乳含脂肪及生質精之百分率，多於牛

乳且酸腐較慢，故得久存。(註二)第八、羊糞含淡氣較其他家畜多，農民可利用之以改良土壤，節省肥料費用。(註三)第九、羊的消化力強，任何粗草皆能喂喫，且可使雜草在消化器中，損失其傳染病力。平常家畜不能嚙食的短草，羊亦能利用。第十、荒山劣地，不適用於墾植者，可用為牧草。第十一、仔羊生後約八九月，即可出售。出售前所刈之羊毛足抵償開銷，使無資本周轉不靈之弊。有上述之利益，故農家養羊最宜。

(註一) 綿羊、牛、及豬肉所含之成分及「能值」如下表：

肉	別	生質精	脂	肪	水	廢物	每磅能值(加路里)
豬	肉	一五.三〇	二二.五八	四四.八九	一一.二〇	—	—, 四三〇〇
牛	肉	一四.四五	一八.三五	五〇.九四	一一.五八	—	—, 〇九四五
犛	肉	一五.二一	六.六〇	五五.二二	二四.七五	—	—, 五八〇五
綿	羊	一三.八三	二四.二五	四一.四六	一七.二二	—	—, 二一〇五
仔	綿	一五.九四	一三.六一	四五.九五	一七.四一	—	—, 八六〇五
仔	綿	一五.九四	一三.六一	四五.九五	一七.四一	—	—, 八六〇五

(註二) 如下：

乳 別	脂	肪	生 質	精	乳	精	礦 物 質	水 分
羊 乳	九·五〇	六·二六	五·〇〇	一·〇一	七八·二三			
牛 乳	三·六九	三·五五	四·八八	〇·七一	八七·一七			

(註三) 家畜糞之成分如下表：

糞 別	淡	氮	磷	質	鉀	素
羊	八·三	二·三	六·七			
牛	三·四	一·六	四·〇			
馬	五·八	二·八	五·三			
豬	四·五	一·九	六·〇			

由表可知淡磷及鉀皆甚豐富，誠為良好之糞肥，但我國農民多棄之！



## 第二章 羊的品種

### 第一節 緒論

野綿羊最初馴養地，歐美畜牧學者多主張在於亞洲之土耳其斯坦 (Turkistan) 一帶。及馴養後，逐漸分佈各國。我國古書中之胡羊、緬羊、勃殺、犛、種、羯、羴、羔、羴、羴、羴及少牢等，皆為綿羊的別名。歐洲在舊約聖經中，亦常有綿羊的記載。羅馬人更善於養羊。至西元初，英格蘭與西班牙已成爲歐洲最大養羊的國家，全歐羊毛業，多由他們供給，即現在著名之「美利奴」種，亦由西班牙之「舊美利奴」種改良而成。十九世紀初，拿破崙征服西班牙，兵士及軍官多奪取西班牙人之「美利奴」羊，運往各國，而西班牙遂不能再獨佔羊業。

Robert Bakewell (1724—1794) 爲著名的家畜育種家，鑒於英國羊毛價格的低落，及由大工業發達城市人口激增需用肉品的增多，遂從事改良肉用羊以應其需要。氏將毛長劣而粗，晚熟種，改爲早熟及易於屯種之試驗，結果甚佳。

世界產羊區域，首推澳洲。澳洲「美利奴」種，最初係由新南威爾士（New South Wales）第1任總督菲力（Phillip）於一七八八年從好望角輸入。後三十餘年（一八一五）英國資本家在Van Diemens Land建立大規模牧羊場，並運入價值\$145,000的Saxony式之「美利奴」羊業遂盛。一八三〇因毛織工業發達，養羊數目更多。至一九一五年已達八二，〇一一，六〇六頭。（註四）現尙有加無減。

（註四） *Productive Sheep Husbandry* By W. C. Coffey P. 18

我國羊業中心在於西北東北一帶。東南各省，因開闢旱荒地少，故養羊業不及東三省、蒙藏、晉、陝、魯、甘、豫、蜀各地。至於羊數，因無精確統計，無從知之。每年輸出額，依民國十四年海關的報告，計值一千七百餘萬兩，約合二千五百萬元。（註五）與澳洲較，雖踴乎其後，但若有改良，前途亦非無望！

（註五） 海關之統計，如下：

活綿羊	一六，一一二隻	一〇七，三三〇兩
羊 肉	二二一，三九三擔	二，六八九，九一七兩（豬牛肉在內）
生綿羊皮	七一六，二九三張	六九三，一六九兩
已煉羔皮	五二三，五三四張	八三四，〇一八兩
綿羊皮	四二四，二六三擔	一三，〇三二，三七〇兩
共值	一七，三五三，八〇四兩	

至於羊在動物中所居之地位如下：

動物界 Regnum Animal

原索動物門 Phylum Chordata

脊椎動物亞門 Subphylum Vertebrata

哺乳動物綱 Class Mammalia

有蹄目 Order Ungulata

偶蹄亞目 Suborder Artiodactyla

洞角反芻科 Family Bovidae

羊亞科 Subfamily Caprinae

綿羊或山羊屬 Genus sheep or Goat

## 第二節 綿羊毛用種

毛用種最佳者首推「美利奴」其品種雖多，皆由西班牙種改良而成。毛用種的特徵爲皮面摺縐。

則面積大；毛長細而曲，曲則量豐；與肉用種相比較，身體較薄狹，肋骨較扁平，肩較薄，面頸較長，毛管分泌油脂亦較多。

毛用種又由皮面摺縐的多少，分爲A、B、C三式，如下：

A式 頸體各部縐紋多，毛短而極細，毛管分泌油脂極多，肉味不佳，體深，四肢較短。

B式 頸體各部縐紋較少，毛較長粗，毛管分泌油脂不及A式，肉量多於A。

C式 除頸胸兩部外，平滑無縐紋，毛較B式更長，毛量與油質的分泌，亦不及B式，唯肉味較佳，肉量較多，近於肉用種。

茲介紹世界著名純種的毛用綿羊於下：

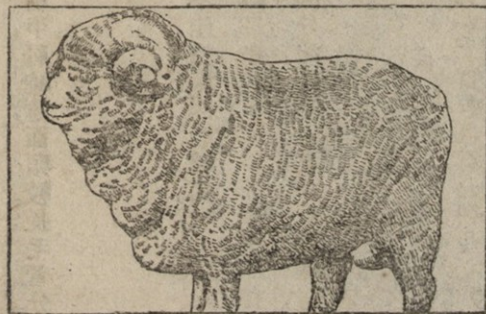
(1) 美國美利奴 (American Merino) 「美利奴」雖產於西班牙，實源自意大利及北非洲，不過西班牙的羊種，曾經改良。當毛織業發達時，各國爭向西班牙購買羊種，於是一七二三「美利奴」入瑞  
士，一七六五入 Cauchy，一七六八入德法，一七八七入英格蘭，一七九三入美國，一七九七入澳洲，不久分佈於全世界。

「美利奴」種，分佈各國後，因氣候不同，飼法各別等等環境，有很多的「變異」。在許多改良毛用種

中，最佳的則爲「美國美利奴。」

西班牙之「美利奴」原分爲二種：卽居留種(Stanls or Stationary)及遷徙種(Transhumants or Migratory)。前者毛粗，專養於牧場而不適於遠牧；後者毛細，專利於遠牧，每春出冬歸，實爲經濟。「美國美利奴」卽由遷徙種改良而成。

「美國美利奴」種之公羊，體重而有螺旋形之角，而母羊則無角。面、耳、四肢及蹄毛色白，細柔如絲；目及鼻鏡常環有紅褐色斑毛，耳部間亦有之；唇、鼻孔及皮之毛色濃紅。毛覆於體面及四肢；長、密、柔細與否，及分泌油脂的多寡，亦分爲A、B、C三式。毛之結構純整，纖細強韌，而有光澤，故可織上等毛織品。「A式」一年大，毛絨長約 $\frac{1}{2}$ 英寸，經刷洗後，縮輕百分之七十五（因塵埃附着油脂多）。公羊成熟時，剪毛重達一三〇至一六〇磅，母羊則由九〇至一二〇磅。普通公羊之背部可剪二五至三〇磅，母羊則由一五至二〇磅。「B式」腿肉圓滿，肋骨闊而擴展。成熟公羊重由一四〇至一七〇磅，母羊由一〇〇至一二五磅。毛纖細，



杜根堡山羊

較A式稍長。因皮的面積不及A式，故剪毛之重亦比A式少；平均公羊約重二五磅，而母羊僅一六磅。「C式」因較近於肉用種，故公羊重一五〇至二〇〇磅，母羊重一〇〇至一五〇磅。公羊有角或無角，而母羊皆無角。一齡大毛絨最少長三英寸，公羊未洗前毛重約一五至二〇磅，母羊僅一〇至一五磅。「美國美利奴」仔羊，生時重約八磅，成熟慢，有時母羊須兩齡後，方能生育！

(二) 地靈美利奴 (Delaine Merino) 純種「地靈美利奴」的血統(註六)與「美國美利奴」同，而二者的區別處，在於體滑縐紋少，毛長而稍細，十二月大絨毛達三英寸；毛量與體重之百分率，皆不及於「美國美利奴」，而油脂之分泌亦然。成熟早，生殖力大，肉味佳，廢肉少，是其特徵。大概「地靈美利奴」之形式狀態與「美國美利奴」之「C式」同。

(註六) 地靈 (Delaine) 原爲法語，意即「羊毛的由來」。

「地靈美利奴」之毛，可織上等毛用品，其著名之羊系如下：

A 狄肯生地靈 (Dickinson Delaine) 由美國 Ohio 省之狄肯生 (R. Dickinson) 改良而成  
(一八〇九——一八三〇) 體重母羊達一五〇磅，公羊達二〇〇磅。體深長，耳鼻覆以細毛，皮光滑而無摺縐，頭無角或有角，公羊毛重一五至二〇磅，母羊重一〇至一五磅。絨長三至五英寸。

B 國有地靈(National Delaine) 由美國 Pennsylvania 省之 Alexander Reed 氏(1811

1) 用西班牙羊改良而成。母羊重 100 磅，公羊重 150 磅，狀與狄肯生相似，絨長約三英寸。

○ 黑頂西班牙地靈 (Black-top Spanish Delaine) (註 7) 由美國 Pennsylvania 省之

William Berry (1811) 用狄肯生與西班牙雜交而成。公羊重 180 磅，母羊重 130 磅。體重與形式似「南邱」種，唯仍具有「美利奴」長毛的特性。毛絨長三至四英寸，毛色黑。

(註 7) 當 W. Berry 選種時，採擇里面的毛絨，故名。

(III) 郎必埃(Rambouillet) 原產於法國，亦由西班牙之「美利奴」種改良而成。當法帝路易十六時欲發展國內毛織業，特致書於西班牙王，請求羊種，西班牙王允之，乃於一七八五年，派 M. Gilbert 往西班牙購買最佳羊種，次年十月輸入母羊三一八頭，公羊四一頭，特養於皇家牧場郎必埃(在巴黎附近)，一八〇一年 M. Gilbert 氏又往，第二批輸入法國計羊二三七頭，但不及前次的佳良。郎必埃牧場對於羊之飼法及育種皆有詳細的記載，至今猶存，及拿破崙侵服西班牙，又輸入「美利奴」種，而郎必埃牧場之羊的血統遂混雜，復經改良方成今種。

「郎必埃」種，比其他毛用羊體大，骨強，及外表堅壯。具肉用式，體肉既富，而腿肉又特豐滿。皮光滑。無

縐紋，即有亦僅頭頸而已。成熟公羊當毛豐滿時重約二二五至二五〇磅，母羊重一四〇至一七〇磅。公羊有螺旋形大角，母羊無角。一歲大時，公羊毛重一五至二五磅，母羊重一〇至一八磅。然亦有超過此定額者。毛絨長 $\frac{1}{2}$ 至三英寸，毛質不及「美國美利奴」及「地靈美利奴」。面、耳、四肢及蹄之毛色白。唇、耳、目有淡褐色斑毛，生殖力大。

「郎必埃」種與「美國美利奴」除體大及皮光無縐外，其他無大區別。前者之毛量輕，毛較長粗，毛脂較少，唯肉味以後者為佳，大概近於羊肉兼用種。

除上述三種外，尚有 *Astrakhan* 原產於西伯利亞，腿瘠、臀傾、腰角高、背斜、尾闊。毛極粗糙而強韌，色褐。仔羊生時即有捲曲光亮之皮，宜於乾燥或半乾燥區域飼養，不適用於潮濕氣候。波斯、阿斯達拉干 (*Astrakhan*) 等地多產之。仔羊皮甚昂，蘇維埃俄羅斯之 *Nijninogorod* 定期市場 *Fair* 常出售該皮。

茲再將上述三種毛用羊之特徵列下表：

羊種	原產地	色 (五官)	絨毛長 (英寸)	毛重 (磅)	體重 (磅)
美國美利奴	美國	白	二——二 $\frac{3}{4}$	一二——二五	一〇〇——一五〇
地靈美利奴	美國	白	三——五	一〇——二〇	一〇〇——一五〇
郎必埃	法國	白	三——四	一〇——一五	一五〇——一八五



## 第三節 綿羊肉用種

肉用綿羊可分爲兩類：第一爲體大，毛粗長，成熟期遲，每次可剪毛七至一二磅之「長毛肉用種」；次爲體較小，毛細短，每次剪毛二至五磅之「短毛肉用種」。前者著名之品種有「拉司脫」(Leicester)「高士路」(Cotswold)「林肯」(Lincoln)等；後者著名之品種有「南邱」(South Down)「速路賽」(Shropshire)「韓賽」(Hampshire)「撒弗爾克」(Suffolk)「有角度撒」(Dorset Horn)「基維阿」(Cheviot)及「韓賽」與「高士路」雜交之「牛津邱」(Oxford Down)等。大概由平原與高山，土壤之肥瘠等環境的不同，可生各異的形式。茲將上述普通之品種，詳述於下：

## A 短毛肉用種

(一) 南邱種 原產於英格蘭東南之 Sussex 府，因該府有小山曰「南邱」，故名。南邱羊本具有體格狹小，頸長而細。前軀輕，背彎，尾低，骨粗及腿肉肥厚；毛細短而薄，不延覆於體之下部；面及四肢之毛色白褐深褐或黑色的特性。一七七五年 John Ellman 用純系繁殖及嫡親繁殖法，改良成頸較短，前軀較厚，頂平，肋骨開展，毛密長質佳的形式。其羊羣達一四〇〇隻。一八一一年，劍橋 Jonas Webb 將 J. Ellman

氏所改良之羊，移飼於土壤肥沃的區域，並不惜巨資購買良羊，繼續研究，遂改成今日著名之肉用種。

現在「南邱」種的形狀與特徵如下：

體格爲肉用種中之最小，但仔羊較重。體形深闊，頂圓，覆以均勻堅實的肌肉。頸短厚，四肢短直端放。股肉豐滿，肋骨長狹，胸部開展。肩寬滿，臀圓，背闊厚。成熟公羊，可以交配時，重一八五至二二〇磅；母羊重一三



五至一五五磅。容貌溫雅，既不柔弱，又不粗大。口及鼻孔大小適中，唇較厚。母羊鼻或面形較淺，而公羊則成平直。目大而圓，且有光亮；耳短聳。面及四肢之毛色不一，由淡鋼灰色至淡褐色，常呈褐鼠色。皮色淡紅，若呈黑色，則表示種劣。毛重五至八磅，一歲大絨長二英寸。肉味極佳，骨細，廢肉少，脂肪成分適中。仔羊生時重八磅，性甚活潑。母羊生殖力大，且善於乳哺仔羊，與「有角度撒」及「美利奴」交配所生的雜種甚佳。

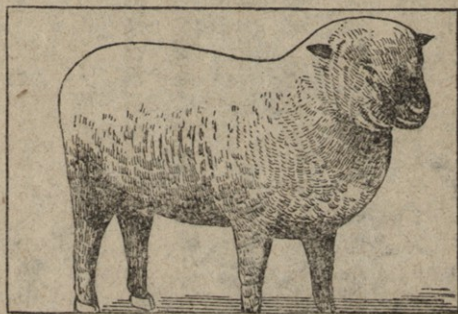
南邱種  
(一) 速路賽 因產於英格蘭速路賽府故名。考「速路賽羊」名，當十四世紀時，已見於書籍，唯形狀及特徵與現在不同。未改良前性活潑耐苦，產毛二三磅，成熟遲，二三齡屯肥可重七五至一一〇磅，體狹

肩傾，面與四肢之毛呈黑色或黑褐色，常有角。十八世紀 Berrington 有 Samuel Meire 者，欲除去舊羊之角，減少其粗糙之毛，擴展其肋骨，平其肩，美其肉味，特選 J. Ellman 氏所改良之「南邱種」及「拉司脫」之佳良血統，改良成今種。

「速路養」羊之體格及腿之長度，與「南邱」羊同，唯其他各部有別。頸較長，拱頭較高，耳目距離較闊，耳之位置低而不聳，鼻耳及四肢之毛呈黑褐色，毛較長，比「南邱」種大，成熟公羊重二〇〇至二五〇磅，母羊重一五〇至一八〇磅。

一歲大絨長由2 $\frac{1}{2}$ 至三英寸，毛重平均在八至一〇磅，絨較纖細，分佈亦較密。面部除鼻或鼻鏡外，覆以細毛，四肢毛亦覆至骨交節 Pastern。

皮色淡紅或呈櫻紅色，若現黑色，則非良種。公羊常有角，母羊無之。肉質佳，堅緻味美。仔羊肉更佳。抵抗病力，及耐苦性皆弱，但宜於放牧。仔羊發育快，三月大時，約重五〇磅；生時重約八磅。母羊哺養仔羊佳，生殖力較「南邱」種大。



速路養母羊

(三) 韓賽種 原產於英格蘭中部之韓賽府。最初係爲舊 Wiltshire —— 面白，體大，背狹，四肢長，鬃甲高，脊骨銳，頭大，角捲曲，絨毛細，母羊毛重一二至二 $\frac{1}{2}$ 磅，成熟慢——及 Berkshire Knots —— 四肢及面呈黑色，骨粗體健——與「南邱」雜交之「西邱」(West Down)。至一八三四年，Newbury 有 W. Humphrey 選擇「西邱」中最佳種，與 Jonas Webb 之「南邱」公羊雜交而成今種。



「韓賽」羊，性勇敢，肥重，無角，體均稱深長，骨重，成熟公羊可交配時重由二五〇至三〇〇磅，母羊由一八〇至二二五磅。頭大，耳長，頸較長，厚而多肌肉；四肢中等長，與體量相稱。有良好的管理，可產八磅未洗毛，絨長二 $\frac{1}{2}$ 英寸。頭頰及額之毛爲白色，而面耳及足爲黑色，若頭毛現黑色，則非良種。皮應呈粉紅色，但亦有現極暗色或藍色。成熟期早，發育速，八九月大之仔羊可重二〇〇磅。肉質爲「南邱」之遺傳性，極佳，味亦甚美。母羊生殖力大，且善乳哺。依英國養羊會之記載，一五，四八二頭母羊，可生一八，四六二仔羊，或佔一一九·一七%。(註八)仔羊生時，平均重一〇磅，生後長成速。公羊常用以雜交，改良他種。

(註八) Productive Sheep Husbandry By Colley P. 129.

(四) 牛津邱 原產於英格蘭中部之牛津府。(註九) 一八三三 Samuel Druce 及其他牛津之農民用「高士路」公羊與「韓賽」母羊雜交——Druce 又曾與 W. Gillet 用「南邱」種，與之雜交——雜交連續數代至一八五四年，遂成純種。一八五七年前名 Down-Cotswold，後改爲 Oxfordshire Down，常稱爲牛津邱或牛津。

(註九) 南爲韓賽府，西爲高士路府。

體格高大，骨骼堅強，體頂廣闊。成熟公羊可交配時，重二七五至三〇〇磅，母羊重二〇〇磅或超過二〇〇磅。面覆有白毛，一歲大絨長三至四英寸，質韌而有光澤，纖細與韓賽種同，未洗毛重平均由一〇至一二磅，任何邱陵種所產毛量，皆不及「牛津」。面耳及四肢較韓賽淡褐，應無角，有角之公羊非良種。肉量多，質佳，易於屯肥。母羊可生育至年老，常雙生，仔羊生時重達一〇磅。

(五) 撒弗爾克 原產於英格蘭倫敦東北之撒弗爾克，劍橋及 Essex 府。十九世紀初，這些區域，產有角羊名挪弗爾克 (Norfolk)，性耐勞苦而活潑，肉味佳。一八〇〇至一八五〇年間，農民用「南邱」種改良挪弗爾克。至十九世紀中葉，此「南邱挪弗爾克」羊名爲「黑面羊」(Black faces) 一八五九撒弗爾

「克農會年會改名爲「撒弗爾克」

體小於「速路賽」，成熟公羊重約二五〇磅，母羊重一六五磅，無角，頭耳及四肢黑而無毛，耳面皆長，絨毛短質似「韓賽」。胸深廣，背腰堅壯，腿肉多，每次可翦毛九磅。肉質肉味均佳，肥瘠比例適中。生殖力平均每一〇〇隻公羊可生一三三隻仔羊。仔羊飼養得法，生長極快，六月即可屠宰，八十月間重八〇至九〇

磅。因善於遊牧，故可自覓飼料，毛量多於「南邱」，但纖細不及。

(六) 有角度撒 原產於英格蘭中南部之度撒及Somerset

府，由來久，並無滲混其他血統，經 Richard Seymour 改良（一八

三〇——一八四〇）成今種。

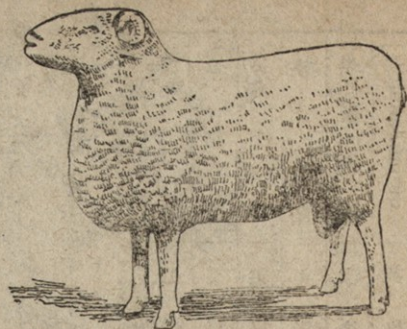
有 角 度 撒  
毛色全白，公母皆有角。體長，肩開斜，腰深廣，背平直，面長，鼻鏡比其  
他邱陵種厚。成熟公羊重二七五磅，母羊重一八〇至二〇〇磅。額有  
毛，而面無之；四肢覆至膝部或關節。一歲大絨毛長 $2\frac{1}{2}$ 英寸，毛重不及七  
磅。皮色應淡紅。仔羊肉極佳，發育速，宜爲宰用。善游牧，食飼料多，生殖力  
強，每年可產兩次，第一次之時期較任何羊爲早。

(七) 基維阿 原產於英格蘭與蘇格蘭間之基維阿山，由 John Robson 選種而成。公羊體重一七五磅，母羊重一三〇至一五〇磅。頭無角，眼明亮，耳短聳，頭無毛覆之，肩高利於爬山，體長毛豐，四肢膝下無毛。性耐勞寒冷。毛白色長約四英寸，毛脂少，毛重六至八磅。生殖力強，仔羊強健活潑，成熟較遲，肉質佳美。茲再將上述七種之特性列表：

種名	原產地	(五官) 色	毛長(英寸)	絨重(磅)	體重(磅)
南邱	英格蘭	灰	二—三	四—八	一二五—一七五
遠路賽	英格蘭	暗褐	三—四	八—一二	一五五—二二五
韓賽	英格蘭	暗褐	三—四	六—七	一八〇—二七五
撒弗爾克	英格蘭	黑	三—五	五—八	一八〇—二四〇
牛津邱	英格蘭	褐	四—六	六—一〇	二〇〇—三二五
有角度撒	英格蘭	白	三—四	六—九	一五〇—二二五
基維阿	英格蘭	白	五—八	六—一〇	一五〇—二二五

## B 長毛肉用種

(一) 拉司脫 拉司脫種有二：一名英格蘭種，原產於英格蘭，由 Robert Bakewell 改良 (七七五



不大，

(11) 高士路 原產於英格蘭 Gloucester 府之高士路山。英人因其常飼於柵內，故名 Cote，又因其常放牧於無樹山中，故名 Wold，二者合成英名 Cotswold。來源不可考。至十九世紀始經育種家用「拉司脫」公羊改成今種。

體高大，公羊重二七五至三〇〇磅，母羊重一八〇至二二五磅。頭無角，鼻直耳長，額覆以長毛，可垂於

五)而成。原種體粗大，毛粗，成熟慢，肉質劣。經氏選種後，變成背闊，肉多，早熟，易肥之新種。次名邊界種，產於英格蘭與蘇格蘭之邊境，由 Cully 兄弟用長毛種 Teeswater 改良而成。

拉 司 脫  
英格蘭種面白，現楔形體呈方形，額覆以粗毛，無角，頸短厚，四肢有毛至膝。皮呈淡紅或櫻紅色。毛粗，中等長，螺旋狀。邊界種體比英格蘭種大而長，腹側較不豐滿，面無毛，鼻鏡高，鼻孔大，耳聳，且甚勇敢。

「拉司脫」肉粗，缺乏香味，太肥，唯六月大仔羊肉，肥瘠適中，若與「美利奴」雜交，其仔羊更佳。毛長而細，平均毛重九至一一磅，生殖力



面鼻背廣，體淺，骨不粗大。皮爲櫻紅色。體毛白，頭毛現灰棕色。毛長及體重超於「拉司脫」羊，肉常過肥，肌肉纖維質長而且粗，善哺乳，仔羊體健，生長快。毛長八英寸至一英尺，毛重一至一四磅。

(三) 林肯 原產於英倫東岸之林肯府。原種體大毛長而粗，成熟遲，係用「拉司脫」種改良而成。體大，頭長，面闊，較「拉司脫」大而且厚，背廣臀闊肉多。成熟公羊可交配時重三〇〇磅，母羊重二五〇磅，毛長一二英寸，毛質極粗，但強韌而有光澤；平均重一五磅。肉比「拉司脫」種堅實，但脂肪多，香味少。易於屯肥，生殖力大。

此外尚有 Romney Marsh 黑面高地 Black faced Highland, Corriedale, American Tunis 等亦甚著名。茲將各種之特徵列下表：

種 別	原 產 地	(五官) 色	絨毛長(英寸)	毛重 (磅)	體重 (磅)
拉 司 脫	英 格 蘭	白	六——一〇	六——一〇	一八〇——二四〇
高 士 路	英 格 蘭	白	八——一四	八——一二	二〇〇——二七五
林 肯	英 格 蘭	白 斑	一〇——一八	一〇——一四	二七五——三五〇
黑 面 高 地	蘇 格 蘭	黑	八——一四	四——六	一二〇——一六〇
Romney marsh	英 格 蘭	白	不 甚 長	八——一二	?

#### 第四節 中國綿羊

本國肉用綿羊，在西北一帶，形式多相同，唯毛色不一。頭小，角向後朝內彎曲，母羊無角，耳狹長尖細而下垂。面狹長，頸細長，後股闊於前股，背闊脊直，腹深，腿中等長，骨粗細適中。毛密，長約一寸五分，面及前後腿膝下各部均無毛，毛色純黑純白或黑白相間。肉味頗佳美，唯肉量不豐。此外江蘇、浙江、山東各省之羊種，與西北略似。皆性溫馴，耐飢渴，抗寒力強。因無進行育種事業，任其自行繁殖，不僅罕有純種，且前途甚為可悲！

#### 第五節 山羊的品種

山羊亦由野生山羊馴養而成，常分為毛用及乳用兩類，但其肉味頗美，亦堪食用。

山羊良種亦多。毛用種最佳者，首推安哥拉 (Angora)，原產於小亞細亞之安哥拉。雖二千四百年前即有該羊的足跡，現種係由選擇而成。毛純白，絨年長一〇英寸。呈捲曲形，性喜吃粗草，易於飼養。安哥拉羊毛，商名為 Mohair，較綿羊毛粗長而堅實，可用造毛毯及地氈等毛織品。

乳用種起源更早，印度人常以山羊乳為飲料。結構與乳牛略似，但其消化力及抵抗結核病力比乳牛

大，脂肪球面積小於乳牛，氣味亦佳。

乳用山羊之種類甚多，最著名的有下列幾種：

(一) 杜根堡 (Toggenburg) 產於瑞士之杜根堡縣，依美國加利福尼亞省 El. Elhivars 試驗場的報告，於三一二日中，可產乳二，一五八磅，中含脂肪三・三七%，即共有乳脂七二・八磅。體呈褐色，面之兩側有二皮瘤下垂，身長二英尺三英寸至五英寸，性溫順，乳房廣大。

(二) 紫能 (Saanen) 亦產於瑞士紫能縣，依紐約試驗場的試驗報告，純種年可產一八四五磅乳，著名之 Swiss Echo 種，於不及八月中，可產二三四磅乳，毛色純白，睫毛亦白，公母皆無角，乳房及乳頭皆大，便於榨乳。

此外尚有法國之 Alp Pyrenées，德國之 Schwarzwald, Langensalza 及 Harz，英國之英格蘭，亦甚著名。

我國山羊體格小於綿羊，公母皆有彎曲形角，毛多白色而短，間亦有黑白及純黑者。性極馴服，滿洲與



紫能

蒙古多產之，內地各省較少。

易於屯肥，適爲肉用，而乳用較少，亦罕有純種！

### 第三章 綿羊的鑑別

#### 第一節 綿羊體格各部的名稱

在沒有說明如何鑑別前，鑑別綿羊的人，應當知道綿羊體各部的名稱，如下圖。

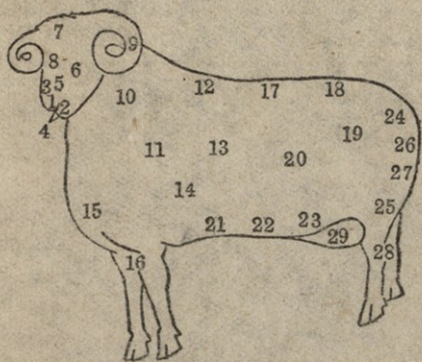
#### 第二節 年齡的鑑別

鑑別羊的年齡最佳的方法為驗齒

的生長狀況。羊齒有二，一為乳齒(Lamb

teeth) 一為永久齒，乳齒小，永久齒闊而

大。若使仔羊屬正規的生長，則十二月大時，下顎中間一對之乳齒為永久齒所代替；因之一羊具有兩個闊



- |       |        |               |           |
|-------|--------|---------------|-----------|
| 1. 鼻鏡 | 11. 肩脈 | Shoulder Vein | 21. 前脅腹   |
| 2. 口  | 12. 肩頂 |               | 22. 腹     |
| 3. 鼻孔 | 13. 肩  |               | 23. 後脅腹   |
| 4. 唇  | 14. 臂  |               | 24. 臀     |
| 5. 鼻  | 15. 胸  |               | 25. 腿肉    |
| 6. 面  | 16. 前肢 |               | 26. 尾根    |
| 7. 額  | 17. 背  |               | 27. 股     |
| 8. 眼  | 18. 腰  |               | 28. 後腿    |
| 9. 角  | 19. 腰角 |               | 29. 母羊為乳部 |
| 10. 頸 | 20. 肋骨 |               | 公羊為生殖器    |

齒兩旁各有小齒，則指示已達一齡；有四闊齒表示已兩齡；餘類推。

當四五齡時，前面之乳齒皆代以永久齒，此時鑑別不能準確。永久齒代替之時間，亦視品種及飼養如何而定。大概中間第一對永久齒，換於第十五月；旁之第二對，換於第二十六月；第三對在第三十七月，第四對在第四十八月，過四十八月為成羊，成羊後年齡難於測定。

### 第三節 各部鑑別法

綿羊鑑別方法與其他家畜不同，牛馬豬的鑑別，首重目力，而綿羊身被厚毛，毛之長短又不等，最易受欺，故於用目之外，又重按摩。

用目力判斷外形的人，先立羊前，考察頭之結構，胸之深淺，前足之長短；後移立其邊，觀其體格之大小，深淺，頸之長短，底部所成之綫形，臀部及四肢之狀況；再立其後，詳察股部臀腿之發達與否。此外外形詳細之鑑別述之如下：

(一) 外觀 外觀如何視飼養的目標而定，若專注重於羊毛之細柔，其體形應闊，闊則毛之面積大；其胸應長，長則體健。後股之皮縐摺，更為細毛的特徵。肉用與毛用之外觀相似，身宜低，脊綫及底綫宜相平。

行，前後部宜有同一闊度。腰應短，長則體淺而欠豐滿。羊肉最有價值的部份在於背腰臀薦各處，故宜細心詳察。

(二) 體重與現狀 體重視種類之大小而定，然無論爲肉用毛用抑兼用，其仔羊皆應體格雄偉，唯毛用種不宜過早長肥。長肥之經過，先發自「體內」，後形諸「尾根」，由根而「背」，由背而「頸」，頸肥則「腹」「胸」隨之。故對於「尾根」「背部」「頸部」「橫腹胸」「腎囊」六部，應細心按摩及考察。唯外國純種，僅由腎囊的充滿與否，而可決定其優劣。肉用種忌腰肉瘦薄與後部輕細，因如是則高價部位之肉量過少。

(三) 品質 骨貴密實瘦淨；皮貴軟薄（不可過薄）；色宜淡紅，耳面及四肢之毛應細軟，粗硬不宜。

(四) 體質 應精壯，精壯與否，視皮之狀況，胸之闊狹及儀態如何而定。皮色淡紅者其現况佳，前肢距遠則胸闊，距短則狹，闊與狹對體質如何有關；耳眼頭面呈雍和靈敏者，其儀態必佳。

大概外形鑑別既竣，進而詳細檢驗。在檢驗前，應知撫摩。撫摩時，指應齊圍，免傷及毛絨，且得真確，又應循次序而撫，方不遺漏。至於毛質之視察，則可以手撥視。

撫摩鑑別之羊，又當先知捕羊方法，否則易損羊毛。羊身各部可握者僅有兩處，一爲臀部末端，二爲頷

下。握法先立羊左，以左手置領下，右手輕按後部，使羊之進退不能自由，後詳細撫視。茲述撫法及次序如下：

(一)「後部」驗其腿、尾根、腿之凹處及臀。用左手放腿背，右手放後脇腹。此時腿之前後肌肉之狀況，可以觸得。移右手於腿之凹處，驗關節處肌肉之密實與否。關於肌肉之多少，一手指腿之凹處，一手平放臀部，測其上下大腿等肉之是否豐滿。腿部驗竣後，用手按臀部，撫覺是否平直，或用手按尾根，察其是否圓滿；若尾根厚闊，則示延脊骨有深壯肌肉。在尾根及臀部間，充滿脂肪者，示種佳。驗視腰角之闊度時，以兩手各按臀部，視腰角至尾根之距離。

(二)「中部」驗其腰、背及肋骨。人立羊後，兩手直插腰部，驗其深闊，此法初學者每因手已按放不能平直，而不確準。若用一手橫度其距離，則更佳。後用手平按腰部，測其肉與脂肪之多少。背之闊狹，視肋骨之拱長與否而定，故用手按脊骨兩邊（在肩後），察其對脊骨之拱長如何，以後再按其是否平直。肋骨除廣展外，尚應按其肉之肥瘠。肋骨間之距離能填滿堅實之肥肉更佳，可用指摸之。肋骨驗後，用手按前脇腹，察其胸圍的大小。

(三)「前部」驗其肩、胸圍、胸、頸及頭。以手放肩部，視肩之闊度，並捫其肉與脂肪之狀況。其次，放手於肩旁，察其肌肉的深度。後移至頸脈，驗其肌肉的豐滿與否，皮之摺縐與否，凡豐滿及摺紋多者種佳。平



放一手於肩上，另一手在前兩足間，測胸之深度。以手叉頸上，兩指按肌肉，以測豐滿與否。頸宜短，鼻孔宜空大，牙床宜闊，齒宜完備，眼宜溫和清滿，額宜廣闊飽滿，耳宜細短敏捷忌粗硬，硬則種劣。

(四)羊毛 檢驗羊毛應注意定量、品質及現象。定量關於全體毛重，須詳視全體方能決定。唯毛生於體傍表面者易見，在腹底者應覆轉羊身。量之多少以長度、密度及勻度如何而定。密度係指毛之疏密而言，毛密則細，細而密者毛多，價格亦大，且可免飢寒及雨雪之侵襲，疏者常生外感病及滲入污物。長度係指毛之長短，毛長則量多，但不能粗，粗則不佳，然長短亦視品種而定。品質優劣視其「軟度」、「纖維」及是否「健全」而定。可影響於羊毛之軟度者，首推油質，次為管理及土壤等，若廐舍安適，飼料含有豐富脂肪類之粘質土，則毛必軟；反之飼於白灰土，飲食失宜，體弱則油質分泌少，而毛粗硬。纖維係指毛之本身而言，其質宜細，兩端宜均勻，若短長疏密不一之毛，皆為虛弱的表示。健全謂毛之首尾皆強健。強健者應纖維細密而整齊。若拔毛少許，執其兩端斷之，纖維聚一次者不健全，因纖維弱點，常不同在一端也。羊毛之現象，按其是否純淨、光澤、鮮潔、油潤而定，然亦有因飼養及管理狀況如何而變更。凡繁殖得法，毛必鮮明；飼養得法，毛質必油潤；管理得法，毛色必純潔（純淨之毛須有良好的管理）。光澤與油質無關係，凡良好之毛，應光可耀目。總之，毛之檢法首視定量，即毛之密度、長度及全體之產額；次為毛之品質，即毛應軟而健全，纖維應



B 肉用羊鑑別片

總共	毛		後部			體部		前部			頭頸部						大體容狀							
	二	一	五	四	三	二	一	三	二	一	四	三	二	一	六	五	四	三	二	一	四	三	二	一
	現狀	品質	定重量	後肢	腎囊	薦骨	薦骨	腰背	胸	前肢	肩垂	肩	膊	膊	頸	耳	額	面	眼	嘴端	現狀	品質	外形	體重
	潔白健全，純淨，柔軟，光亮	纖維(註十)細密，首尾均勻	長密均	直短	飽滿深	長直廣	距寬，廣平圓滑	厚長廣	深廣滿	直，短，相距闊，強健，脛細滑	前出廣	肌肉豐富，肩頂圓滿密實	豐厚	短	細直	廣滿	短	大而明亮，安靜	口大，唇薄，鼻孔大	肌肉豐，尾根，背，頸，腎囊，橫腹胸，均肥滿	骨細淨，毛細軟，皮薄，廢肉少	長平，深廣，低	比例其年齡	
一〇〇	四四四	一一三三三二	〇〇八	〇〇〇〇																				

記

載

完全分數

學習者給分

改正分數

(註十) 各品種纖維之直徑列表——見Harper: Animal Husbandry for Schools P. 348

種別	種別	纖維直徑 (Cm.)	一英寸之幾分之幾
美利奴	美利奴	二·一二七	1/1194
南邱	南邱	二·九三六	1/865
尊賽	尊賽	三·二九八	1/769
林肯	林肯	三·七〇七	1/685
拉司脫	拉司脫	三·八七九	1/654
高士路	高士路	四·一九六	1/605
牛津邱	牛津邱	四·三六五	1/581

## 第四章 羊的育種

### 第一節 遺傳概論

羊之遺傳與普通家畜同，茲述其重要之點如下：

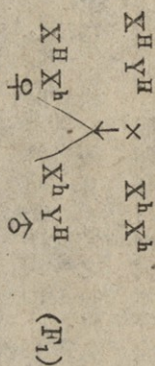
(一) 孟德爾定律 羊各特性受孟德爾定律的支配，所知者不及衆禽及牛馬。但短耳爲顯性，長耳爲隱性；黑毛亦爲隱性，却十分正確。據 Wilson 氏研究的報告，黑毛與白毛之綿羊，交配後第一代變爲灰色，卽不顯黑毛，亦不呈白毛，而爲二者的混色。至於角之遺傳，則與性之區別有關，卽公羊常因去勢之故而有角，母羊常無角。—— Marshall 研究的報告。但依 Wood 氏以「度撒」及「撒弗爾克」從事育種的結果，其第一代 (F<sub>1</sub>) 公羊有角，母羊無角。——「撒弗爾克皆無角」——而第二代則成下比例：(♂爲公，♀爲母)

3有角♂：1無角♂：1有角♀：1無角♀

Batson 及 Punnet 二人解釋其原因如下：

有角公羊因子之結構式爲  $HHXY$ ，無角母羊爲  $hhXX$ —— $XX$  爲母， $XY$  爲公， $HH$  爲有角，顯於無角  $hh$ ——今使其交配，則：

度撒 (♂) × 撒弗爾克 (♀)



$$\Sigma X^H X^h + X^h X^h + X^H X^H + X^H X^H + X^H Y^h + X^h Y^H + X^h Y^h + X^H Y^H$$

即  $3X^H X^h : 1X^H X^H : 1X^h Y^h : 33X^H Y^h \quad (F_2)$

由上，須假定  $XX$  須有兩個口——即  $X^H X^H$  方爲有角，僅一口則不能顯出。此種假設，亦可說明一部份現象，但非羊角皆依此理而遺傳，尙有其他複雜之原因在焉。

(二) 突變 突變爲生物變異現象之一 (關於突變之種及原因，可閱拙著養牛學育種章)，羊之突變事實，即早爲生物學家及育種家所注意。如一七九一年，美國 Massachusetts 州農民 Seth Wright

生一公仔羊，具與普通公仔羊相異之長而傾陷之背，短而屈曲之足，狀極似德國之獵犬（Dachshund）。此種奇異之羊，即為現已絕跡 Ancon 的突變種。此外尚有其他突變之現象，無容贅舉。良好的育種家，皆喜突變的發生，因為他們希望由之得到變種。

（三）關於經濟特性的遺傳 羊的產物，首為羊毛，育種家常設法促進羊毛的產量，即選擇長而密集之毛，漸漸改良之。然而對於毛色及毛質，亦不能忽視。毛色以白色為佳，淘汰黑褐及灰白；毛質則講求細柔，長。次為羊肉，肉質既不宜過肥，又須味極適口，此外對於形式、肥育、及生殖力等亦當注意。由文明發達的結果，飲乳佔人類食品中重要的地位，羊乳既富於滋養分，故育種家亦有專從乳質及量的改良。

當英國大育種家 Bakewell 改良綿羊時，專注重於羊肉，而不顧羊毛，其實二者可以兼顧。因之育種家多講求兼用種。其法先以毛用種與肉用種雜交，視其子代之特性，久而久之即如新西蘭以「美利奴」與英國長毛肉用種雜交，所成之兼用式，但此種問題，在目前尚未完全可以解決。

遺傳與環境有極大的關係，家畜由山野而馴養，須經長久「適應」的過程。育種家對於「適應」之狀況及能力，因之不能忽視。「適應」中最要者，如氣候的寒冷，土壤的肥瘠，植物的分佈等，皆可影響於毛肉及乳的生產。尤其消費者，對於毛肉乳需要之時時變更，飼養者更當講求「適應」及改良，否則不能應

付消費者的需求，難免有經濟上的損失。

## 第二節 種羊的選擇

根據遺傳原理，公羊對於後代影響的力量，大於母羊，故在交配前，對於公羊應有嚴格的選擇。公羊惡劣，不特不能改良羊羣，且使後代不佳。研究公羊良好與否：第一，為譜系的考察，由其父母與先祖個別的性質，進而決定彼本身對於後代遺傳力的良否，但對於決定之結果，亦不能過分重視。因之，常用鑑別以助譜系的不及。即先鑑定公羊的優劣，後再擇母羊與優者交配。公羊選擇之標準，視用途而不同，若為肉用種，應具下述條件：

一、純種，體成方形。

二、骨堅細肢短。

三、肩背腰臀應平闊廣而多肉。

四、體毛應密而均勻，皮柔軟無寄生蟲。

五、胸廣闊開展，頸短厚而壯健。



六、早熟，雄偉，腎囊充滿。

若爲毛用，則條件又如下：

一、純種，生殖力強。

二、善哺乳仔羊。

三、成熟早。

四、後部發達（乳房更佳），骨盤廣闊。

五、毛密勻無寄生蟲。

六、各母羊形式整齊，身體強健。

### 第三節 繁殖

公母羊選擇既竣，開始繁殖，繁殖方法甚多，純系及嫡親等（註十一）各有優劣，而肉用羊多取「雜交」，因「雜交」有改良肉量及質的效用，所可惜者，在於後代不能留爲種用！

（註十一）見拙著養牛學「育種章」（世界書局出版）

因爲交配之種羊，對於年齡應當注意，不能過早，早則仔羊體弱，亦不必過遲，遲則損失交配機會。大概公羊須二齡以上，方可爲種用，由三歲至五歲之交配力最大，七歲後則入衰老時期，漸失交配力，常以之屯肥出售。至於母羊，則視成熟期之早晚而定，而成熟期早晚，對於管理的周到與否，飼養的得法與否，又有極大的關係。凡飼料佳，飼養得法，管理有方，母羊發情期亦較早，反之則否。

母羊發情期約由二十四小時至四十八小時。發情時，性情活潑，喜騎他羊背，逐奔公羊，生殖器官漲血，並分泌黏液。於發情時交配，常易受胎，受胎後則不發情；若未受胎，則再十五至二十日間——平均十五日——仍復發情。受胎後發情期在分娩後之第四五月。

交配期宜在秋冬，因秋冬受胎，公羊產於次年草木茂盛氣候和暖之春天，可覓得充分的牧草，既可放牧而省飼料，又可使母羊利用鮮美牧草增加體重。

每頭公羊交配母羊之數有限，但亦視個別之年齡，與身體之健康與否而定。普通每一公羊可交配五十頭母羊，過多則有礙於畜體的發達。

交配方法甚多，但須以簡單敏捷及不損害公羊的身體爲標準。常用母羊與公羊取 50:1 的比例，同在一處，任其「自由交配」。此法便處，在於節省管理手續，然而有下述三大弊病，即：

一、使公羊所費之精力不均，強者交配數多於弱者，損失精力較大。

二、後代無從認別其父畜，從之不能登載譜系，「育種」決不適用。

三、交配期不準確，對於分娩日期無從鑑定，因之常影響於分娩一切手續的準備。

第二，為「分組交配」以一定公羊與一定母羊分居一定區域，任其交配。此法雖比「自由交配」較佳，但仍不能免去「自由交配」之。第三，為「個別交配」即當母羊發情時，驅公羊交之，此法既免前二者之弊，又合於改良羊種之用，唯管理較繁。

交配後，若受精則入於懷胎期，此時除特別管理及飼養外，應當注意分娩日期，依據 Humphery 及 Kleinheinz 氏在 Wisconsin (美國) 試驗場，試驗英國種羊的記載，由一四二母羊中，其娠期由一四〇日至一五六日，平均則為一四七日；而一四六日生者，佔全數百分之十九，其次之百分率為一四七日，再次為一四五日。可依法國 Tessier 氏對於九一二個母羊記載的報告，「美利奴」種為一五二日，即佔全數百分之九五，最少為一五〇日，最多為一五四日。此種結果與 Wisconsin 的報告，似不相同，其實無甚差異，因「美利奴」及「基維阿」羊之娠期較英種長也。茲以一四八日為期，列下妊娠歷。

交配期	分娩期	交配期	分娩期	交配期	分娩期
七月 1日…十一月25日		六月 1日……十月26日		五月 1日……九月25日	
2.....26		2.....27		2.....26	
3.....27		3.....28		3.....27	
4.....28		4.....29		4.....28	
5.....29		5.....30		5.....29	
6.....30		6.....31		6.....30	
7.....十二月 1		7.....十一月 1		7.....十月 1	
8..... 2		8..... 2		8..... 2	
9..... 3		9..... 3		9..... 3	
10..... 4		10..... 4		10..... 4	
11..... 5		11..... 5		11..... 5	
12..... 6		12..... 6		12..... 6	
13..... 7		13..... 7		13..... 7	
14..... 8		14..... 8		14..... 8	
15..... 9		15..... 9		15..... 9	
16.....10		16.....10		16.....10	
17.....11		17.....11		17..... 1	
18.....12		18.....12		18.....12	
19.....13		19.....13		19.....13	
20.....14		20.....14		20.....14	
21.....15		21.....15		21.....15	
22.....16		22.....16		22.....16	
23.....17		23.....17		23.....17	
24.....18		24.....18		24.....18	
25.....19		25.....19		25.....19	
26.....20		26.....20		26.....20	
27.....21		27.....21		27.....21	
28.....22		28.....22		28.....22	
29.....23		29.....23		29..... 3	
30.....24		30.....24		30.....24	
31.....25				31.....25	

交配期	分娩期	交配期	分娩期	交配期	分娩期
十月 1日……二月25日		九月 1日……一月26日		八月 1日……十二月26日	
2……………26		2……………27		2……………27	
3……………27		3……………28		3……………28	
4……………28		4……………29		4……………29	
5……………三月 1		5……………30		5……………30	
6…………… 2		6……………31		6……………31	
7…………… 3		7……………二月 1		7……………一月 1	
8…………… 4		8…………… 2		8…………… 2	
9…………… 5		9…………… 3		9…………… 3	
10…………… 6		10…………… 4		10…………… 4	
11…………… 7		11…………… 5		11…………… 5	
12…………… 8		12…………… 6		12…………… 6	
13…………… 9		13…………… 7		13…………… 7	
14……………10		14…………… 8		14…………… 8	
15……………11		15…………… 9		15…………… 9	
16……………12		16……………10		16……………10	
17……………13		17……………11		17……………11	
18……………14		18……………12		18……………12	
19……………15		19……………13		19……………13	
20……………16		20……………14		20……………14	
21……………17		21……………15		21……………15	
22……………18		22……………16		22……………16	
23……………19		23……………17		23……………17	
24……………20		24……………18		24……………18	
25……………21		25……………19		25……………19	
26……………22		26……………20		26……………20	
27……………23		27……………21		27……………21	
28……………24		28……………22		28……………22	
29……………25		29……………23		29……………23	
30……………26		30……………24		30……………24	
31……………27				31……………25	

第四章 羊的育種

交配期	分娩期	交配期	分娩期
十二月 1日	四月27日	十一月 1日	三月28日
2.....	28	2.....	29
3.....	29	3.....	30
4.....	30	4.....	31
5.....	五月 1	5.....	四月 1
6.....	2	6.....	2
7.....	3	7.....	3
8.....	4	8.....	4
9.....	5	9.....	5
10.....	6	10.....	6
11.....	7	11.....	7
12.....	8	12.....	8
13.....	9	13.....	9
14.....	10	14.....	10
15.....	11	15.....	11
16.....	12	16.....	12
17.....	13	17.....	13
18.....	14	18.....	14
19.....	15	19.....	15
20.....	16	20.....	16
21.....	17	21.....	17
22.....	18	22.....	18
23.....	19	23.....	19
24.....	20	24.....	20
25.....	21	25.....	21
26.....	22	26.....	22
27.....	23	27.....	23
28.....	24	28.....	24
29.....	25	29.....	25
30.....	26	30.....	26
31.....	27		

## 第五章 羊的飼養

### 第一節 飼養標準

仔羊生後，即須飼養。飼養原理，因屬反芻類，故與牛同，牛之飼養原理，既詳於養牛學，故可不述。由飼養原理，進而決定飼養標準。羊之飼養標準（Feeding Standard）述下：

(1) Wolf-Lehmann 的飼養標準 Wolf-Lehmann 的標準，(註十二)除羊外尚有牛馬豬等，茲專列羊的標準於下：

(註十二) 關於各標準的良好與否，詳「養牛學」

種 別	每日每一，〇〇〇磅體重應飼			
	乾物 質	粗生 質精	炭水 化物	脂 肪
綿羊 粗毛 育種母羊 屯肥仔羊 第一肥羊 第二期肥羊 綿羊發育(肉用種) 綿羊發育(毛用種)	二二〇磅	二二磅	二〇磅	三二磅
	二二〇磅	二二磅	二〇磅	三二磅
	二二〇磅	二二磅	二〇磅	三二磅
	二二〇磅	二二磅	二〇磅	三二磅
	二二〇磅	二二磅	二〇磅	三二磅
	二二〇磅	二二磅	二〇磅	三二磅
	二二〇磅	二二磅	二〇磅	三二磅
	二二〇磅	二二磅	二〇磅	三二磅
	二二〇磅	二二磅	二〇磅	三二磅
	二二〇磅	二二磅	二〇磅	三二磅
	二二〇磅	二二磅	二〇磅	三二磅
	二二〇磅	二二磅	二〇磅	三二磅
二二〇磅	二二磅	二〇磅	三二磅	
二二〇磅	二二磅	二〇磅	三二磅	
二二〇磅	二二磅	二〇磅	三二磅	
二二〇磅	二二磅	二〇磅	三二磅	
二二〇磅	二二磅	二〇磅	三二磅	
二二〇磅	二二磅	二〇磅	三二磅	
二二〇磅	二二磅	二〇磅	三二磅	

(註十三) 滋養率 (Nutritive Ratio) 乃定生質精成分之高低凡比率高者低少者高詳見「養牛學」或 Henry Morrison: Feed and Feeding P. 41. 1927 Ed.

第五章 羊的飼養





消化全滋養物係指：(消化生質精) + (消化纖維質) + (消化無氮抽出物) + [(消化脂

肪) × 2.1]。表中如 27.0 - 30.0 係指最高及最低的用量，飼養者取其 (27.0 + 30.0) ÷ 2 之平均數亦可。

(註十四)

粗生質精亦生質精之一，係指植物中所含之總碳水化合物，化學家由試驗的結果知植物生質精中含淡氣 50% 因之將植物中所知之淡氣乘以  $\frac{100}{16}$  或 6.25 其所得名粗生質精。粗生質精中可分為普通生質精及鈣基物兩類。前者為

粗生質精組織複雜的形式。在植物中，因可溶解，故成液汁，運輸各部，又可變為生命基本之原形質 Protoplasm

後者，組織較簡單，植物以之為造成其他複雜生質精的基礎，亦可溶化成液汁，運輸植物各器官。我們若不管生質精

的類別，僅就其消化的程度而言，則所消化的生質精，皆稱為消化生質精。

真生質精 (True Protein) 係消化粗生質精乘 0.94 之積 (依 Kellner 氏的試驗以 1 磅消化的澱粉為喂飼牛

的單位，則 1 磅消化的生質精應有 0.94 磅的澱粉價值，即飼料在體中可增加體脂 94%)。因此真生質精全部皆可

消化。

Morrison 的飼養標準，雖不及 Armsby 的盡美盡善，但在 Armsby 氏的標準所用飼料分析尚

未完備時，較為適用，故通常飼養者多利用之。

(三) Armsby 的飼養標準 飼料在動物體內，經消化後，不外變為能力 (Energy) 而動物之工作，

生產經濟物如羊毛、肉、乳等亦即利用此能力。因此，研究飼料之飼養效力，不如直接研究飼料所含之「總

能力」(Gross Energy) 較為確當。測度飼料「總能力」之多少，為測熱器 (Calorimeter) 測定的單

位爲加羅里 (Calorie) 1 加羅里之決定，又由一疋水溫度上昇  $1^{\circ}\text{C}$  或一磅水溫度上昇至  $4^{\circ}\text{F}$  所需之熱量而來。若上昇  $10000$  疋 (Kg) 水之  $1^{\circ}\text{C}$  或  $10000$  磅水，至  $4^{\circ}\text{F}$  時所需之熱量爲 Therm 卽  $10000$  加羅里。

但是飼料之「總能力」經動物體內消化時，不定皆能全數應用，因於消化後，所餘之不消化物及其他爲燃燒用而費有很多能力，應當減扣這樣的扣除的結果，稱爲可用的能力 (Available Energy) 卽：可用能力——(總能力)——(排洩物尿及燃燒氣體所失能力之和)

可用能力，在動物體內經消化時，又費了很多之咀嚼溶化等——卽爲消化而費之工作的能力，這些的浪費，對於動物經濟物等的生長，毫無補益，亦當減扣，減扣之結果，稱爲純能力 (Net Energy) 卽：

純能力——(可用能力)——(爲消化工作而損失之能力)

動物先以「純能力」應用於維持體溫，後再以其剩餘之「純能力」產生毛肉及乳，因之，欲使綿羊產生多量之毛或肉，應於維持體溫之外，多用「純能力」。

「純能力」應用之多少，Armsby 氏，用特製之呼吸測定器 (Respiration Calorimeter) 測定，並由之而製成各家畜之飼養標準，該標準分爲兩部，卽每家畜每日的維持飼養，及其他之產毛、肉、乳及哺養。



### ○ 各種動物之屯肥凡飼養 每日中加入維持飼養額

初期 末期 全屯肥期中平均數	增加體重每磅用		純能力(Therms)	每千磅體重用消化真生質精 (磅)
	消化真生質精 (磅)			
	〇〇〇 〇〇〇 一〇五	二〇五 二〇〇 三二五	〇二五	〇七五

美國 Illinois 試驗場之 Bull 及 Emmett 11 人對於仔羊之屯肥有特別的研究，共試驗二六五組的仔羊，共有五，一二七頭，其結果對於每一〇〇〇磅體重，所用之消化生質精及純能力如下：

Bull—Emmett 屯肥仔羊的飼養標準

發 重	每 一 〇 〇 磅 體 重 應 喂
仔羊重	消化粗生質精 (磅)
五〇〇 磅	三
七〇〇 磅	一
九〇〇 磅	二
一〇〇〇 磅	四
一〇〇〇 磅	二
一〇〇〇 磅	三
一〇〇〇 磅	九
能力值 (Therms)	
七	七
八	八
七	六
一〇	九

與 Arnsby 氏的區別，在於換消化真生質精為消化粗生質精，依 Bull 與 Emmett 11 氏的報告，體重一一〇至一五〇為約近數。

關於飼料的分析，如附錄，因器械未精，其能力值之決定，常不準確，是為其缺陷處。

## 第二節 羊的飼料

(一) 玉蜀黍 黃色玉蜀黍，含有「溶於脂肪的護生素」——各飼料所含之護生素如附錄二——白色無之。故用前者屯肥，甚佳；而以後者喂任何家畜，若無雜以其他飼料，常不發育。

玉蜀黍屯肥仔羊時，宜助以少量豆科乾草，依美國八個試驗場，分二六組，用仔羊五二七頭試驗的結果，在八十日中，如下：

玉蜀黍及豆科乾草喂綿羊的結果

平均飼養定額	原體重 磅	每日增重 磅	每增重一〇磅 玉蜀黍(磅)	應喂 乾草(磅)
A 給與玉蜀黍無限制				
脫殼玉蜀黍一・三磅……				
紫雲英苜蓿乾草一・四磅……				
B 給與玉蜀黍有限制(註十五)				

脫殼玉蜀黍一・三磅……	六七	〇・三二	四〇〇	四三六
紫雲英苜蓿乾草一・四磅……				

脫殼玉蜀黍〇・九磅……

六〇

〇・三三

二八八

六五五

紫雲英或苜蓿乾草二・一磅

(註十五) 二中結果由四試驗場，分一七組，共有一一八〇仔羊，每頭每日喂〇・七至一・一磅有殼玉蜀黍，粗糲飼料相同，在

平均九十二日間之結果。見Henry-Morrison著 Feed and Feeding. 1927 版 P. 550.

喂玉蜀黍時，不必磨碎，即連心粉，其效力亦不及脫殼玉蜀黍。然而至屯肥末期，約三四十日間，用粗磨的玉蜀黍亦佳。

(二) 大麥 大麥含生質豐富，以之補助碳水化合物飼料最宜，但單飼在經濟上無如何益處。即加以浸碎、或研磨，皆無補於仔羊的屯肥。在屯肥仔羊的效力上又不及玉蜀黍。(註十六) 因之以麥類喂羊在中國似不相宜。

(註十六) 由六次試驗，平均九十六天而來，其中試驗者，共三人，Favilla 三次，Buttun 及 Griffin 一次，Morton 兩次。

大麥及玉蜀黍屯肥仔羊的比較

平均飼養定額

每日增重(磅)

每增一〇〇磅應喂谷粒(磅)乾草(磅)

第一組 三五五隻仔羊

共用大麥〇・九磅，苜蓿乾草二・四磅……〇・三一 二九六 七七七

第二組 三五五隻仔羊

用脫殼玉蜀黍〇・九磅，苜蓿乾草〇・三磅……〇・三一 二八三 七〇八

(三) 小麥 以小麥喂羊，不僅在中國不可能，即在外國，亦屬罕見。他對於仔羊屯肥之效力，亦不及玉蜀黍(註十七)然而較大麥尚佳。

(註十七) 試驗三次，平均一〇日。兩次試驗者為 Wilson 及 H. G. Skinner 一次為 F. B. Mumford

小麥及玉蜀黍屯肥仔羊的比較

平均飼養定額

每日增重(磅)

增一〇〇磅體重應喂谷粒(磅)乾草(磅)

第一組 二九隻仔羊

用小麥一・四磅，乾草一・五磅……〇・三〇 五二四 四八二

第二組 二九隻仔羊

用脫殼玉蜀黍，一・四磅，乾草一・五磅……〇・三〇 五一五 四七二

(四) 燕麥 為綿羊最喜吃的飼料，對於高種中的家畜的飼養最佳。若與玉蜀黍混合，為開始屯肥



時的飼養，則結果亦比其他飼法爲佳。然而，因燕麥中含纖維質較多，故用量當漸減，至已達肥胖時，宜免喂。

(五) 亞麻子粉及棉子粉 常以補助含生質精成分低之飼料，以屯肥仔羊或綿羊。棉子粉含生質精多於亞麻子粉，故可少用。調製成餅，對於飼養的結果，比磨研爲細粉較佳。

(六) 大豆等富生質精飼料 大豆常以補助玉蜀黍喂羊，用爲屯肥仔羊，其效力可等於棉子粉。喂時不妨磨碎。小麥糠與燕麥同，含纖維質過多。但在屯肥初，不妨加些小麥糠，利於消化，而無便秘之弊。母羊在育種期中，喂糠更佳。花生粉含三六%粗生質精，及二三·六%纖維質，以之補助玉蜀黍及苜蓿等豆科乾草，其結果比亞麻子粉較佳。魚粉及肉血粉，可用爲補助玉蜀黍，以屯肥仔羊。

以上所述，皆爲容質小而養分多之濃厚飼料。濃厚品對於屯肥仔羊之效用極大，但在中國，上述作物，多爲人類飼料，因之宜講求牧草之栽培與應用，免受經濟上的損失。

(七) 豆科乾草 豆科乾草，含生質精多，以之屯肥仔羊，可省濃厚飼料，甚爲經濟。但當飼養時，宜用以補助玉蜀黍及亞麻子粉或棉子粉等，不宜單喂。在豆科乾草中，最適於綿羊者，首推紅紫雲英 (Red Clover)。應早割其葉及上部，因含生質精富。然而苜蓿乾草 (Alfalfa hay) 含生質精多於紫雲英，故飼養之價值較大。大豆乾草，羊亦喜吃。豆科藁桿 (Straw) 喂羊，可代豆科乾草，但須無不潔物或泥土在內。

(八) 玉蜀黍莖葉及藁桿 玉蜀黍莖葉宜與豆科乾草混合，以為粗糙飼品。依 Oklahoma 試驗場 Mc Donald 及 Malone 氏的試驗，用玉蜀黍莖葉及苜蓿乾草各半以為粗糙品，與脫殼玉蜀黍混喂，其結果，比純用苜蓿乾草佳，每增體重百磅，僅用 5% 玉蜀黍及 3% 粗糙飼料。藁桿含滋養分少，且有便秘性，故不宜多喂。依 Coffey 的試驗，上等的藁桿，其價值等於  $\frac{1}{3}$  之豆科乾草。

(九) 根菜類飼料 根菜類對於屯肥仔羊的功效，可於下之五次試驗，平均一—三日之結果中知之：

有根菜，共仔羊四一隻	本來體重	每日增重	每增一〇〇磅體重應喂(磅)
根菜三·七磅	(磅)	(磅)	谷粒 根菜 乾草

乾草一·四磅	八·一	〇·三九	三七四	九四〇	三五八
谷粒一·四磅	.....	.....	.....	.....	.....

無根菜，共仔羊四一隻

乾草一·七磅

谷粒一・五磅……………八二〇・三二四五六……………五二五

所用之根菜類作物，每日每頭由一・九至五・〇磅，平均爲三・七磅。在上表中一〇〇磅之根菜，可代八・七磅谷粒，及一七・七磅乾草。

青貯飼料，與根菜作物同，羊甚嗜吃，但宜用含淡多之飼料補之。用量應有相當的限制，因羊對於青飼品之胃口，較其他乾草嗜吃，每有過多之弊。青貯飼料之調製，須有青貯塔 (Silo)，故除大規模之飼養外，平常少有建立該塔者。

### 第三節 飼料所含養分的功用

飼料所含養分的功用，不外五者，即：(一)維持體重，(二)發育，(三)肥肉，(四)產生工作能力，及(五)產生乳及羊毛。因五者之需量不同，故決定飼量亦因之而異，茲分述於下：

(一)維持體重 飼料養分在動物體中，最初的功用爲維持體重，猶如煤力對於機器之轉動。機器先有煤力的轉動，而後能工作；動物亦然，先有體重的維持，而後以其餘創造乳毛或肌肉。平常費於維持體重的能力，平均佔其半。當動物休息時，維持體重應顧下五者，即：(a)維持體溫，(b)使心肺等器官繼

續工作的能力。(c) 修補每日中所損失之淡化物的生質精。(d) 補償繼續在體中所損失之礦物質，及(e) 生命必需之維生素。自然，此外之空氣，日光，水分及運動亦不能缺。

羊之體溫，約由  $101.3^{\circ} - 105.8^{\circ}\text{F}$  ( $38.4^{\circ} - 41.0^{\circ}\text{C}$ ) 平均為  $103.5^{\circ}\text{F}$ 。此體溫之供給，由於飼養料之養化，及空氣之吸收。

生質精的功用，為骨骼的長成，脂肪的生長，肌肉的供給，及工作能力的產生。然而骨骼之資料，常由礦物質供給；工作能力及脂肪的來源，為炭水化物，而可貴的生質精則為維持生命的必需。

細胞核含磷質多，血液含鈉及鉀鹽多，骨骼為灰質造成，此磷鉀鈉及灰質皆為礦物質，因之無礦物質則獸類之骨骼不能生長，不能發育。粗糙飼料中，常含有多量的礦物質，故不虞缺乏。礦物質除上述外，其他之食鹽，為刺激消化力所必需；碘質為毛等生長所不可缺，無毛髮之幼畜，即為缺乏碘質所致。

空氣為生命的必需盡人而知，故羊舍宜通氣， $\text{CO}_2$  不可過多，多則有礙羊之健康，平均在戶內，每頭羊於二四小時中應需七·九七六立方英尺的空氣。

飼料在消化系中消化時，不能缺乏水分，缺則飼料中之養分，無由溶解。

維生素分為五種，在飼料的配合時，應當留意，不能缺少，缺則發育不能完全——詳見養牛學。

(二)發育 幼畜生後，對於皮膚、肌肉及內部器官的生長甚速，因之需要供給其生長的生質精與礦物質，決不能缺，缺則發育不全。欲使幼畜之生長速，須有發育的飼養，飼養量之多少，見於第一節之各飼養標準。

幼畜生時，常靠母畜乳哺，此時發育的材料即為母畜之乳。乳之成分視家畜種類而不同。(註十八)茲將常乳及初乳(生後之乳)(Colostrum milk)列下：

(註十八) Henry-Morrison 著 Feed and Feeding 1927 版 P.78.

各種乳	成分				
	水分%	礦物質%	生質精%	糖%	脂肪%
乳牛平常乳	八七·二	〇·七	三·五	四·九	三·七
母羊平常乳	八〇·八	〇·九	六·五	四·九	六·九
母豬平常乳	八一·〇	一·〇	五·九	五·四	六·七
乳牛初乳	七四·五	一·六	一七·六	二·七	三·六
母羊初乳	六一·八	一·〇	一七·一	三·五	一六·一
母豬初乳	七〇·一	〇·九	一五·六	三·八	九·五

因之，飼養幼畜的飼料，所含的養分，其比例應與上述相近，方能使幼畜繼續發育。發育至某一定時期，若為肉用者，則即屯肥出售。

(三) 肥肉 肥肉應需飼料之多寡，可由分析肥羊體內所含之滋養成分知之。Rothamsted 試驗場之 Fawes 及 Gilbert 兩氏曾有下的分析。(註十九)

(註十九) Henry-Morrison 著 Feed and Feeding 1927 版 P. 84

增加肥育動物體內成分的百分率

動物	生質精	脂肪	礦物質	乾物質	水
牛	七·七	六六·二	一·五	七五·四	一四·六
羊	七·一	七〇·四	二·三	七九·九	一〇·一
豬	六·四	七一·五	〇·一	七八·〇	二二·六

由上羊增每百磅體重，應需生質精七·一磅，脂肪七〇·四磅，礦物質二·三磅，及二〇·一磅水。其礦物質所以多於牛者，因須長毛。屯肥的方法，在後節另述。

(四) 產生工作能力及乳的產生 產生工作能力為養氣，養氣的由來，或自肌肉的動作，或由呼吸的作用。動物澱粉 (Animal Starch) 或粉臟 (Glycogen) 在休息時，貯於肌肉中，及肌肉活動，即供給動作的使用。實際上羊之工作少，工作最多者為馬。

乳之產生，由於生質精等滋養分的供給。乳中脂肪的由來，出自生質精或碳水化物的化合礦物質的

(一)(a) 脫殼玉蜀黍·五五磅，苜蓿乾草二·五磅，每日可增重·二五磅。

(b) 棉子粉·一二五磅，苜蓿乾草二·五磅，每日可增重·一五磅。

(二)(a) 脫殼玉蜀黍·二五磅，苜蓿乾草二·五磅，每日可增重·一七磅。

(b) 脫殼玉蜀黍·三〇磅，苜蓿乾草一·五磅，燕麥葉桿一·二五磅，每日增重·〇八磅。

(三) 谷粒  
燕麥二份  
糠一份  
玉蜀黍一份  
：一·五七磅

紫雲英……………四·七八磅

每日增重……………一四磅

公羊在交配期前，夏天可放牧，不可喂以其他濃厚品，防其過肥。交配時宜喂富生質精之飼料，至少一磅，以一份小麥糠及三份之燕麥之配合為佳。在冬天應喂以〇·五至一磅濃厚品及良好粗糙品，根菜類如甜菜莖不能用，且應常運動。

## 第五節 發育及屯肥

發育仔羊之法有二：一爲飼養母羊，使其乳「量」及「質」皆佳，間接影響於仔羊的生長；次爲直接飼養仔羊。前者在母羊分娩後，宜先喂以量少質佳之濃厚飼料，如糠最佳，後二三日，加以燕麥；至一星期玉蜀黍及亞麻子粉亦可喂。所述濃厚品之用否，應視其價格之高低而定。粗糙飼料最佳者，爲豆科乾草。但宜潔淨良好，否則有礙於母羊之消化。用豆科乾草多者，其含淡飼料可以少用。藜桿等亦可用。唯應補助以含淡多的濃厚品。關於飼量之多寡，視品種的大小，氣候的寒暖，仔羊的多少等情形而定。飼料之種類宜多，水鹽應充分給與。此外宜防止消化不良病的發生。茲錄美國著名飼料的配合如下：

哺乳母羊每日每頭的飼養定額

(1) 美國 Illinois 試驗場 母羊二三齡大，南邱及「速路賽」純種，重一三〇磅，喂五六日。

谷類……………一〇磅（中含亞麻子粉一份，玉蜀黍三份，及燕麥六份）

苜蓿乾草……………四〇磅

水……………一四〇磅



(11) 美國 Ohio 試驗場 「地靈美利奴」重約八五磅。喂六二日（十二月十九至二月十九）每日平均增重。○九五磅。關於乾草及青飼品（在我國可代以良好根菜作物）任吃。

谷類……………九九磅（中含脫殼玉蜀黍五份，燕麥二份，小麥糠二份，亞麻子粉一份）

青貯玉蜀黍……三〇三〇磅

苜蓿乾草……一〇六磅

若用直接飼養仔羊的方法，首先注意其住舍，即當氣候寒冷（一月、二月）時，宜住於溫暖舍內，不許外出，至能行走後，酌量情形，尤其在戶外運動及日浴。臥地應鋪以細軟藁桿。其次，若為市用，則應喂以谷粒。初喂時應經研磨，至五、六星期後，消化力漸強，可以不加調製。谷類之配合，最佳者為：研磨玉蜀黍二份，碎燕麥二份，亞麻子粉一份，及小麥糠一份。小麥糠除有輕瀉性可防便秘外，尚有礦物質，為仔羊發育所必需。但亦可代以豆科乾草。飼槽口中每日應潔淨，剩餘的可用以喂母羊或以之鋪臥地。喂時常先放少許谷粒於槽中，設法誘仔羊食之（當撒糖於谷粒上）。後漸增加其喂量。長大時可以放牧，但除自栽之豆科等牧地外，其他應補助以濃厚品。至斷乳時每頭每日之飼養定額，依 Illinois 試驗場的試驗，註二十一）如下：

其母羊爲「速路賽」純種，當妊娠時重一一五磅。

時期 年齡 初重 後重 每日消費飼料（磅）

(一) 二—六星期 一六·〇磅 二九·五磅 谷粒·一二

苜蓿乾草·〇九

二份糠

二份碎玉蜀黍

二份燕麥

四份亞麻子粉

三份玉蜀黍

(二) 六—一〇星期 二九·五磅 四五·〇磅 谷粒·六

苜蓿乾草·三

二份燕麥

一份亞麻子粉

六份玉蜀黍

(三) 一〇—一四星期 四五·〇磅 五九·〇磅 谷粒·〇

三份燕麥

苜蓿乾草·七

一份亞麻子粉

發育之後，若爲市用，即當屯肥出售。屯肥仔羊，雜種佳於純種。屯肥期由七十五日至百日。屯肥方法視

種種情形而不同，茲分述如下：

(一) 年齡的關係 在五月內飼養之長而速，年長則較慢。Shaw 氏在 Montana 試驗場 (註二十一) 曾作此種的試驗，其屯肥期共八八日，結果如下：

(註二十一) Montana Station Bulletin No. 35.

	本來體重	每日每頭共喂		每日每頭增重	每增重一磅應喂飼料	
		大麥	紫雲英乾草		谷粒	乾草
仔羊	六三 磅	• 六八 磅	二•〇五 磅	• 二七 磅	二•五三 磅	七•六三 磅
一齡去勢者	九五	• 六八	三•七七	• 二七	二•五六	一四•一五
二齡去勢者	一一六	• 六八	四•〇五	• 二八	二•四八	一四•六七
老母羊	九二	• 六八	二•三三	• 一七七	三•八六	一三•一八

由上觀之，以二齡去勢仔羊為最佳，過此期限再飼養，毫不經濟。Coffey 對於此種問題，亦素有研究，他將美國仔羊分為三組，費九八日，其結果如下：

(二) 性別的關係 去勢羊增重比母羊稍快，而屍體則前者瘦肉多於後者。茲列比較表如下：(註

(註三十三) Tingo's Station Bulletin 167. 去勢羊及母羊共喂 90 天。

(單位磅)

組別	試驗初年齡 (月)	體重	每日平均消費之飼料		平均每日增重	增重一磅應需飼料	
			谷粒：玉蜀黍 四份燕麥一份	紫雲英乾草		濃厚品	紫雲英乾草
仔羊							
一—一〇	八·五	九五·四	一·七一	二·二五	·二八	六·〇	八·〇
二—一〇	七·〇	七七·九	一·五九	二·〇六	·二八	五·六	七·三
三—一〇	五·五	六二·六	一·三九	一·五七	·三〇	四·六	五·六

飼養相	同	玉蜀黍與		每頭喂		每頭增重		
		乾草	比例	殼玉	蜀黍	每頭	每頭	
第一組(二〇去勢羊)		一·〇	·九九	一一一	·六	一一〇	·四	二七·〇五
第二組(二〇母羊)		一·一	·〇〇	一一〇	·四	一一〇	·四	二七·一四
第一組(二〇去勢羊)		一·一	·三六	九四	·三	一二七	·七	二四·二二
第二組(二〇母羊)		一·一	·三四	九三	·五	一二五	·三	二二·〇五

(三) 剪毛的關係 天氣寒冷，不宜剪毛，除非羊舍設備溫暖，入春氣候和暖，剪毛可以增進食慾，及增加體重。

(四) 飼料調製的關係 磨碎及研末谷粒，可以增進羊的食慾，尤其重谷粒如玉蜀黍粒等，更當研碎，以省咀嚼等能力。亞麻子粉及棉子粉則不必調製。關於玉蜀黍之調製對於體重增加的關係，Cotter 氏在 Illinois 試驗場，喂九八日重六五磅仔羊之試驗結果如下：

(單位磅)

組	平均飼養定額	每日增重	增百磅應用飼料	
			玉蜀黍	粗糧品
一	有穗玉蜀黍一・六磅紫雲英乾草一・三磅	○・二九三	四三九	四五三
二	脫殼玉蜀黍一・三磅紫雲英乾草一・三磅	○・二九五	四三二	四四九
三	磨碎玉蜀黍一・三磅紫雲英乾草一・三磅	○・二六四	四八三	五〇五
四	玉蜀黍連心粉一・五磅紫雲英乾草一・二磅	○・二六四	四八九	四七五
五	脫殼玉蜀黍○・〇六磅紫雲英乾草一磅	○・二四七	二二三	四〇六
	磨碎玉蜀黍二・七磅			一一一

十擊碎玉蜀黍含五三%穗

由上可知，玉蜀黍經脫殼的最佳。

至於喂法，視時期而不同。秋天屯肥，尙可利用放牧，以省飼料，出售於十二月或孟春。冬天屯肥，應將仔羊居於舍內，以避風雨，後喂以谷粒。春天屯肥，五月可以出售，此時夏天仔羊未上市，冬天仔羊又已售盡，其價格較高。欲生春用仔羊，交配期應在八九月。

## 第六節 山羊的飼養

安哥拉山羊之毛，工業用之甚多，喂法與綿羊同。乳山羊飼法與乳牛無大區別，依據 *Shaw* 氏的報告：用二磅苜蓿或紫雲英乾草，一·五磅青貯品或蘿蔔，及一二磅濃厚飼品的飼養定額，以喂乳用山羊，結果甚佳。若爲放牧，則應補助以一至一·五磅濃厚品，濃厚品配合的方法，與乳牛同。其他之飼養原理等，皆與上述之綿羊同。

## 第七節 飼養定額平衡法

既知飼料及飼法，應進而研究飼養定額平衡的方法，即飼養標準的利用。

設毛用種九月大綿羊，體重七〇磅，用馬齒玉蜀黍，新法製成之棉子粉，紫雲英及苜蓿乾草喂之，求其

飼養成額。

(1) Wolf-Lehmann 飼養標準使用法 由氏的標準表——本章第一節——每日毛用種綿羊每一〇〇〇磅體重應喂：

年齡(月)	乾物質 (磅)	消化粗生質 精(磅)	消化炭水化 物(磅)	消化脂肪 (磅)	滋養率：
八——一	二·三	二·一	一·一·五	〇·五	六·〇
九月大體重七〇磅應如下：(註二十四)					
九——一·六一	·一四七	·八〇五	·〇〇三五	五·五二五	

(註二十四) 乾物質： 1000 lbs: 23 lbs = 70 lbs: x      x = 23 × 70 ÷ 1000 = 1.61 lbs.

消化粗生質精： 1000 lbs: 2.1 lbs = 70: Y      Y = 2.1 × 70 ÷ 1000 = .147 lb.

消化炭水化物： 1000 lbs: 11.5 lbs = 70: X      X = 11.5 × 70 ÷ 1000 = .805 lb.

其餘用同法求得。

今用：

馬齒玉蜀黍

每一〇〇lbs含(註二十五) 用·五lb.時

乾物質.....	89.5	$89.5 \div 100 \times .5 = .4475$
消化粗生質精.....	7.5	$7.5 \div 100 \times .5 = .0375$
消化炭水化物.....	67.8	$67.8 \div 100 \times .5 = .339$
消化脂肪.....	4.6	$4.6 \div 100 \times .5 = .023$

(註二十五) 見本書附錄(一)飼料消化成分表。

### 亞麻子粉

每100lbs中含

用·三磅時

乾物質.....	90.4	$90.4 \div 100 \times .3 = .271$
消化粗生質精.....	31.7	$31.7 \div 100 \times .3 = .095$
消化炭水化物.....	37.9	$37.9 \div 100 \times .3 = .114$
消化脂肪.....	2.8	$2.8 \div 100 \times .3 = .008$

### 紫雲英乾草

每100lbs中含

用·二一六時



乾物質.....87.7

$$87.7 \div 100 \times .2 = .175$$

消化粗生質精.....7.9

$$7.9 \div 100 \times .2 = .016$$

消化炭水化物.....36.9

$$36.9 \div 100 \times .2 = .074$$

消化脂肪.....1.1

$$1.1 \div 100 \times .2 = .002$$

苜蓿乾草

每100lb 中含

用·四磅時

乾物質.....89.6

$$89.6 \div 100 \times .4 = .348$$

消化粗生質精.....8.5

$$8.5 \div 100 \times .4 = .034$$

消化炭水化物.....39.2

$$39.2 \div 100 \times .4 = .147$$

消化脂肪.....1.0

$$1.0 \div 100 \times .4 = .004$$

將上結果列下表(磅單位)

飼料	乾物質	消化		滋養		滋養率一：
		粗生質精	炭水化物	脂	物	
馬齒玉蜀黍·五磅 亞麻子粉·三磅 紫雲英乾草·二磅 苜蓿乾草·四磅 第一次試用飼養定額 Wolf-Lehmann 標準	·四四八 ·二七一 ·一七五 ·三四八 ·二四二 ·六一〇	·〇三八 ·〇九五 ·〇一六 ·〇三四 ·一八三 ·一四七	·三三九 ·一一四 ·〇七四 ·一四七 ·六七四 ·八〇五	·〇二二 ·〇〇八 ·〇〇二 ·〇〇四 ·〇〇三 ·〇〇四	五 四 四 五 五	·一三五 ·一三五 ·一三五 ·一三五 ·一三五
過多(十)或不及(一)……	一·三六八	十·〇三六	一·一三一	十·三三三	……	……

上表似乾物質過少,脂肪過多,可用下增減補償,即:

飼料	乾物質	消化		滋養		滋養率一：
		粗生質精	炭水化物	脂	物	
紫雲英乾草·二磅 第一次試用 第二次試用 Wolf-Lehmann 標準	·一七五 ·二一二 ·四一七 ·六一〇	·〇一六 ·一八三 ·一九九 ·一四七	·〇七四 ·六七四 ·七四四 ·八〇五	·〇〇二 ·〇〇三 ·〇〇三 ·〇〇四	五 四 四 五	·一八〇 ·一八〇 ·一八〇 ·一八〇
過多(十)或不及(一)……	一·一八三	十·〇五二	一·〇六一	十·〇三五	……	……

以上乾物質少。一八三磅，無礙於身體的發育，平常可差一磅粗生質精多。○五二為發育用無妨；炭水化物所差，以脂肪  $0.35 \times 2.25 = 0.788$  相補，尚有餘，故上表可用。由上共用馬齒玉蜀黍·五磅，亞麻子粉·三磅，紫雲英乾草·四磅，及苜蓿乾草·四磅。

Morrison 標準表的用法，與 Wolf-Lehmann 同。

(11) Armsby 飼養標準 Armsby 毛用種九月大的標準，則如本章第一節(三)

年齡	(日)	體重 (lbs)	消化真生質精 (lb)	純能力 (Thermms)
而	九九	八二 七〇	〇〇 〇一 一五	一〇 〇六 九一

用與(一)同樣的飼料，由附錄(二)中得出下列：

	100磅含消化真生質精(磅)	純能	力 (T = Thermms)
馬齒玉蜀黍	七〇		八五·五〇
亞麻子粉(同法)	二八·五		八八·九一
紫雲英(紅 乾草(連子實))	四·九		三八·六八
苜蓿(連子實) 乾草	七·一		三四·二三

現用:

Ib.

T.

馬齒玉蜀黍	五磅	$7.0 \div 100 \times .5 = .035$	$85.5 \div 100 \times .5 = .428$
亞麻子粉	三磅	$28.5 \div 100 \times .5 = .686$	$88.91 \div 100 \times .3 = .267$
紫雲英(紅)	四磅	$4.9 \div 100 \times .4 = .020$	$38.68 \div 100 \times .4 = .145$
苜蓿	四磅	$7.1 \div 100 \times .4 = .028$	$34.23 \div 100 \times .4 = .137$
共計		0.169	.977
Armsby標準		0.150	.910
(+) 或 (-)		+ .019	+ .067

該上表可用,因所多無幾。

若使所用飼料,為 Armsby 所未曾分析的,則尙有其他間接方法求得,因較複雜,且涉及 Kellner 之澱粉值(Starch value)等關係,故從略。

以上在單位上,應當注意,若以磅計,則書 T/100lbs 採用米突制,則書 Cal/Kg。

上舉兩種方法的例子,初學者應當詳細了解,此為詞養中較難的工作,非一朝一夕可以運用自如,並常練習。

## 第六章 羊的管理

### 第一節 母羊及仔羊的管理

仔羊將生前，應備一盆，以爲貯用。若使經濟不大充裕，則應備一潔淨住所，上撒以嫩細牧草。此外在分娩前，尙應準備藥品，如石炭酸用爲消毒；瀉鹽、草麻油及粗亞麻子油，用爲泄劑；橄欖油用爲洗滌傷處及皮膚；別刺敦那（Belladonna）（茄科有毒植物）的抽出液，用爲擴大孔口；甜硝酸鹽酒，用爲利尿；鐵油（Tincture of Iron）龍膽汁，薑，用爲壯補劑；夷皂用爲灌腸，以通便秘；凡士林擦手，用爲幫助母羊分娩；醋酸鉛混化物，硫化鋅，硼酸，用爲醫治乳房發炎；碘酒用爲塗抹臍帶及消腫。

母羊在分娩前二三日，應靜居舍中，喂以乾淨適口之粗糧品，如紫雲英乾草，濃厚飼料愈少愈佳。乳部應小心，不可刺傷；剪去乳部及後股之毛，及母羊變爲不安逸與環行羊舍，或用足撥其臥草時，皆爲將分娩的預兆，身體強壯之母羊，分娩易衰弱，則有相當的困難。正規的分娩，前足先出，鼻部夾在足中。若使後足或肩部先出者，則看守人應用手伸入陰戶內，推入後足，或轉動肩部，使前足及頭部出外，但手應預先擦凡

士林或消毒。頭足皆出後，看守者將手托前肢，徐徐拉之，使肩部外出；肩出後不久仔羊分娩告一段落，而胎衣則隨之而下。

仔羊生時口鼻之黏膜，應即扯去，並用藥水消毒，全身亦洗淨。初生仔羊之體重不一，如下表：

Kleinheinz 在美國 Wisconsin 二四年的記錄。

品	種	母羊數	每百母羊每年所生仔羊每	單仔羊重(磅)	雙生每仔羊重(磅)	三胎每仔羊重(磅)
南	邱	一八一	一五四	九·一五	七·七〇	五·五〇
速	賽	四四八	一六七	九·五一	七·六七	六·四九
韓	賽	九六	一五六	一〇·六一	八·二三	七·一〇
基	阿	八一	一四七	九·四五	七·六七	八·二〇
撒	度	三〇	一六三	一〇·二〇	八·四六	七·五〇
牛	邱	一二	一八三	一〇·四二	八·一八	七·一二

此時母羊的乳質，亦視品種而異如下：(註二十六)

(註二十六) Wisconsin 試驗場，由 Carlyle Fuller 及 Kleinheinz 試驗；N. H. (New Hampshire) 試驗場，由 Ritzman 氏試驗；Idaho 試驗場，由 Neidig 及 Iddings 二人試驗。見 Henry-Morrison 著 Feeding P. 585-86.

各種母羊所含脂肪平均百分率

	高土路	度撒	韓賽	林肯	美利奴	牛津	郎必埃	連路賽	南邱
Wisconsin	.....	七·二	.....	.....	六·〇	七·七	.....	五·九	八·四
N. H.	.....	六·〇	四·七	.....	.....	.....	六·〇	六·八	七·六
Idaho	七·七	.....	七·一	八·一	.....	.....	七·八	八·一	七·〇

產後母羊，若使分泌乳汁太少，應多喂谷類飼料。有時母羊食慾不佳，則宜喂以糠、亞麻子粉，及良好的苜蓿與紫雲英乾草。飲水應溫暖，不宜太冷，每次飲量不宜過多。

仔羊若能自行吸乳，則無須幫助。平常初次分娩的母羊，常不知哺乳，故牧羊人應當設法使仔羊之口近於乳頭（或使仔羊臥母羊邊吸乳）。體弱仔羊，產後不能舉足，即乳頭近口，亦常脫出，此時牧羊人應移母羊近其體旁。若使體弱的仔羊，不能吸乳，則應貯母羊乳於有吸管之玻璃瓶中，就仔羊口灌飲。

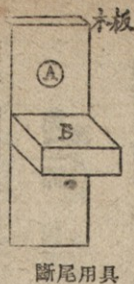
母羊產後常排斥其仔羊（或哺乳二三日後，不喜其仔羊），有此種情形發生，多由於母羊發育未完全而致。此時視情形如何而定：或使母羊與仔羊同住一舍中；或縛母羊於一定地方，使仔羊在其下面吸乳。有時仔羊產後，母羊死亡，常用牛乳代替，但牛乳中所含脂肪之百分率應與其母羊相近，否則當加入乳酪（Cream）。在二三期大前，哺乳次數宜常，但每次哺量不可過多，多則礙其消化。大概每二小時一次最為適宜。哺法貯牛乳於灌乳瓶中，溫熱至 100° F，後灌入仔羊口，或使仔羊啜飲。二三期大時，則一日

應喂三次以上。雙生仔羊，其母乳僅足喂一仔羊者，亦可用此法補救之。

斷乳應在仔羊3½月長後舉行。斷乳方法，離開母羊與仔羊，或使其漸漸分開，即減少哺乳次數。當斷乳時，宜漸減少母羊的濃厚飼料，使乳之分泌漸減，否則常有乳部腫脹的病害。仔羊斷乳後，於放牧之後，宜喂以谷類。

## 第二節 削蹄割尾及去勢

當羊足之蹄較長時，易收集土中的不潔物，常因之而生爛蹄，毛用種之「美利奴」更易發生此病，故A羊尾穿過孔B羊尾鑿斷處



宜用利刃削去。

除三月大仔羊即出售外，通常應割去尾部。割尾的比未割的生長快，割時應在生後十日至二星期間。割法以一人捕羊，將羊尾穿過一特製之木版，版外放木塊一，後以熱鑿斷之（距體一至1½英寸）。有時用燒熱鐵鉗斬斷。後者較前者佳，因可免流血過多。每燒熱一次，可用九至十二個仔羊。斷後舉行消毒。（註二十七）

仔羊去勢後，增重快，管理易及長肉佳。去勢時間應在仔羊七至十日大時舉行。去日氣候應和暖，不宜



潮濕或下雨。用具及舉行手術者之手應先消毒。用左手執舉囊，右手割之。去勢宜請有經驗人舉行。去後亦當消毒。(註二十八)

(註二十七、二十八) 圖 U. S. Department of Agriculture, Farmers' Bulletin N 1134.

### 第三節 剪毛及羊毛的等級

剪前應當浴毛——見第四節。浴後數日，毛乾方可剪毛。

剪毛時候視情形而不同，若使母羊在冬天分娩，則於三月或三月前剪去其毛。平常剪期，多在春天，而三四月間剪者，毛量多於六月。若移於溫暖氣候舉行亦無不可。剪毛的方法如下：將羊臥於地下，肩倚於剪者左臂，剪者右手執剪，先剪頸部，繼及肩腹底與背。剪時應揉毛成團，不可分散；又當貼剪於皮，以免費時的覆剪，但不可損傷及皮，否則應塗藥及消毒。近來多用機器剪毛，手術既快，而學習又易。

羊毛的等級，視紋質的韌度、纖細、油質的多少、潔淨與否而定。常分為梳用及衣用兩種：梳用毛應長2½

英寸以上；衣用者則較短，用以製造衣料及毛氈等，其價值比梳用毛佳（參閱英國農部農民叢書二〇六號）。

#### 第四節 浸洗

羊體常有羊虱及疥癬等寄生蟲，故宜舉行浸洗。在浸洗前，應有洗池，池用三合土或士敏土造成均可，宜如豬體大，可以兼用其他家畜。將開水——不可過熱，宜中庸——倒入池中，後滲以石炭油如 *Nepo-leum*, *Naphtholeum* 等。兩人分執羊之前後兩肢，洗浸背部，後及頸部，最後及足。浸湯的濃度，每石炭油一分，清水百分，然此僅能殺羊虱，欲治疥癬，應成 1:40。浸時約二三分鐘。有疥癬病浸數應十日左右一次。普通於買入時浸洗一次，以後最少每年兩次，但須有良好的氣候。

#### 第五節 羊舍

羊舍構造及設備宜合於衛生。第一，空氣應流通，但不能因流通而使羊體受寒風的侵襲；其次，舍內溫度應調和，既不可過暖，又不能過冷；第三，排水應便利，不可潮濕，濕則易生爛蹄等病；第四，舍宜南向，南向之光線充足；第五，舍內應常打掃潔淨，運動場亦然；第六，居所應寬大，狹小則不合於衛生，平均每綿羊一頭，應佔一〇平方英尺，而母羊則需一二平方英尺；第七，臥草更換宜常，鋪法先撒石灰粉於地上，後加臥草，草應

潔淨；第八，應當消毒，決不許有臭味的發生，蠅等尤宜驅盡。

### 第六節 寄生蟲及其病害

羊的經濟產物，如毛、乳及肉，易受寄生蟲的騷擾，而減少產量；故對於寄生病害之消滅之重要，不亞於「結核病」。受寄生病害之襲擊，母羊少於仔羊，因仔羊抵抗力較弱。至於防治方法，宜愈早愈佳，不過用法應當注意，且須在診斷確實後舉行，因藥劑多屬毒藥，偶一不慎，可毒殺被治之羊。當發現一羊有寄生病害時，應即與羊羣隔離防其傳染。至於寄生蟲之爲害：發生寒熱、瀉痢、便秘及變瘦；吸血的寄生蟲，使寄主貧血，及紅血輪數少；有的發生水腫，及其他病狀。寄生病害，分爲內外寄生兩種，內寄生在消化器內，較難察見，外寄生在皮毛易於發覺，茲擇其重要的述下：

(一) 外寄生 外寄生蟲，皆屬節肢動物 (Arthropods)，或且是具有六足（或六足以上）的動物；他們有的爲昆蟲，在成蟲期中，有六足；而小蜘蛛 (Mite) 扁蟲 (Tick) 則近於蜘蛛，在成蟲期有八足；如疥癬小蜘蛛及虱，其生活史完成於羊體，其他如咬蠅等，則生活於羊體之外。

A 虱 (Lice) 寄生於皮膚及毛，常有三種：第一爲「吮虱」 Sucking Louse (Haematopinus

Ovillus) 散延面及體之各部，頭比胸長，腹節有二三行長毛，雄體長 11.1 mm，雌長 11.8 mm，兩側眼睛，

難於認別，被害之毛無色，且常有褐色粒形之虱糞，

第二為「足虱」Foot Louse (Linognathus

pedalis) 常蔓延四肢，頭短，長闊均等，目不能見，腹

節亦有二三行細毛，雌長 2.2 mm 闊 1 mm，雄比

雌更大而扁。第三為「咬虱」Biting Louse

(Trichodectes ovis)，寄生體之各部，頭闊長前

端圓形，腹節有橫黑紋，毛僅一行，雄長 1.4 mm，

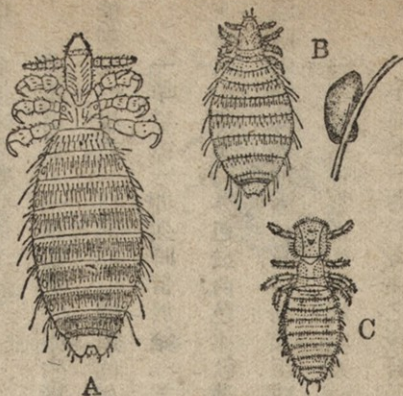
雌長 1.6 mm。

虱之生活史，頗為趣味。成長虱放卵於寄生的毛中，「吮虱」卵一〇至一八日孵化，「咬虱」約五日

至八日（冷氣候一〇日）孵化後兩星期，即變成幼虱。

有吮咬之虱的寄生，體癢而受刺激，毛斷落，及不安定。幼寄主因之失去食慾變為瘦弱。「吮虱」可吮

血及淋巴。有虱的寄主，可於日光下細心檢出。



羊虱圖

- A 羊吮虱 (雌，背面形，在高倍鏡下狀況，採自 Neumann 1917.)
- B 羊足虱 成虱，雌，放大形，採自 Osborn, 1896.
- C 羊咬虱 雌，成虱，放大，採自 Neumann, 1892

治「咬虱」可用弗化鈉 (Sodium Fluorid) 粉塗於皮膚，塗後不久即愈，然而對於「吮虱」毫無效力。治「吮虱」所用之浸洗劑，如 Pyrethrum, Naphthalene 可以治「咬虱」。(此外之 Cresol 砒液，○·○七% 尼古丁溶液中含二% 硫黃粉等，亦可用。) 每一四日間，應浸洗兩次，因不僅可去成虱，且使方睥之卵亦斃也。在浸洗前，應喂以飼料及水，以免飢餓。第一次浸洗後，應另居一潔淨舍中，使其睥卵及免傳及其他未有寄生的羊體。

B 羊扁虱 「羊扁虱」亦生於皮毛上面。狀為無翼蠅，六足 (扁虱應有八足) 故「羊扁虱」實不能稱為「扁虱」，口部亦似蠅類，色灰褐或紅色，平均長  $\frac{1}{4}$  in. 長，分為腹、胸及頭三部 (扁虱頭胸部混。)

「羊扁虱」卵生時，留於雌「羊扁虱」體上，約七日變成幼蟲或蛹，蛹離雌「羊扁虱」體，而落於毛上。當落於毛上時，外包於白色柔軟薄膜，約十二小時變為褐色堅硬。由蛹至幼蟲約一九至二四日 (氣候溫暖者較短，寒冷者較長) 幼蟲至成蟲約三四日。成蟲與雌的交配後，約八至一〇日下第一次卵。

「羊扁虱」常寄生於粗毛及較粗毛的綿羊體中，分佈於頸、胸、肩、肚、及四肢。

「羊扁虱」對於寄主之害有二：一為吮血，使寄主損失食慾，瘦弱及精神上受刺激。生於毛上，毛即損失其價值。治法亦為浸洗。浸洗劑用石炭油、克來沃蘇 (Creosote)、克來蘇 (Creosol)、尼古丁及石灰、硫黃、



A羊扁虱 雌，放大， B真扁虱 雌，放大，與羊扁虱比較，易於區別。

砒酸液皆可。約每二四至二八日間，浸洗兩次。

C 羊疥癬小蜘蛛 (*Psoroptes Communis Ovis*) 寄生於皮膚

上。體細小，雄長○·五mm，雌長○·六—五mm。當寄主曝於日光或近於溫處時，彼等之活動，人目可見。完全發育者有四對足，每足上又生長毛。而雌足第四節之吮器，接連肉莖 (*Stolk*) (雄不接連) 用爲吮血。

雌者一世中下一五至二四個卵，三四日後孵化之幼蜘蛛僅具六足，七八日變爲八足，及交配後約再三四日又下卵。依發現者 Gerlach 氏的計算，若使環境適合，則九○日間，可生後代一百五十萬個！

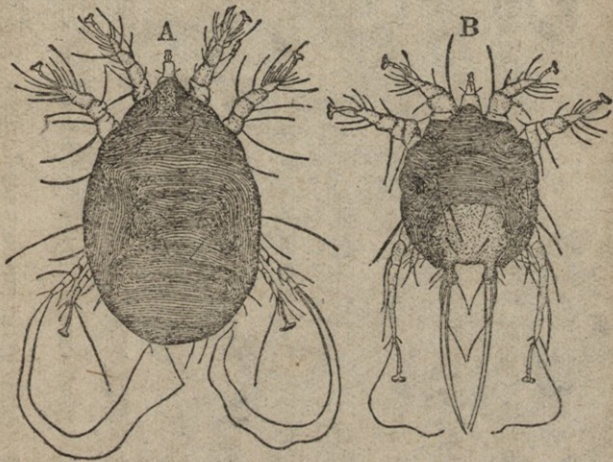
對於寄主之害，爲鑽刺皮膚及吮血，被害處現紅色小點者，卽爲出血之證。寄主常痛癢，坐臥不安，發炎，久之毛破碎凌亂及斷落。不過診斷時，應覓出其寄生蟲，否則易與「羊扁虱」、「扁虱」等病害相混。

醫法亦爲浸洗。約一○至一四日間，浸洗兩次。公母及仔羊，又當分開浸洗。每次浸二分鐘，然而長細毛種，可延至三分鐘或五分鐘（第一

次。浸洗劑、石灰硫黃的配合，及尼古丁溶液皆可用。

(11) 內寄生 內寄生含有帶蟲 (Tape worms) 吸蟲 (Flukes) 蛔蟲 (Round worm) 等，茲述其重要的如下：

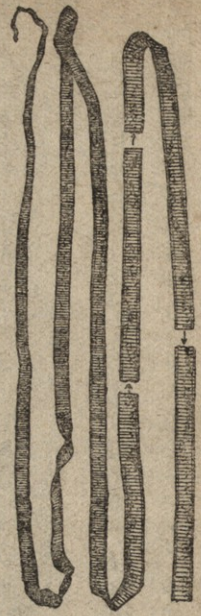
A 帶蟲 (或名縲蟲) 帶蟲有頭節、鉤及吸盤，體部由無數之扁節接成。成蟲時寄生於小腸，然而亦有生於胃、大腸、或肝及肺之管中。卵極小，須在顯微鏡下見之，由寄主從肛門口混糞排出。有時帶蟲成囊蟲狀，故又稱為囊蟲 (Bladder worm)。囊蟲生於體的組織中，當寄主肉為人吃食後，頭節即經過小腸，而變為成蟲。成蟲又生卵，卵下於草中，若為寄主吃食，則其生命之循環復行開始。有時帶蟲生於狗體中，其卵由狗下於牧草，及至羊腹，變為囊蟲。



羊疥癬小蜘蛛圖

A Psoroptes Communis Ovis 雌，背面觀，放大，採自 Salmon and Stile; 1898  
B Psoroptes Ovis 雄，背面觀，放大。

又由吃食有囊蟲動物之肉而重被囊蟲寄生。羊腸中可寄生成蟲之帶蟲，而身體組織中可寄生囊蟲。



帶蟲圖 (moniezia trixonophora) 原照，採自 Stiles 1898。

有囊蟲病時，無良好醫治的方

法，應設法與狗隔離。糞應火化，免其

卵又復生存。去狗中囊蟲方法，先應

由午餓至次日早晨，後服以 Areca

nut 用量由 1 五至 1 Dram (1 Dram 爲 16 司，或 60 Grain)

視體重大小而定。服後無須瀉藥，因 Areca 已具此功用，若在四五小

時以內，無排糞便，可服草麻油。此外尚有 Kamala (1/2 至 1 drams)

等，亦可用，用法與 Areca nut 同。



囊蟲圖 (cysticercus tenuicollis) 原大，採自 Stiles 1898;

B 吸蟲 體扁平似葉，有吸盤而無腹節。成蟲時寄生於胃、腸、肝、肺、血管；未成熟時，又可寄生於體肌。卵狀極小，須有顯微鏡方能見之。卵孵於水中，寄生於蝸牛，變成幼蟲。最後離開蝸牛，侵入最後寄主皮上，或成囊狀由水中入最後寄主體內。吸蟲中最常見的爲肝蛭 (Liver Fluke)。

肝蛭生於肝管，有時寄生於肺中。狀扁平似葉色褐，約長一英寸。雌成蟲所生卵，由糞便排出，及至水中



變成鞭毛胚胎囊。胚胎囊附着於蝸牛，在其中變成有尾之小吸蟲 (Cercaria)，最後尾及胞囊脫落，在水



普通肝蛭蟲  
或吸蟲圖  
(Fas iola hepatica)  
原大，採自  
Stiles 1898

中漂流，不久即附着於草。及羊吃草，即縱之入消化器，或穿腸壁而至體腔及肺部各處。

有病之寄主，肝即失其功用。皮及黏膜變為灰白，損失食慾，貧血，末期下痢，不久即死。

醫藥為 Oleoresin of male fern 約三至五克，在早晨由口飲入，或用 Kamala，——一年大至五

克，分兩次服，每次隔離一二至二四小時；體弱者十五克，分五次服；體壯者一次服

一五克——亦可，服後三日至八日，寄生蟲即死。

○ 蛔蟲 體長圓錐形無腹節，狀似線形或毛髮形，體壁透明，在顯微鏡下可

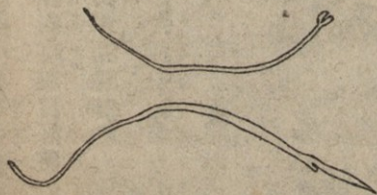
見其消化器及其他內部器官。雄體比雌小。雌生卵多，有的在雌體中孵化，有時無

卵而生胚囊。

卵入體中，方法不一。有的由羊直接吃食其卵；有的幼蛔蟲並未經過媒介寄

主的發展時期；有的幼蟲孵化於體外，侵入寄主之皮，再由皮入口；有的先寄生於

媒介寄主，及此媒介寄主（如蚊）為最後寄主吃食，則入消化器。



胃蟲 上雄下雌放大三倍

胃蟲寄生於四胃中，由 $\frac{1}{2}$ 至 $1\frac{1}{4}$ 吋長，厚如針，雌大於雄。雌蟲所排之卵混於肥料中，環境佳時，約數小時即孵化，環境不佳須數日或一星期。幼蟲爲羊吃後，在胃中約二三星期成熟，未達一月，不會下卵。

寄主常下痢，消瘦，貧血及腫脹，被害之胃，常出血。治法可用1%  $\text{CuSO}_4$  溶液。一年大可用三盎司，三個月左右仔羊爲一年大之半。此外之鈉與砒，銅與硫酸鹽，硫酸銅與烟草溶液之混合物，除治吸蟲外，尙可治胃蟲。

除上述胃蟲外，尙有各種蛔蟲，茲不再述，治法略同。

# 附錄 一

## 第一表 飼料消化成分表

本表是節譯1928版 Henry-Morrison二氏合著的Feed and Feeding 第三表，其中的肥料成分和中國沒有的飼料，皆由譯者手刪。

表內第五行的總量係指粗生質精，炭水化物與脂肪  $\times 2.25$ 的總量而言，乃專為計算 Henry-Morrison 飼養標準而設。（本表經過校對，無訛）

飼料	乾物質 (每100 磅中所 含)	每100磅所含消化滋養物				總量	滋養率
		粗生 質精	炭水 化物	脂肪	總量		
濃厚飼品 (穀類子實)	磅	磅	磅	磅	磅	1:	
大麥(普通)	90.7	9.0	66.8	1.6	79.4	7.8	
大麥(不帶殼)	90.6	8.4	67.5	2.0	80.4	8.6	
小豆	86.0	17.4	54.3	0.4	72.6	3.2	
蕎麥	87.9	8.1	49.7	2.5	63.4	6.8	
玉蜀黍(馬齒曬乾)	89.5	7.5	67.8	4.6	85.7	10.4	
玉蜀黍(澱粉)	87.8	7.7	66.1	4.6	84.2	9.9	
玉蜀黍(爆裂)	90.6	9.0	66.7	4.8	86.5	8.6	
玉蜀黍(未成熟)	69.4	5.5	53.3	3.5	66.7	11.1	
甜玉蜀黍(成熟)	90.7	8.5	64.5	7.3	89.4	9.5	
玉蜀黍連心粉	89.6	6.1	63.7	3.7	78.1	11.8	

棉子	90.6	13.3	29.6	16.5	80.0	5.0
豇豆	88.4	19.4	54.5	1.1	76.4	2.9
亞麻子	90.8	20.6	17.0	29.0	102.8	4.0
蠶豆	87.4	22.8	49.1	0.7	73.5	2.2
高粱	90.1	8.5	67.0	3.3	82.9	8.8
小米	89.8	7.6	57.0	3.4	72.2	8.5
燕麥	90.8	9.7	52.1	3.8	70.4	6.3
春碎燕麥(下等)	89.8	6.9	37.0	3.2	51.1	6.4
花生(帶殼)	94.1	17.9	8.2	32.6	99.4	4.6
豌豆(田中)	90.8	19.0	55.8	0.6	76.2	3.0
米(粗米)	90.4	4.7	64.6	1.7	73.1	14.6
黑麥	90.6	9.9	68.4	1.2	81.0	7.2
蜀麥	87.3	7.5	66.2	2.6	79.5	9.6
大豆子實	90.1	33.2	24.7	16.1	94.1	1.8
向日葵子(帶殼)	93.1	13.5	38.1	20.3	97.3	6.2
向日葵子(不帶殼)	95.5	23.3	17.0	33.9	116.6	4.0
小麥	89.8	9.2	67.5	1.5	80.1	7.7
小麥(春天)	89.9	9.2	67.2	1.6	80.0	7.7
小麥(冬天)	89.1	8.7	67.8	1.4	79.7	8.2
(殼類附產品)						
大麥糠(糠又名麩)	91.9	4.4	4.9	1.0	41.6	8.5
蕎麥粉	87.2	5.9	58.0	1.5	67.3	10.4
蕎麥(殼)	89.7	0.4	23.6	0.4	25.6	63.0
可可(殼)	95.1	1.7	44.8	3.0	53.3	30.4
可可粉或餅(新法)	90.0	19.9	44.2	3.0	70.8	2.6
玉蜀黍糠	90.0	5.8	56.9	4.6	73.1	11.6
玉蜀黍心	90.0	0.4	47.3	0.	48.1	119.2
玉蜀黍胚芽粉	91.1	16.5	42.6	10.4	8.5	4.0
棉子餅(冷壓)	92.1	21.1	33.2	7.4	70.9	2.4
棉子粉(選擇)	91.5	37.0	21.8	8.6	78.2	1.1
棉子殼糠	91.6	0.2	33.3	0.9	35.5	176.5
棉子殼	90.3	0.3	33.3	1.5	7.0	122.3
亞麻子粉(新法)	90.4	31.7	87.9	2.8	75.9	1.4
亞麻子粉(舊法)	90.9	30.2	32.6	6.7	77.9	1.6

去芽大麥粒	94.2	15.8	62.7	3.2	85.7	4.4
麥芽	92.4	20.3	47.4	1.3	70.6	2.5
燕麥糠	93.6	8.8	36.1	3.9	53.7	5.1
燕麥殼	93.2	3.0	36.3	1.3	42.2	13.0
燕麥脫殼	93.1	11.4	57.7	7.5	86.0	6.5
燕麥研粉	92.1	12.8	56.9	6.0	83.2	5.5
燕麥粉(工業造)	92.7	13.0	55.2	6.3	82.4	5.3
豌豆糠	90.1	8.7	65.2	0.8	75.7	7.7
豌豆殼	62.8	4.9	74.7	0.9	81.6	1.6
豌豆粉	89.1	19.8	53.6	0.8	75.2	2.8
花生(無殼)	94.7	27.4	10.0	42.9	133.9	3.9
花生油粉或餅	93.4	40.3	22.5	9.2	83.5	1.1
馬鈴薯乾片	87.9	3.6	67.2	0.2	71.2	18.8
馬鈴薯粉	89.4	1.4	73.9	0.4	76.2	83.4
米(精製)	87.7	4.6	72.8	0.4	78.3	16.0
米糠(上等)	89.9	3.9	38.1	8.8	65.8	7.3
米糠(下等)	90.5	7.1	37.7	7.5	61.7	7.7
稻殼	90.7	0.3	12.3	0.7	14.2	46.3
米粉	90.5	7.3	48.1	10.6	79.2	9.8
黑麥糠	88.6	12.2	56.6	2.8	75.1	5.2
黑麥粉	88.2	6.6	72.0	0.7	80.2	11.2
黑麥粉(粗粉)	88.6	12.6	55.5	3.1	75.1	5.0
大豆餅	89.5	39.7	34.7	4.5	84.5	1.1
向日葵子餅	90.0	32.0	18.3	16.5	87.4	1.7
小麥糠	89.9	12.5	41.6	3.0	60.9	3.9
小麥糠(春天)	89.6	11.9	43.3	3.0	62.0	4.2
小麥糠(冬天)	89.4	12.2	40.9	2.9	59.6	3.9
小麥糠(下等)	90.0	7.5	41.4	3.3	56.3	6.5
小麥粉(粗粉)	89.3	15.7	52.8	4.3	78.2	4.0
牛乳及其副產品						
乳牛乳	13.6	3.3	4.8	3.6	18.2	3.9
乳牛乳(初乳)	25.5	16.5	2.6	3.5	27.0	0.6
乳油乳	9.4	3.4	4.9	0.1	8.4	1.5
脫脂乳(離心器)	9.9	3.6	5.1	0.2	9.1	1.5

乳漿	6.6	0.8	4.7	0.3	6.2	6.8
粗 糙 飼 品 (乾牧草類)						
玉蜀黍全株(水分適中)	81.7	3.0	47.3	1.5	53.7	16.9
甜玉蜀黍全株	87.7	5.9	47.6	1.3	56.4	8.6
玉蜀黍葉	76.6	3.2	40.1	1.1	45.8	13.3
玉蜀黍莖葉(水分適中)	81.0	2.1	42.4	0.7	46.1	21.0
蜀黍全株(乾)	90.3	2.8	44.8	2.0	52.1	17.6
蜀黍全株(水分高)	62.6	1.5	32.9	1.8	38.4	24.6
大麥乾草	92.6	4.6	48.2	0.9	54.8	10.9
燕麥乾草	88.0	4.5	38.1	1.7	46.4	9.3
黑麥乾草	91.9	2.9	41.1	1.1	46.5	15.0
小麥乾草	91.9	4.0	48.5	0.8	54.3	12.6
苜蓿乾草	91.4	10.6	39.0	0.9	51.6	3.9
苜蓿粉	91.2	10.2	38.7	0.8	50.7	4.0
紫雲英	87.7	7.9	36.9	1.1	47.3	5.0
豇豆	90.3	13.1	33.7	1.0	49.0	2.7
豌豆	88.9	12.2	40.1	1.9	56.6	3.6
花生(藤連殼)	92.2	9.4	37.7	10.6	71.0	6.6
大豆乾草	91.4	11.7	39.2	1.2	53.6	3.6
紫雲英及草本牧草合種乾草	89.9	4.7	39.9	1.3	47.5	9.1
紫雲英及狐尾草合種乾草	87.8	4.0	39.7	1.1	46.2	10.6
豇豆及小米合種乾草	90.3	9.3	34.7	0.9	46.0	3.9
豌豆燕麥及大麥合種乾草	83.5	9.2	36.9	1.8	50.1	4.4
豌豆與燕麥合種乾草	83.4	8.3	37.1	1.5	48.8	4.9
(藁桿類)						
大麥藁桿	85.8	0.9	40.2	0.6	42.5	46.2
蕎麥藁桿	90.1	4.2	26.3	1.2	33.2	6.9
小米藁桿	85.8	1.0	41.7	0.6	44.1	43.1
燕麥藁桿	88.5	1.0	42.6	0.9	45.6	45.6
水稻藁桿(稻草)	92.5	0.9	37.8	0.3	39.4	42.8
黑麥藁桿	92.9	0.7	39.6	0.4	41.2	57.9
小麥藁桿	91.6	0.7	35.1	0.5	36.9	51.7
小麥藁桿(有銹病的)	91.9	2.0	33.3	0.4	36.2	17.1

豌豆籐	90.2	9.5	48.1	0.8	53.4	14.3
豇豆籐	91.5	3.4	59.1	0.7	44.1	12.0
大豆籐	88.1	2.8	38.5	1.0	43.5	14.5
蠶豆籐	87.9	4.2	38.2	0.8	44.2	9.5
乾油菜	88.7	16.8	47.2	1.6	67.6	3.0
甜薯鈴薯籐	88.7	6.0	37.1	1.6	47.6	6.8
(鮮牧草類)						
玉蜀黍全株(連子實)	21.9	1.0	1.8	0.4	14.7	13.7
玉蜀黍全株(馬齒種連子實)	23.1	1.0	13.7	0.4	15.6	14.6
玉蜀黍全株(甜)	20.3	1.2	12.0	0.4	14.1	10.8
玉蜀黍葉	31.1	2.1	16.5	0.6	20.0	8.5
玉蜀黍全株(去子實)	22.7	0.5	12.0	0.2	12.9	24.8
蜀黍全株(甜)	24.9	0.7	14.8	0.7	17.1	23.4
甘蔗	21.7	0.4	12.3	0.6	14.1	34.2
野生大麥	35.7	2.4	15.9	0.7	19.9	7.3
野生燕麥	36.6	1.5	13.7	0.7	21.8	13.5
野生黑麥	23.3	2.1	10.4	0.5	13.6	5.5
大麥全株	23.2	2.3	11.5	0.5	14.7	5.4
蕎麥全株	36.6	2.2	17.4	0.4	20.7	8.4
燕麥全株	26.1	2.3	11.8	0.8	15.9	5.9
燕麥全株(8英寸高割)	13.0	3.4	4.1	0.5	8.6	1.5
黑麥全株	21.3	2.1	12.2	0.5	15.4	6.3
黑麥全株(5英寸高割)	18.1	5.1	6.2	0.7	12.9	1.5
小麥全株(連子實)	27.4	2.8	15.1	0.6	19.3	5.9
小麥全株(5英寸高割)	24.2	5.1	10.3	0.5	16.5	2.2
苜蓿青草(連子實)	25.3	3.3	10.4	0.4	14.6	3.4
紫雲英青草	26.2	2.7	13.0	0.6	17.1	5.3
豇豆	16.3	2.3	8.0	0.3	11.0	3.8
大豆(連子實)*	23.6	3.2	10.2	0.5	14.5	3.5
豇豆與玉蜀黍合種	20.0	1.3	11.4	0.3	13.4	9.3
豇豆與燕麥合種	21.8	3.3	9.1	0.6	13.8	3.2
豇豆與蜀黍合種	18.7	0.7	10.0	0.3	11.4	15.3
豌豆與小米合種	19.7	1.9	8.4	0.8	12.1	5.4
豌豆與大麥合種	20.2	2.7	8.8	0.5	12.6	3.7

豌豆與燕麥合種	22.6	2.4	10.6	0.6	14.4	5.0
大豆與玉蜀黍合種 (鮮根草類)	23.8	1.7	13.6	0.6	16.7	8.8
蘿蔔(普通種)	13.0	0.9	9.1	0.1	10.2	10.3
糖蘿蔔	16.4	1.2	12.6	0.1	14.0	10.7
馬鈴薯	21.2	1.1	15.8	0.1	17.1	14.5
甜馬鈴薯	31.2	0.9	24.2	0.3	25.8	27.7
黃白菜	8.9	1.9	5.6	0.2	7.9	3.2
黃白菜(外面粗葉) (青貯類)	14.1	1.7	6.5	0.1	8.4	3.9
玉蜀黍(完全成熟)	26.3	1.1	15.0	0.7	17.7	15.1
玉蜀黍莖葉	20.6	0.6	10.7	0.4	12.2	19.3
蜀黍	22.8	0.6	11.6	0.5	13.3	21.2
苜蓿	25.0	2.0	8.9	1.0	13.2	5.6
大麥	25.0	2.0	12.0	0.8	15.8	6.9
紫雲英(紅)	24.4	2.0	9.6	0.8	13.6	5.7
玉蜀黍與紫雲英	28.6	2.1	15.9	0.7	19.6	8.3
玉蜀黍與黑麥	19.4	1.1	10.0	1.0	13.3	11.1
玉蜀黍與大豆	25.1	1.6	14.0	0.8	17.4	9.0
玉蜀黍與豇豆	21.2	1.8	9.7	0.5	12.6	6.0
豇豆與大豆	28.5	1.9	13.2	0.7	16.7	7.8
豌豆	27.9	2.8	13.1	0.9	17.9	5.4
小米	31.6	1.6	15.3	0.8	18.7	10.7
燕麥	28.3	1.5	13.8	0.9	17.3	10.5
燕麥與豌豆	27.5	2.8	12.6	1.0	17.6	5.3
黑麥	26.9	2.6	15.5	0.6	19.4	6.5
蜀黍與豇豆	32.3	0.9	16.6	0.6	18.9	20.0
大豆	27.2	2.8	10.8	0.9	15.6	4.6
向日葵	21.9	1.0	9.8	0.8	12.6	11.6



## 第二表 飼料化學成分表

(美國飼料)

由Henry-Morrison, 19 版附表1.

(皆為%)

飼料	水分	灰質	粗生質精	炭水化合		脂肪
				纖維質	無氮抽出物	
濃厚飼品 (穀類子實)						
大麥(普通)	9.3	2.7	11.5	4.6	69.8	2.1
大麥(不帶殼)	9.3	2.8	10.8	2.9	71.6	2.6
小豆	14.0	3.6	21.0	4.0	56.7	0.7
蕎麥	12.1	2.1	10.8	10.3	62.2	2.5
玉蜀黍(馬齒種晒乾)	10.5	1.5	10.1	2.0	70.9	5.0
玉蜀黍(澱粉種)	12.2	1.5	10.4	1.5	69.4	5.0
玉蜀黍(爆裂種)	9.4	1.6	12.1	2.0	69.7	5.2
玉蜀黍(未成熟)	30.6	1.0	7.4	1.2	56.0	3.8
玉蜀黍(甜味種成熟)	9.3	1.8	11.5	2.3	67.2	7.9
玉蜀黍連心粉	10.4	1.5	8.5	7.9	67.9	4.1
棉子	9.4	4.6	19.5	22.6	24.9	19.0
豇豆	11.6	3.4	13.6	4.1	55.8	1.5
亞麻子	9.2	4.3	12.6	7.1	23.2	33.7
蠶豆	12.6	3.8	16.2	7.1	49.4	0.9
高粱	9.9	1.9	10.5	1.5	71.9	4.3
小米	10.2	5.6	10.7	16.0	52.8	4.7
燕麥	9.2	3.5	12.4	10.9	59.6	4.4

燕麥(春碎下等)	10.2	4.0	9.6	18.5	53.8	3.9
花生(帶殼)	5.9	2.7	25.2	17.5	12.5	59.2
豌豆	9.2	3.4	22.9	5.6	57.8	1.1
米(粗米)	9.6	4.9	7.9	9.3	66.7	1.9
黑麥	9.4	2.0	11.8	1.8	73.2	1.8
蜀黍	12.7	1.9	9.2	2.0	70.8	3.4
大豆	9.9	5.3	36.5	4.3	26.5	17.5
向日葵子(帶殼)	6.9	3.1	16.1	27.9	21.3	24.7
向日葵子(不連殼)	4.5	3.8	27.7	6.3	16.3	41.4
小麥	10.2	1.9	12.4	2.2	71.2	2.1
小麥(春天)	10.1	2.0	12.5	2.7	70.5	2.2
小麥(冬天)	10.9	1.8	11.7	2.0	71.6	2.0
(穀類副產品)						
大麥糠(棧完全爲殼)	8.1	6.4	5.9	26.4	51.8	1.3
蕎麥粉	12.8	1.1	7.9	0.6	76.1	1.5
蕎麥殼	10.3	2.1	4.4	43.7	18.5	1.0
可可粉或餅(新法)	10.0	6.0	22.1	11.0	47.9	3.0
玉蜀黍糠	10.0	2.4	9.7	9.8	62.4	5.7
玉蜀黍心	10.0	1.5	2.0	31.8	54.3	0.4
玉蜀黍胚芽粉	8.9	2.7	22.6	9.0	46.0	10.8
玉蜀黍麩質粉	9.4	1.3	44.4	3.1	38.9	2.9
棉子餅(冷壓法)	7.9	4.2	26.1	24.0	30.1	7.7
棉子粉(選擇)	7.5	6.2	44.1	8.1	25.0	9.1
棉子殼糠	8.4	2.5	3.4	34.8	49.7	1.2
棉子殼	9.7	2.7	4.6	43.8	37.3	1.9
亞麻子	9.4	7.3	16.6	11.2	41.3	14.2
亞麻子粉(新法)	9.6	5.6	36.9	8.7	36.3	2.9
亞麻子粉(舊法)	9.1	5.4	33.9	8.4	35.7	7.5
去芽大麥粒	5.8	2.9	18.0	9.0	60.6	3.7
麥芽	7.6	6.1	26.4	12.6	45.6	1.5
燕麥(完全殼)下等	6.5	6.2	5.5	27.4	52.4	2.0
燕麥殼	6.8	6.0	4.0	29.2	52.3	1.7
燕麥脫殼	6.9	2.2	14.3	1.4	67.1	8.1
燕麥研粉	7.9	2.0	16.0	1.5	61.1	6.5

燕麥粉(工業造)	6.9	3.2	16.3	4.3	62.5	6.8
豌豆糖	9.9	5.9	12.2	55.3	35.6	1.1
豌豆殼	7.2	3.6	7.9	43.6	57.5	1.2
豌豆粉	10.9	3.6	23.8	4.6	15.7	1.4
花生(無殼)	5.3	2.3	20.5	2.5	11.7	47.7
花生油粉或餅	6.6	4.8	44.8	7.6	26.0	10.2
花生殼(商業的)	9.1	5.5	7.3	56.6	18.9	2.6
馬鈴薯乾片	1.21	4.0	7.1	2.9	73.6	0.3
馬鈴薯粉	10.6	2.4	2.7	2.2	81.3	0.8
米(精製)	12.3	0.5	7.4	0.4	79.0	0.4
米糠(上等)	10.1	9.7	12.1	12.4	44.3	11.4
米糠(下等)	9.5	11.3	10.9	15.8	42.7	9.8
稻殼	9.3	16.9	3.3	35.4	34.0	1.1
米粉	9.5	9.1	11.8	9.3	48.7	11.6
黑麥糖	11.4	3.5	15.3	4.0	62.7	3.1
黑麥粉	11.8	0.8	7.9	0.4	78.0	1.1
黑麥粉(粗粉)	11.4	3.7	15.7	4.6	61.2	3.4
大豆餅	10.5	4.9	43.2	5.3	29.5	6.0
向日葵子餅	10.0	4.2	34.8	10.9	21.8	18.3
小麥糠	10.1	6.3	16.0	9.5	53.7	4.4
小麥糠(春天)	10.4	6.3	15.7	10.2	52.6	4.8
小麥糠(冬天)	10.6	6.3	15.7	8.8	54.2	4.4
小麥糠(下等)	10.0	6.2	11.9	16.6	51.7	3.6
小麥粉(粗粉)	10.7	3.7	17.8	4.7	58.1	5.0
(牛乳及其副產物)						
乳牛乳	87.2	0.7	3.5	.....	4.9	3.7
乳牛乳(初乳)	74.5	1.6	17.6	.....	2.7	3.6
乳油乳	90.6	0.7	3.6	.....	5.0	0.1
脫脂乳(離心器)	90.1	0.7	3.8	.....	5.2	0.2
乳漿	93.4	0.7	0.8	.....	4.8	0.3
粗 糙 飼 品						
(乾牧草類)						
玉蜀黍全株(水分適中)	18.3	5.0	6.7	22.0	45.8	2.2
玉蜀黍全株(甜種)	10.3	9.0	9.2	26.4	41.3	1.8

玉蜀黍葉	23.4	6.2	7.1	22.1	39.4	1.8
玉蜀黍莖葉(水分適中)	19.0	5.5	5.7	27.7	40.9	1.2
蜀黍全株(乾)	9.7	7.8	7.4	26.1	45.9	3.1
蜀黍全株(水分高)	37.4	3.1	3.9	17.8	35.0	2.8
雜草	12.8	5.6	7.9	28.8	42.7	2.5
野生大麥	7.5	8.8	7.6	27.4	47.3	2.0
野生燕麥	7.9	6.4	8.0	30.1	44.8	2.8
野生黑麥	10.8	7.3	7.1	26.1	46.8	1.9
大麥乾草	7.4	6.4	7.0	29.7	47.3	2.2
燕麥乾草	12.0	6.8	8.4	28.3	41.7	2.8
黑麥乾草	8.1	5.1	6.7	37.5	40.5	2.1
小麥乾草	8.1	6.4	6.2	24.7	52.6	2.0
苜蓿乾草	8.6	8.6	14.9	28.3	37.3	2.3
苜蓿粉	8.8	9.0	14.3	30.1	35.8	2.0
紫雲英	12.3	8.3	12.8	25.7	38.4	2.5
紫雲英(紅)	12.9	7.1	12.8	25.5	38.7	3.1
紫雲英(白)	8.1	8.0	16.2	23.2	41.6	2.9
豇豆	9.7	11.9	19.3	22.5	34.0	2.6
豌豆	11.1	7.9	15.1	24.5	37.9	3.5
花生藤(藤連殼)	7.8	6.6	13.1	24.5	34.7	3.3
大豆乾草	8.6	8.6	16.0	24.9	39.1	2.8
紫雲英與草木草合種乾草	10.1	6.4	9.9	28.5	42.3	2.8
豇豆及小米合種乾草	9.7	14.8	13.7	27.6	32.0	2.2
豌豆與燕麥合種乾草	16.6	7.3	11.4	25.6	36.5	2.6
豌豆, 燕麥, 大麥合種乾草 (藥桿類)	16.5	6.0	12.6	29.5	32.4	3.0
大麥藥桿	14.2	5.7	3.5	36.0	39.1	1.5
蕎麥藥桿	9.9	5.5	5.2	43.0	55.1	1.3
小米藥桿	14.2	5.2	3.6	35.8	39.7	1.5
燕麥藥桿	11.5	5.4	3.6	36.3	40.8	2.4
水稻藥桿(稻草)	7.5	14.5	3.9	33.5	39.2	1.4
黑麥藥桿	7.1	3.2	3.0	38.9	46.6	1.2
小麥藥桿	8.4	5.2	3.1	37.4	44.4	1.5
小麥藥桿(有銹病的)	8.1	6.4	8.7	40.9	34.6	1.3

豌豆藤	10.5	7.2	7.3	30.8	42.9	1.3
豇豆藤	8.5	5.4	6.8	44.5	33.6	1.2
大豆藤	11.9	6.8	5.6	36.8	37.2	1.7
蠶豆藤	12.1	8.4	8.6	36.4	33.1	1.4
乾油菜	11.3	14.5	18.9	12.8	39.2	3.3
馬鈴薯藤	11.3	9.2	12.5	20.2	43.5	3.3
(鮮牧草類)						
玉蜀黍全株(連子實)	78.1	1.2	1.9	5.2	13.0	0.6
玉蜀黍全株(馬齒種連子實)	76.9	1.2	1.9	5.5	13.9	0.6
玉蜀黍葉	68.9	3.2	3.2	8.6	15.4	0.7
玉蜀黍全株(去子實)	77.3	1.4	1.3	6.0	13.6	0.4
玉蜀黍全株(甜)	75.1	1.4	1.5	7.0	14.0	1.0
甘蔗	78.3	1.4	0.9	6.2	12.2	1.0
野生大麥	64.3	3.5	4.9	11.8	14.1	1.4
野生燕麥	63.4	2.7	2.6	8.6	21.3	1.4
野生黑麥	76.7	2.2	3.7	7.5	8.9	1.0
大麥全株	76.8	2.1	3.3	6.0	11.0	0.8
蕎麥全株	63.4	3.6	4.6	8.0	19.5	0.9
燕麥全株	73.9	2.1	3.2	7.8	11.9	1.1
黑麥全株	78.7	1.7	2.6	7.3	9.0	0.7
小麥全株(連子實)	72.6	2.7	3.6	7.5	12.8	0.8
苜蓿青草(連子實)	74.7	2.4	4.5	7.0	10.4	1.0
紫雲英青草	75.7	2.4	4.1	6.5	10.7	0.6
豇豆	83.7	2.0	3.0	3.8	7.0	0.5
大豆	76.4	2.4	4.1	6.3	9.8	1.0
豇豆與玉蜀黍合種青草	80.0	1.8	2.1	5.3	10.4	0.4
豇豆與燕麥合種青草	78.2	2.2	4.5	5.7	8.5	0.9
豇豆與蜀黍合種青草	81.3	1.7	1.5	5.5	9.5	0.5
豌豆與小米合種青草	80.3	2.6	2.6	6.6	6.6	1.3
豌豆與大麥合種青草	79.8	1.7	3.6	5.2	8.9	0.8
豌豆與燕麥合種青草	77.4	2.0	3.2	6.3	10.1	1.0
大豆與玉蜀黍合種青草	76.2	1.7	2.7	5.4	13.2	0.8
(鮮根菜類)						
蘿蔔(普通)	67.0	1.5	1.6	0.9	8.9	0.1

糖蘿蔔	88.6	1.1	1.6	1.0	12.6	0.1
馬鈴薯	78.8	1.1	2.2	0.4	17.4	0.1
甜馬鈴薯	68.8	1.1	1.8	1.3	26.4	0.6
(青刈的)						
黃白菜	91.1	0.8	2.2	0.9	4.7	0.3
黃白菜(外面粗葉)	85.9	3.1	2.7	2.8	5.1	0.4
(青貯類)						
玉蜀黍(完全成熟)	73.7	1.7	2.1	6.3	15.4	0.8
玉蜀黍莖葉	79.4	1.3	1.5	6.8	10.5	0.6
蜀黍(甜)	77.2	1.6	1.5	6.9	11.9	0.9
苜蓿	75.0	3.2	3.9	8.8	7.5	1.0
大麥	75.0	2.6	2.6	9.4	9.4	1.0
紫雲英(紅)	75.6	2.2	3.9	6.6	10.4	1.3
玉蜀黍與紫雲英	71.4	2.2	3.3	7.7	14.5	0.9
玉蜀黍與黑麥	80.6	1.4	2.1	7.2	7.5	1.2
玉蜀黍與大豆	74.9	2.0	2.6	6.7	12.8	1.0
豇豆	78.8	2.3	3.1	6.1	8.9	0.8
小米	68.4	3.4	2.8	9.7	14.6	1.1
燕麥	71.7	1.9	2.0	9.8	13.3	1.3
燕麥與豌豆	69.9	3.0	4.1	10.0	11.7	1.3
豌豆	72.1	2.6	3.8	7.8	12.5	1.2
黑麥	73.1	2.2	3.3	9.6	11.0	0.8
蜀黍與豇豆	67.7	2.2	2.4	8.5	18.2	1.0
大豆	72.8	7.5	4.2	7.9	10.1	1.5
向日葵	78.1	2.2	2.0	6.4	10.2	1.1

## 附錄 二

### 反芻類飼料的純淨能力價值表

本表為計算Armsby標準用，關於消化滋養物，消化粗生質精，在附錄一已經揭出。本表則為真生質精及純淨能力價值，因為這兩項是計算Armsby標準所必需的。

A. B. 等表示護生素。狐尾草即Timothy hay.

每100 磅不同飼料的純淨能力價值

T = 1000加羅里

	乾物質	消 化 的		純淨能力 價值
		粗生質精	真生質精	
濃厚飼料 (子粒及子實)	磅	磅	磅	T
大麥(B)	90.7	9.0	9.3	89.94
蕎麥	87.9	8.1	7.2	89.73
玉蜀黍(馬齒種)	99.5	7.5	7.0	85.50
玉蜀黍連心粉(白B黃AB)	89.6	6.1	5.7	75.80
棉子	90.6	13.3	11.9	78.33
豇豆	88.4	19.4	16.9	79.46
米(粗)	90.4	4.7	4.5	77.33
亞麻子	90.8	20.6	19.2	83.17
燕麥(B)	90.8	9.7	8.7	67.56
花生(帶殼)(A)(B)(C)	93.5	19.4	16.9	83.15
豌豆(B)	90.8	19.0	16.6	78.72
黑麥(B)	90.6	9.9	9.0	93.71
蜀黍粒	87.3	7.5	6.7	89.75
小麥(春天)(B)	89.8	9.2	8.1	91.82
小麥(連子實)	89.0	9.2	8.1	91.41
小麥(冬天)	89.1	8.7	7.7	91.66
大豆(B)	90.1	30.7	27.3	81.29
(副產物)				
蕎麥糠	88.8	10.5	9.1	30.59

蕎麥殼	89.7	0.4	.....	7.69
棉子粉(上等)	92.5	37.0	35.4	93.46
棉子殼	90.3	0.3	.....	9.92
鈣質飼品	91.3	21.6	20.1	80.72
鈣質粉	90.9	30.2	28.1	84.15
亞麻子粉(舊法)	90.9	30.2	28.5	88.91
上等米糠	89.9	7.9	7.0	45.29
大豆餅	88.2	38.1	37.3	99.65
小麥糠(B)	89.9	12.5	10.8	53.00
小麥粉(B)	89.3	15.7	14.0	75.02
(動物產物)				
乳油乳(A.B.C.)	9.4	3.4	3.4	13.32
牛乳(A.B.C.)	13.6	3.3	3.3	29.01
脫脂乳(ABC)(離心器)	9.9	3.6	3.6	14.31
乳漿	6.6	0.8	0.8	10.39
乾粗糧飼料				
(乾草)				
玉蜀黍全株(水分適中)	81.7	3.0	2.3	43.94
玉蜀黍莖葉(水分適中)	81.0	2.1	1.6	31.62
燕麥乾草	88.0	4.5	3.9	52.25
全株蜀黍	80.0	2.5	1.5	32.20
狐尾草(連子實)(A.B.)	88.4	3.0	2.2	43.02
狐尾草(開花前)	92.8	4.7	2.9	43.52
苜蓿乾草(連子實)(A.B.)	91.4	10.6	7.1	34.23
苜蓿乾草(開花前)(A.B.C.)	93.8	15.4	10.3	36.23
苜蓿乾草(開花中)	92.5	10.5	6.7	32.23
苜蓿乾草(結實中)	89.6	8.5	6.2	32.3
紫雲英(紅)(連子實)(AB)	87.1	7.6	4.9	38.68
紫雲英(紅)(在開花中)	86.1	8.1	5.3	39.12
紫雲英及狐尾草	87.8	5.3	3.6	40.85
紫雲英(甜,白)	91.4	10.9	6.7	38.98
豇豆	90.3	13.1	9.2	37.59
大豆乾草	91.4	11.7	8.8	44.03
(黨稈)				





養  
羊  
學

大麥藁桿	85.0	0.9	0.6	36.61
蕎麥藁桿	90.1	4.2	3.2	4.55
燕麥藁桿	88.5	1.0	0.8	34.81
水稻藁桿(稻草)	92.5	6.9	0.4	23.63
黑麥藁桿	92.9	0.7	0.5	17.59
小麥藁桿	91.6	0.7	0.3	7.22

鮮 粗 糙 飼 料  
(青刈及子粒)

全株大麥	23.2	2.3	2.0	14.08
全株玉蜀黍(連子實)	23.1	1.0	0.8	14.60
全株燕麥	26.1	2.3	2.0	14.06
全株黑麥	21.3	2.1	1.4	15.99
全株甜蜀黍	24.9	0.7	0.4	15.37
狐尾草(開花前)	24.2	1.8	1.1	18.36
狐尾草(開花中)	32.1	1.3	0.8	18.89
狐尾草(結實中)	46.4	1.5	1.0	26.36
全株小麥	27.4	2.8	1.9	18.75

(豆科)

苜蓿(開花前)	19.9	3.5	1.9	9.20
苜蓿(開花中)	25.9	3.3	1.8	11.50
苜蓿(開花後)	29.8	2.1	1.8	11.10
紫雲英(紅)(連子實)	26.2	2.7	1.7	15.87
豇豆	16.3	2.3	1.7	10.42
大豆(連子實)	23.6	3.2	2.4	12.53

(根,果)

蘋果(B.C)	18.2	0.4	0.1	15.92
甜菜(普通)	13.0	0.9	0.1	7.84
甜菜(糖)(B.C)	16.4	1.2	0.4	11.20
馬鈴薯(A.B)	21.2	1.1	0.1	18.27

(青貯)

紫雲英	27.8	1.3	0.8	7.26
玉蜀黍(成熟)(A.C)	26.3	1.1	0.6	15.90
豇豆	22.0	1.8	1.1	11.05
大豆	27.1	2.6	1.5	11.59



11011

中華民國三十六年五月三版

養羊學

外加運費匯費

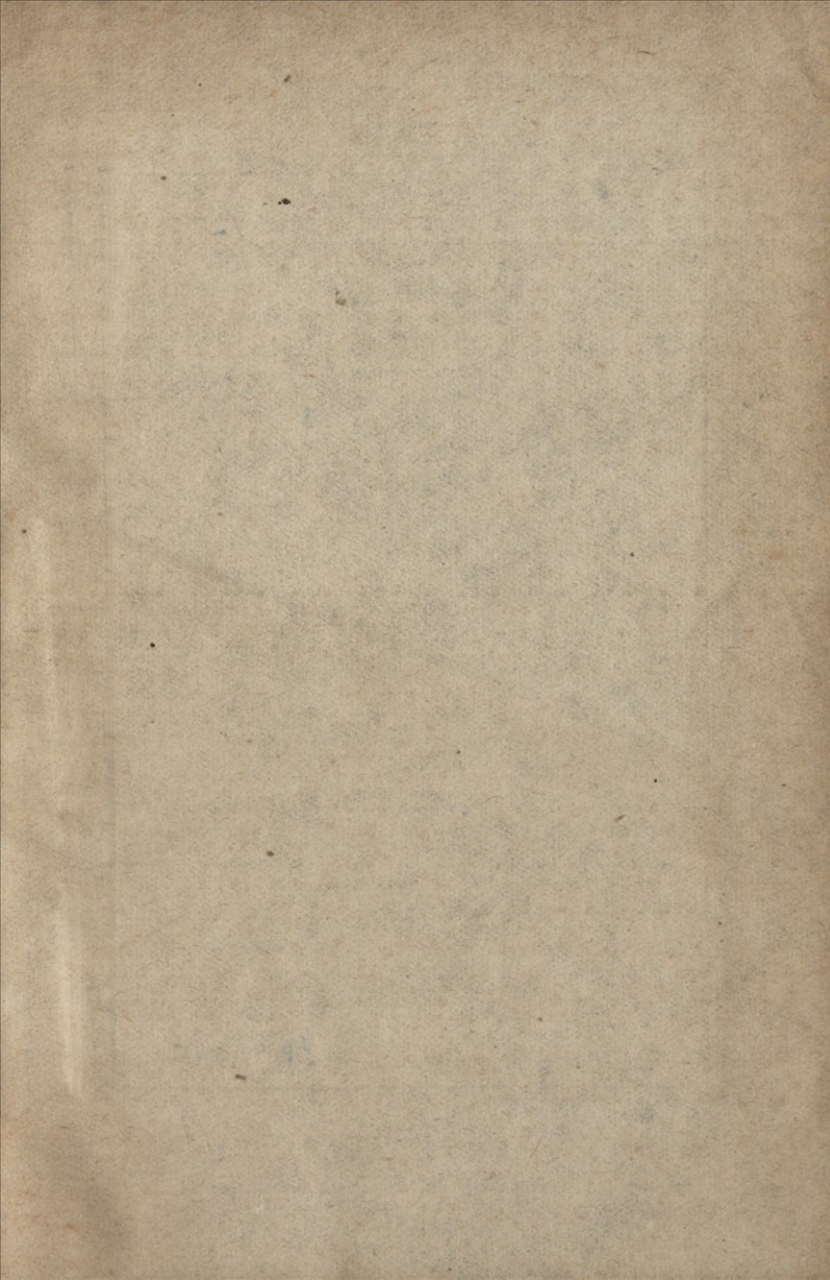
版權所有  
不准翻印

編著者 鄭學稼

發行人 李煜瀾

出版者 世界書局

發行所 世界書局



教育部圖書室

書碼 637.5  
741

登錄號碼 部 01860

期 限 卡

Date Due

67. 12. 21

72. 3. 30

著者  
Author

~~鄭三學~~ 稼

書碼 637.36  
Call No. 741

書名  
Title

~~發羊學~~

登錄號碼

Accession No. 214296

月日	借閱者	月日	借閱者
Date	Borrower's Name	Date	Borrower's Name
67 12 7	<del>童淑華</del> 64027		
3 1	<del>鄭三學</del> 64027		

國立政治大學圖書館

書碼 637.36  
741

登錄號碼 214296

6



\*A214296\*