

# 目錄

<b>第一章 山羊品種與育種（吳明哲）</b>	<b>11</b>
第一節、乳用山羊品種	13
一、阿爾拜因	13
二、撒能	14
第二節、肉用山羊品種	15
一、臺灣黑山羊	15
二、努比亞	15
三、波爾	16
四、吉安山羊	16
五、墾丁山羊	17
第三節、性能檢定與改良	18
一、羊隻體表部位說明	19
二、山羊齒式與年齡鑑別	20
三、種羊體型檢測	21
四、產乳性狀檢測	23
五、產肉性狀檢測	25
六、繁殖性狀檢測	28
第四節、基因選種	29
一、有害基因篩除	30
二、有利基因選配	32
三、國際選種趨勢	35

## 第一章 山羊品種與育種

(吳明哲)

羊是人類最親密的草食動物，人文上的「羊」字又與「祥」字音相近形相似，多種的字畫、雕刻與器皿常使用羊來呈現「吉祥如意」的意涵。仔羊跪著吸吮母乳的動物行為「跪乳羔羊」，也常被宗教道德家用來教育「孝道」。羊主要分為山羊（Goat）與綿羊（Sheep），他們細胞內的染色體數目也不同，山羊有30對染色體，而綿羊有27對染色體，山羊與綿羊無法在自然環境下繁衍生育後代。山羊分類屬於動物界脊索動物門之哺乳綱有蹄目牛科（Bovidae）之山羊屬種（*Capra hircus*）。品種（Breed）與品系（Line或Type）之分別，品種需要明顯的外表特徵來區分，但品系的區分則不易從外表上來判別。品種間具不同的外表特徵，品系間具相同的外表特徵。品種內有性能不同的品系。自然環境所衍生的族群，我們會稱其為物種（Species）或亞種（Subspecies），而品種與品系是經過人為參與的步驟而形成的族群。

新品種通常是由外表特徵不同的兩品種，甚至三個以上品種雜交所生後代，再依據後代外表和性能進行挑選為種用親代。自行繁殖培育出新世代的族群，具有代代相傳的外表；因此外表型有可能僅一項外表特徵不同於其親代，則可被視為新品種。新品系泛指地方種（landrace）的動物在某一地區經五個世代，不論有無人為選拔，其保種族群已適應當地氣候及飼養管理方式之外，還可以繁殖後代多年，或呈封閉族群有15年以上，已自成一個性能穩定的族群，因此可視為新品系，而予以命名後推廣至他地。我國自國外引種，除記錄適應環境後的性能之外，還可以再選育出適應台灣氣候的新品系或特定性能純化的新品系；或經由同一品種的兩個品系雜交後，也能育成另一性能穩定的新品系。

山羊為耐寒旱、耐粗食、體健、溫馴、較少環境污染問題且易於飼養管理之中型草食家畜。台灣養羊產業在1992年分別有乳羊產業及肉羊產業之分，養羊事業對農家經濟之改善甚為重要。山羊育種的基礎認知有九項：

1	懷孕天數	150天（約五個月）
2	出生體重	2.5公斤
3	離乳體重	12-15公斤
4	母羊的成熟體重	35-40公斤

5	公羊的成熟體重	45-50公斤
6	母羊可配種的年歲	1歲齡（會受到季節影響）
7	母羊產下仔羊月份	通常在四至六月或九至十二月
8	配種季節的公母比數	1頭公羊可放入25頭母羊群（4頭公羊可放入100頭母羊群）
9	種羊的繁殖年限	可長達10~12歲

動物育種體系包括出生登記、性能檢定、種用登錄及展示拍賣等四大主軸。台灣地區乳羊戶於1994年間，陸續從美國、澳洲累計引進六千多頭乳羊，一下子把國內羊乳產業帶動上來。台灣區種豬發展基金會向台灣區雜糧發展基金會提出「優良種羊登錄計畫」，獲得同意並給予經費補助，1995年起種羊登錄業務正式啟動。宋永義教授在推展種羊登錄作業上，首先選定嘉南羊乳運銷合作社。1995年2月9日，宋教授赴嘉南羊乳運銷合作社舉辦種羊登錄辦法說明會，會中宋教授進一步指出，國內辦理種羊登錄，以阿爾拜因（Alpine）、努比亞（Nubia）、撒能（Saanen）與吐根堡（吐根寶）（Toggenburg）等四大品種為限，採一般登記與血統登錄。當年，宋教授為台灣羊隻選種育種界定三大法則：

外貌	觀看其體型大小之「漢草」與毛色等品種特徵，並預估其與生產性能有關之性能體型的日齡體測標準。
血統	察看過去祖代記錄，正確認知所見之外貌與性能之日齡標準，以預測所看見的各形質之能悉數遺傳之變異的大小與其正確度。
性能	包括生長快、早熟、多胎、乳量多、易配與泌乳期長等各經濟性狀之好壞記錄。

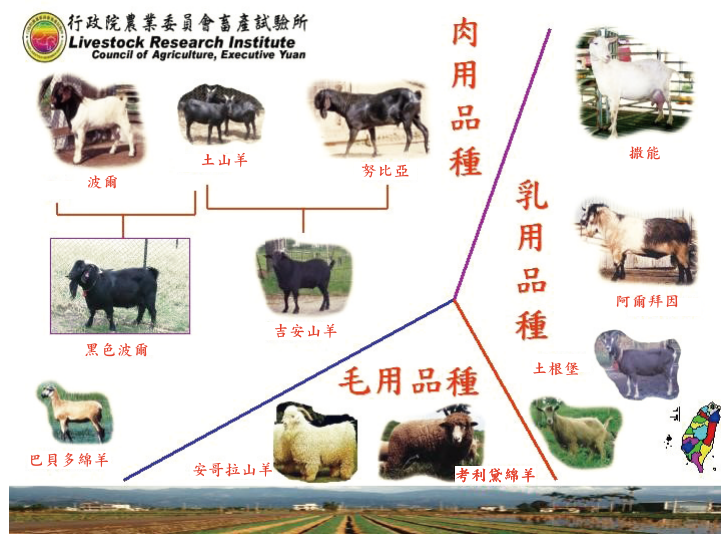


圖1、台灣羊隻選種育種用品種

登錄羊與非登錄羊的價差與市場區隔至大，登錄羊若進一步有性能檢定資料，則更具有競爭力。大體型的乳羊也是肉用仔羊的母系，因羊農所得主要來自產乳收入與出售仔公羊隻收入；一般前者約佔8至9成，而後者在10—20%之間。成功的羊農之收入會有部分來自出售種羊的收入，故乳款收入佔總收入之成數便會降低。當出售種羊收入增加至接近總收入之一半時，便可稱為育種家或種羊戶（Breeder）。不問是淘汰母羊或新女羊，因其登錄做得好，有明確的血統系譜與亮麗的生長及測乳成績時，其淘汰羊亦可稱為推廣羊，仍相當優秀，故不僅受歡迎，售價也高。

### 第一節 乳用山羊品種

為求每天生產的羊乳品質與風味穩定，多數乳羊場會優先以單一品種為飼養管理模式；但為能兼顧與維持高乳量及好乳質，則會飼養兩個具互補作用的乳用品種，並採用產乳母羊為純品種且不雜交的純種繁殖管理模式經營。行政院農業委員會畜產試驗恆春分所於1993年自美國進口撒能乳羊公2頭母33頭、阿爾拜因乳羊公3頭母35頭、吐根堡乳羊公3頭母34頭，進行乳羊品種能力調查與羊群繁衍，並朝著改善基礎育種乳羊群之泌乳能力與提昇羊乳生乳成份及乳品質進行選育，期建立乳羊群性能改良（DHI）及後裔檢定制度。畜產試驗所1999年報指出春季配種（12月—1月）的撒能、阿爾拜因、吐根堡及努比亞各品種平均受胎率分別為：42.2、43.9、57.8及20.2%；產羔率分別為：146.4、120.7、178.4及116.7%。秋季配種（9月—10月）的前述各品種平均受胎率分別為83.6、70.7、59.3及75.3%；產羔率分別為162.3、167.9、162.5及188.6%。秋季配種者繁殖效率顯著優於春季配種者。各品種每日產乳量（公斤）：撒能 $1.79\pm 0.73$ 、阿爾拜因 $1.84\pm 0.62$ 、吐根堡 $1.14\pm 0.73$ 、努比亞 $0.82\pm 0.60$ 。乳脂肪率（%）分別為：撒能 $3.33\pm 0.57$ 、阿爾拜因 $3.60\pm 0.62$ 、吐根堡 $3.28\pm 0.57$ 、努比亞 $4.49\pm 0.60$ 。乳蛋白質率（%）分別為：撒能 $2.79\pm 0.30$ 、阿爾拜因 $3.08\pm 0.39$ 、吐根堡 $2.80\pm 0.32$ 、努比亞 $3.67\pm 0.36$ 。

#### 一、阿爾拜因（Alpine）

阿爾拜因山羊品種因體型中至大型，成熟公羊可達80公斤以上，母羊可達60公斤或以上。公羊有鬍鬚，頸部有相當多個體肉鬚。雙耳小而聳立，有的無角，有的有角。耐粗飼，平均每日產乳量3公斤以上，稍優於吐根堡

山羊，略低於撒能山羊。母羊的泌乳期長，體質強健，對不同氣候環境的適應性良好，為台灣主要乳用山羊之一。被毛中長，毛色複雜，沒有固定毛色，由黑、白、紅棕、灰色及褐色等混雜形成不同組合，一般可歸納成8種不同色型。血統登錄的阿爾拜因山羊毛色以褐色、灰色、黑色為主。具有斑塊時應記入栗色、灰白色或黑色。最好不要全白色或具吐根堡之毛色及特徵。

阿爾拜因最初的發源地為法國阿爾卑斯山區，因此體質強健，耐長途跋涉，對不同氣候環境的適應性良好，非常耐粗放飼養，仔羊的育成率也高。母羊的泌乳期長，在國際上的平均產乳量僅次於撒能，在美國一年305天的產乳量曾高達1,800公斤，由於阿爾拜因具有上述的優點，毛色又以黑及褐色系列為多數，肥育完成的乳公羊在台灣肉羊拍賣市場每公斤的活體價格比撒能羊高，因此深受羊農歡迎。

### 二、撒能 (Saanen)

撒能山羊原產地是瑞士撒能河谷，美洲、歐洲、澳洲及日本等地均曾引種培育。撒能山羊毛色多為白色或乳白色，皮膚為粉紅或黃褐色，有些羊隻在乳房、眼、耳及鼻部附近皮膚有黑色斑點出現。兩耳直立略向前傾，鼻樑平直或略凹，有角或無角，頸部常有肉垂，性情溫和。公母羊均有鬍鬚，溫帶地區的撒能山羊常見背部及大腿部有很長的毛髮，但引進到台灣之後為適應亞熱帶氣候會有不同程度的換毛現象。成熟母羊體重約65公斤，骨架粗，活力佳。種公羊體高在80公分以上，體重則100公斤以上。撒能母羊泌乳期長，乳脂率約3.5%，平均每日產乳量3公斤以上，優良者可達6公斤，泌乳期8—9個月，平均一胎產羔數1.8頭，繁殖性能佳，但耐熱性及耐粗性較差。

母羊泌乳量高且泌乳期長，在台灣地區305天平均產乳量常高於1,000公斤，國外溫帶地區年產2,000公斤者很平常，是乳羊品種中產乳量最高者。乳脂率平均為3.5%，乳蛋白率3.0—3.2%。撒能羊的泌乳量雖高，但耐熱性及耐粗性較差，適合比較集約圈養的飼養管理模式。台灣的撒能山羊早期曾由日本引進，後來也有部分自紐西蘭及澳洲進口，但仍以自美國進口的數量最多。近年來，在澳洲育成一種源自撒能血緣，但全身為黑色的新品種，並獲澳洲乳羊協會 (DGSA) 認可與登錄為Australian Melaan；其中'Mel'代表'黑色素 (melanin)'之意，而'aan'則表示其源自'撒能 (Saanen)'血緣；台灣雖曾有羊農引進，但未獲准登錄。