

# 乳量乳質優勢乳牛品種簡介

張秀鑾<sup>1</sup> 黃鈺嘉<sup>2</sup>

<sup>1</sup>國立屏東科技大學畜產系  
<sup>2</sup>行政院農業委員會畜產試驗所

- 一、前言
- 二、主要乳牛品種
- 三、荷蘭牛(Holstein)
- 四、娟姍牛(Jersey)
- 五、瑞士黃牛(Brown Swiss)
- 六、更賽牛(Guernsey)
- 七、愛爾夏牛(Ayrshire)
- 八、乳用短角牛(Milking Shorthorn)
- 九、結語

## 一、前言

全球反芻動物頭數以牛最多，預估約有 12.9 億頭，其次為綿羊，約為 11.6 億頭。乳牛顧名思義係以生產牛乳為目的，依美國農業部 2004 年統計資料顯示，全美有 67,000 個牛群，計有約 900 萬頭母牛，平均每群有 135 頭母牛，每頭母牛平均泌乳量約為 8,600 kg；其中荷蘭牛、娟姍牛、瑞士黃牛、更賽牛、愛爾夏牛與乳用短角牛，則分別約佔 93%、3.5%、< 1%、< 1%、0.5%與 0.2%。進一步比較美國牛隻泌乳性能發現，每頭母牛年平均泌乳能力已自 1940 年之 2,000 kg 提升至 2004 年之 8,600 kg。

## 二、主要乳牛品種

全球用於生產牛乳之品種可概分為俗稱溫帶牛（temperate

breeds )之歐洲牛或特羅斯牛( Bos Taurus ), 以及俗稱熱帶牛( tropical breeds )之瘤牛或印地卡斯牛( Bos indicus ) 兩類；前者主要分布於北美與歐洲等溫帶國家，具有良好的生產效率，而後者則主要分布於氣候與飼養條件均較嚴苛的環境，以符合低投入低產出之生產模式。

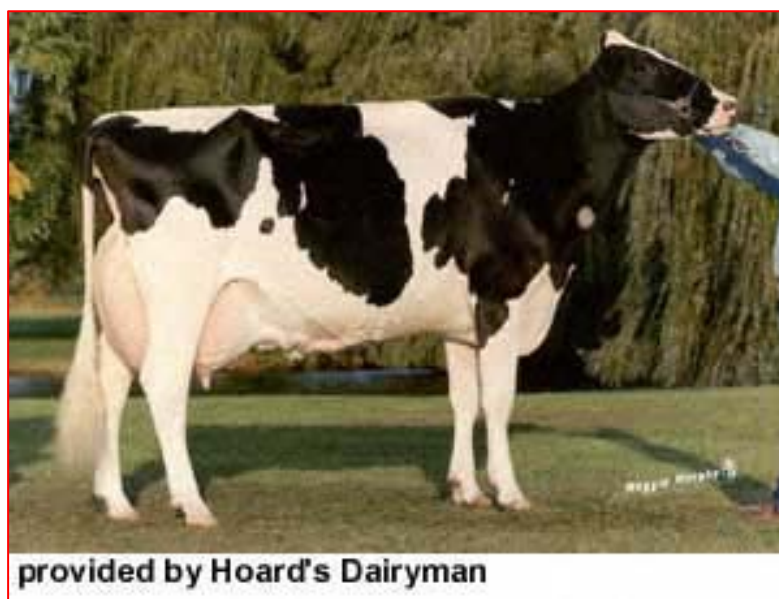
人類有牛隻之搾乳紀錄可追溯自西元前 9,000 年以前。然有關其馴化年代，則有稱係在西元前 6,500 年或 3,500 年以前，甚或在西元前 10,000 至 5,000 年間於中東土耳其馴化等不同說法；惟其馴化時間是在綿羊、山羊、豬與狗之後，則殆無疑義。現代牛隻源自名為'Aurochs' 的古代野牛，其主要提供三類用途 - 乳、肉與役用；隨後其役用目的則為馬與工業產物 - 機器，所取代。自此而後，現代牛隻之選留標準，則為單一或兼用目的。因此，全球之主要乳牛品種均為溫帶牛種，包括荷蘭牛、娟姍牛、瑞士黃牛、更賽牛、愛爾夏牛與乳用短角牛等六個歐洲牛種。

生產牛乳之主要品種	
乳牛品種	網頁超連結
荷蘭牛	<a href="http://www.ansi.okstate.edu/breeds/cattle/holstein/">http://www.ansi.okstate.edu/breeds/cattle/holstein/</a>
娟姍牛	<a href="http://www.ansi.okstate.edu/breeds/cattle/jersey/">http://www.ansi.okstate.edu/breeds/cattle/jersey/</a>
瑞士黃牛	<a href="http://www.ansi.okstate.edu/breeds/cattle/brownswiss/">http://www.ansi.okstate.edu/breeds/cattle/brownswiss/</a>
更賽牛	<a href="http://www.ansi.okstate.edu/breeds/cattle/guерsey/">http://www.ansi.okstate.edu/breeds/cattle/guерsey/</a>
愛爾夏牛	<a href="http://www.ansi.okstate.edu/breeds/cattle/ayrshire/">http://www.ansi.okstate.edu/breeds/cattle/ayrshire/</a>
乳用短角牛	<a href="http://www.ansi.okstate.edu/breeds/cattle/milkingshorthorn/">http://www.ansi.okstate.edu/breeds/cattle/milkingshorthorn/</a>

### 三、荷蘭牛 ( Holstein )

荷蘭牛為起源於歐洲之品種，原為Batavian與菲士蘭省之黑色與白色牛群；後於荷蘭北部與德國北部育成泌乳能力佳且生產效率良好之乳牛品種，是世界上第二古老(約在西元前100年至西元後100年間)品種。美國曾於1800年代大量引進該品種進行改良，並於1800年代末期成立Holstein牛協會。依宋永義教授在「種畜登錄的過去與未來」文中提及「美國對荷蘭牛的貢獻」時指出，美國為第一個將黑白荷蘭種乳牛限定為單一品種的國家，且開始便以檢定泌乳能力與登錄並重的新穎方法，固定、純化與改良該品種，不僅奠定現代化乳牛改良的基礎，並發軔世界第一個荷蘭牛(Holstein)協會。然因美國荷蘭牛並非源自荷蘭地區，乃是自德國荷斯登堡(Holsteinburg)地區引進之後裔牛隻，故稱為荷斯登牛(Holstein)；並非荷蘭Holland(Netherlands)荷蘭國之稱。隨後，為有別於原產地為荷蘭國之荷蘭牛，故使用荷蘭人對本土荷蘭牛的稱謂，另籌組Friesian牛協會。後於1885年兩內容相同會名不同之登錄協會則合而為一，改稱Holstein-Friesian協會(Holstein-Friesian Association of America)，迄今已逾百年，帶領美國酪農改進乳牛與育種。由於美國一開始便注重性能與系譜紀錄，百年來已將荷蘭牛改良成生產效率最好，飼養頭數最多的第一大品種(約佔93%)；其主要品種特徵為黑白花或紅白花毛色，體態優美且體型大，以其明顯之毛色與高泌乳能力著稱，亦為全球第一大乳牛品

種。健康仔牛初生重可達40 kg以上，公與母牛成熟重分別約1,000 kg與 680 kg。女牛15月齡達 360 kg以上即可配種，第一次產犢理想年齡為24至27月齡間。美國農業部統計2004年410萬頭參與乳牛群性能改良計畫（DHIA）牛隻之平均產乳量、乳脂率與(真)蛋白質率分別為9640 kg、3.69%與3.09%。



#### 四、娟孃牛（Jersey）

娟孃牛源於英倫海峽之一英國小島 - 娟孃島，其為古老乳牛品種之一；據專家報導該品種進行純種繁衍已將近六個世紀，預估2005年出生之娟孃仔牛近親係數平均約為7%。雖然娟孃島早期之乳牛以奧爾德尼（Alderney）乳牛為主，但娟孃牛早於1771年即以其乳量與乳脂量見聞於英國，隨後於1850年代左右（1815年）引進至美國。娟孃種對環境之適應性良好，包括氣候與地理環境，故其分布甚廣，從

丹麥至澳洲與紐西蘭、自加拿大至南美、甚至自南非至日本均可見其族群；現為美國第二大乳牛品種。同時，因耐粗食，故在密集式放牧下亦有良好之性能表現；且其抗熱性較大體型品種，如荷蘭牛，為佳。成熟體重，公牛約680 kg，母牛約450 kg。因其骨架細緻且體型小，若以單位體重產乳能力評估，其為生產效率最高之乳牛品種；估計每一泌乳期可生產體重13倍以上之乳量。



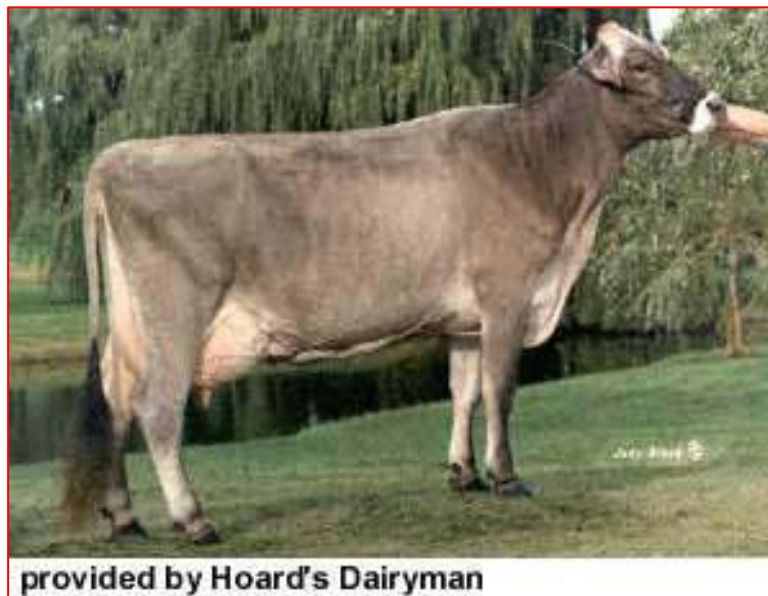
過去美國乳牛育種者常提及娟姍牛有所謂島嶼型與美國型兩類，前者具優雅體型與氣質，且易於展示比賽中獲獎；後者則以其產能著稱，故其體型常較大且較粗曠。一般而言，優雅島嶼型娟姍牛在美國繁衍二至三代後，常會傾向變成較大與較不優雅之美國娟姍牛。近年來，農民對娟姍牛之重視已由體型差異轉向乳量產能比較，且對乳脂產量亦已不似以往般重視；故現已普遍可接受較大體型之娟姍

牛。因此，近年引進美國之娟姍牛，其體型有較以往為大之傾向，且其後裔體型不僅已可被農民所接受，甚或用於產能改良。娟姍牛毛色範圍廣，可從非常淺灰色至深褐色，一般為淡黃褐色；公母牛在其臀部、頭部與肩部毛色較身體其他部位為深。抗熱性較荷蘭牛為佳，但較神經質且敏感。2004年DHIA產能資料顯示，平均產乳量、乳脂率與蛋白質率分別為5850 kg、4.78 % 與3.79 %。

## 五、瑞士黃牛（Brown Swiss）

瑞士黃牛原產於瑞士之古老品種之一，預估於西元前500年培育而成；最初為乳肉兼用種。瑞士為一地形崎嶇且多山的國家，大部分可耕地位於平均海拔高度1200英尺以上之中央平原，氣候宜人；年平均降雨量與美國中西部玉米帶相近；惟其山區冬季氣候嚴峻，夏季則常有暴風雨侵襲。瑞士以製造起司聞名世界，農民於夏季時，將乳牛群放牧於有豐沛雨水灌溉生長之山區肥沃牧草地；冬季則將牛群圈飼於畜舍過冬。1942年Prentice在「美國乳牛」一書中提到，瑞牛黃牛崛起於100多年前，詳細年代雖不可考，但在19世紀前半期是無疑議的。1906年美國首次宣稱瑞士黃牛為一品種，隔年（1907）美國乳牛展示會亦區分出該品種。美國境內之瑞士黃牛起源於瑞士西南部的幾個州，其中Schwyz州係以德語為主，故一般相信可能是該州農民由德國引進黃色大體型牛隻改良瑞士牛而來。美國首次於1869年自瑞士

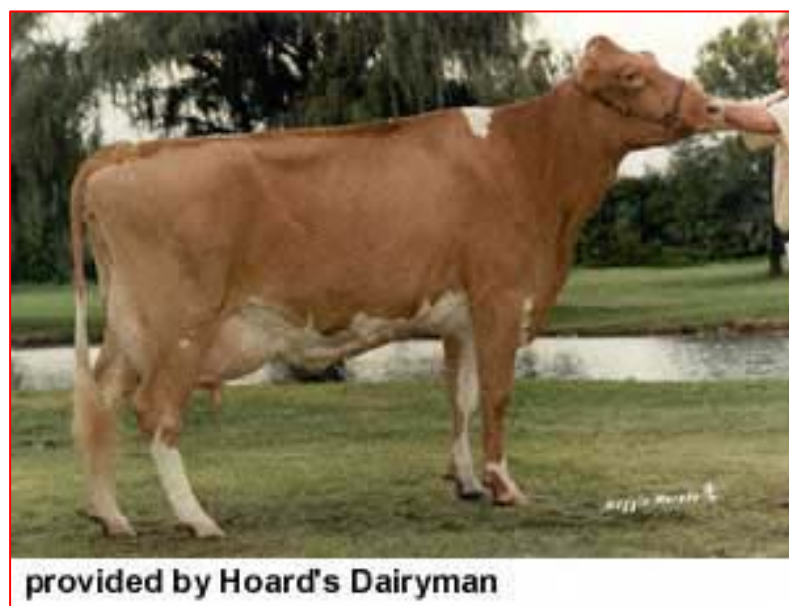
Schwyz州引進一公七母，在1882年則再次引進19頭母牛。爾後十年間計引種五次，最大規模一次是在1906年，共引進5頭公牛與34頭母牛；然同年隨即因爆發口蹄疫而禁止進口，從此以後僅有三頭牛隻自瑞士進口之紀錄。因此，美國登錄協會僅有155頭源自瑞士之瑞士黃牛的登錄紀錄。其毛色為褐色，可從淡褐色至深褐色，鼻口部有淡色環，成熟晚；約有20%紀錄牛隻為八歲齡以上者，其不僅具長壽特性外型，且四肢健壯，泌乳持續性佳。公母牛成熟體重分別為635 kg與900 kg，依DHIA紀錄，平均產乳量、乳脂率與蛋白質率分別為6435 kg、4.04%與3.56%。



## 六、更賽牛（Guernsey）

更賽牛原產地為鄰近法國北海岸之英倫海峽中，名為更賽的島嶼，首次於1940年九月引進三頭母牛至美國；隨後再次引進一頭公牛與兩頭

女牛，此為大部分今日美國更賽牛之來源。美國更賽牛協會成立於1877年，迄今已完成300萬頭以上更賽牛之登錄。毛色為淡褐色與白色相間，在面部、脅部、四肢與尾稍有白斑，鼻為乳黃色。屬中體型乳牛品種且性情溫順，具高乳量與飼料採食量比；與較大乳牛品種相較，其單位泌乳量之採食量約低 20 - 30 %，有較短的產犢間距與較小的初產年齡。此外，更賽牛尚未有不利之隱性遺傳缺陷被發現，且能適應溫熱之環境氣候。同時，其具產犢困難度低與可適應集約式放牧等耐粗特性，故可有效降低飼養管理成本與提升生產效益。更賽牛以生產高乳脂與高蛋白質牛乳聞名，且乳中富含  $\beta$ -胡蘿蔔素。成熟公牛重約770 kg，母牛500 kg，平均產乳量、乳脂率與蛋白質率分別為5620 kg、4.59 % 與3.57 %。依美國更賽牛群改良與登錄計畫顯示，全美更賽牛隻頭數正持續下降中。

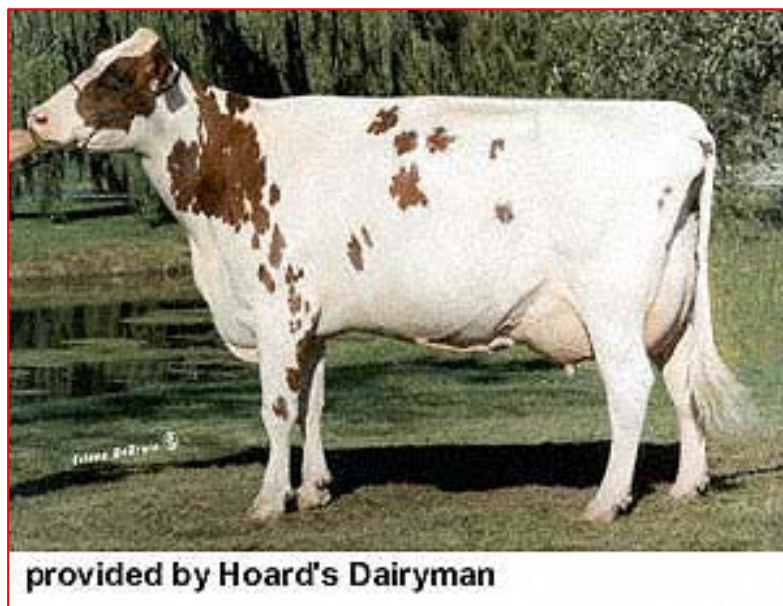




## 七、愛爾夏牛 (Ayrshire)

愛爾夏牛於西元1800年以前起源於蘇格蘭之愛爾夏郡，該郡主要分為三區，分別為北部的Cunningham區，中部Kyle區與南部Carrick。該品種發展過程中，先後有三個不同的名稱出現，Dunlop, Cunningham與Ayrshire；但有關如何經由不同的品系雜交，進而形成今日愛爾夏牛之詳細過程則不得而知。1866出版之「Agriculture, Ancient and Modern」書中，Samual Copland曾提到該區之本土牛為一產乳不佳之小體型牛。雖然在西元1775年以前即有褐色或雜色牛的出現，但1800年以前對愛爾夏牛毛色之描述均稱其為黑色。有證據顯示，蘇格蘭農民曾用英倫海峽之其他牛種改良愛爾夏牛，進而形成今日之愛爾夏種；其對愛爾夏地區之環境氣候適應性佳，且為效率良好之草食動物，且其為一乳房型態與品質均佳、活力良好且具產乳效率之牛種。因其乳成分適合，早期蘇格蘭酪農將其所產牛乳製造奶油與起司。品種特徵為體型中等，公母牛成熟重約為545 kg與840 kg。毛色主要為紅白相間，可從淡紅至深紅褐色不等，且常有小斑點散佈全身；一般而言，純種愛爾夏牛僅會產下同樣紅白相間之後裔。登錄協會對毛色並無嚴格規範，可從幾乎全紅（紅褐色）至幾乎全白均可登錄。美國康乃迪克州於1822年首次引入，2004年紀錄顯示平均產乳量、乳脂率與蛋白質率分別為6064 kg、3,92 % 與3,38 %。由新英格蘭與愛爾夏牛

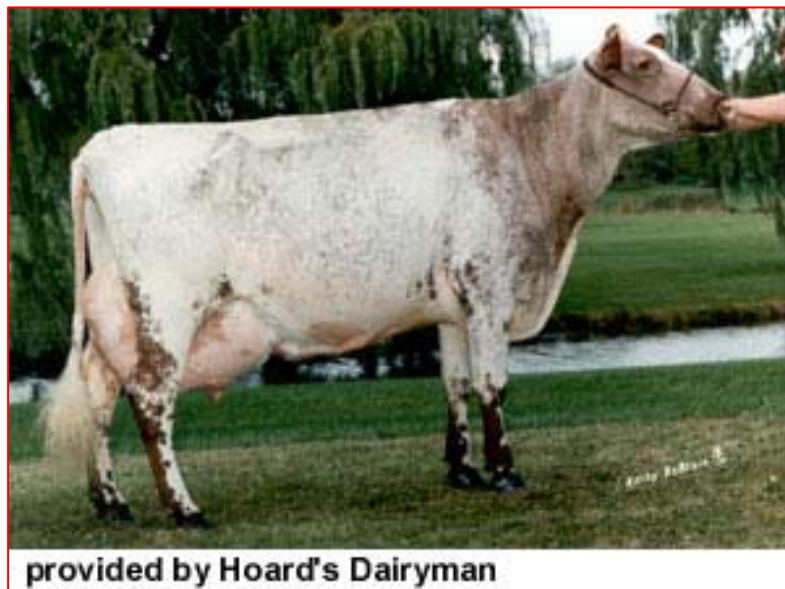
之故鄉比較發現，在環境上有多方面的相似性，故其不僅深受農民喜愛且遍及美國其他地區，包括美國南部。每年愛爾夏牛登錄頭數最多的地區，包括紐約、賓州、俄亥俄州、威斯康辛州、密尼蘇達州、愛俄華洲與蒙佛特州等地。



#### 八、乳用短角牛（Milking Shorthorn）

乳用短角牛為約在200年前形成之品種，但其並非一獨立或特異品種，僅為短角牛的一支，係由短角牛加強乳量選育而成；而美國特於1935年將其命名為乳用短角牛。由此可見，其原為一中等體型之乳肉兼用品種，特徵為體短而健壯，具生產皮革之價值。毛色為白色、紅色、紅白相間或紅白混雜，此類毛色少見於其他牛隻品種。該品種起源於英格蘭東北部，美國維吉尼亞州於1783年首次引進該「乳用種」短角牛。由於先民對其提供之肉、乳與役用之喜好，故早期引種時常

被稱為「達拉謨牛」。隨後該品種繼續引進紐約、肯達基、俄亥俄，甚至中西部，現於全美各地區幾乎均可見該品種牛之蹤跡。1846年美國育種者開始以血統書紀錄短角牛之血源與性能；1882年美國短角牛協會正式成立，開始進行乳用與肉用短角牛登錄與改良；1912年更成立所謂短角牛俱樂部。1948年美國乳用短角牛協會成立，並接手乳用短角牛之登錄與改良任務。1969年進一步揭示其為一乳牛品種，1972年並正式成為純種乳牛協會之一員。



## 九、結語

台灣地區曾於 1947 年接受美國農民贈與 75 頭乳牛，除荷蘭種乳牛外，尚有愛爾夏、乳用短角牛、更賽牛與娟姍牛等母牛。但因我國無前述各不同品種牛之公牛可與之交配，乃以荷蘭公牛進行級進配種，故產生級進雜交現象。

經過近 50 年的乳業發展，思考其他品種的引進時，應考慮其生乳品質有無特定的品種特性，能否區分其差異與特質？各品種的生乳品質易受環境因素影響者有哪些？能否有效地利用其特性，是否要考慮其改進方向？若最終改進方向在品種間有交叉處，則宜考量經濟投入與產出比。