未來十年豬育種策略的共識

類別 ： 計畫

_MD_POSTEDON由 Agrkb 發佈於 2005/7/12

未來十年豬育種策略的共識

吳明哲博士
行政院農業委員會畜產試驗所遺傳育種組
mcwu@mail.tlri.gov.tw
http://www.angrin.tlri.gov.tw

2005/07/12

種豬產業是養豬產業的火車頭，養豬先進國家無不重視種豬產業，重視種豬產業也才能使養豬產業永續經營。運用基因選種技術是種豬改良的新趨勢，我國除已完成種豬緊迫基因總檢外，目前台灣區種豬產業協會已著手於多產基因與高肉質基因的總檢，藉由基因選種技術建立國內優良種豬的種原基因庫，將為國內養豬產業創造更多的利潤。

一、台灣種豬改良的工作

台灣種豬登錄系統建立於1975年，同年竹南中央種豬檢定站也開始為台灣種公豬作性能檢定工作，並與1980年辦理的台灣省政府農林廳優良種豬場評鑑和國家核心種豬場工作，成為台灣種豬改良的四大支柱，又名種豬四維。

純種豬登錄不僅在保存純種豬杜洛克、約克夏、藍瑞斯、漢布夏種的血統，也記錄追蹤種豬的性能表現以密切配合育種改良工作之進行，1983年登錄系統有重大的突破，以電腦建立登錄場種豬血統，收集各登錄場資料，建立性能檢定檔案，並追蹤其系譜選拔以強化登錄的弁遄A在全面電腦化下發揮迅速確實的弁遄A於1983年累計登錄43,394頭種豬。並於1998年配合網路養豬計畫上網於台灣畜產種原資訊網www.angrin.tlri.gov.tw ，於2005年累計登錄148,261頭種豬。

1980年開始，我國種公豬選拔改用著重瘦肉率和飼料效率改良的指數，建立瘦肉型台灣杜洛克種、台灣約克夏種、台灣藍瑞斯種的特殊成果。並從1987年起至1996年之間，種豬出口頭數多於進口量，顯見豬種改良方法和方向正確的重要性。

回顧1977~1978年間，追蹤種豬檢定站所拍賣的特定公豬的後裔，證明優良公豬的後裔仍然有優異性能表現的田間試驗成果，獲得當時養豬場的認同，同時建議應當設立國家核心種豬場，將特優的公豬集中飼養，繁殖更多的後代，再推廣給業界使用，也獲得當時行政院農業發展委員會畜牧組經費補助，因此分別於台灣養豬科學研究所及台灣省畜產試驗所興建南、北二個核心豬場，事後養豬界也看到核心種豬場發揮了原設計的弁遄C早在1960年代，我們的養豬業是農村的副業，平均每家養豬戶養5頭豬。1990年，養豬戶平均養300頭豬。核心豬場的種豬供應體系任務於1991年完成使命，並轉型為經濟性狀遺傳育種場，負責開發性能檢定技術、基因檢測技術及網路養豬資訊庫等提昇品質研究場所。

再回顧1979年將種公豬檢定的90公斤結束體重改為110公斤，同年，將檢定站口頭拍賣改為電子拍賣；1980年創設場內檢定計畫，同年，創立種豬場評鑑；1981年推動肉豬檢定，同年，選立二品種種豬特約繁殖戶；並在那段期間，大力推動豬隻人工授精及供精體系，並將豬隻精液15°C冷藏保存期由原來的2天，延長到5天。在當時，農林廳在執行豬育種工作的行政原則，簡單的說就是「協助養豬朋友賺錢，確保豬肉安全」。

在1990年左右，部分養豬界人士認為台灣種豬似乎太瘦，有不利於繁殖效率的徵兆。如何協助養豬朋友賺取外匯，促進豬肉外銷日本及種豬出口東南亞國家、以及養豬科技國際化是重要工作之一。當時，一方面請國內從事豬種改良的年青輩，研究將瘦肉率改良的比重降低；另一方面邀請真正從事豬種改良的歐美日專家到台灣來，商討我國下一階段豬種改良應採措施。在1993年6月於台灣省畜產試驗所舉辦「豬育種策略研討會」，由行政院農委會、台灣省政府農林廳及臺灣區肉品發展基金會共同贊助。豬育種策略研討會就是希望結合學者專家的智慧，釐定國際化的豬育種策略，不僅要使台灣種豬產業更具國際競爭力，而且要能善盡國際科技的義務。育種研討會邀請來台的外國專家對我國種豬基本改良措施多所讚佩，表示仍可繼續採行，但也建議加強豬隻遺傳缺陷基因的淘汰，如豬緊迫基因，或選拔抗病基因，建立較不易發生某些特定疾病的豬群。並研商加強肉豬整齊度的改良，包括上市體重，屠體品質中的五花肉等，希望我國的養豬事業是以〝效率〞立足於國際。

早在1975年就重視飼料效率的種公豬檢定工作至今，台灣種公豬40至110公斤體重成長期之飼料效率(飼料/增重)由30年前的3.17提昇為2.08，而美加種豬的飼料效率為2.67。種豬檢定站完檢豬於2002年進行基因登錄，檢測引起緊迫猝死的緊迫基因(AA，AB，BB)、控制排卵數量的多產基因(MM，MN，NN)、以及影響到肌肉內的脂肪堆積分佈的肉質基因(HH6，HL5，HL4，HL3，LL2，LL1，LL0)，這三種基因檢測是DNA序列之單點鹼基差異。藍瑞斯、約克夏和杜洛克豬種於民間種豬場與種豬檢定站，均會有每頭種豬的血統登錄證明書。台灣區種豬產業協會一年八期的種豬比賽會，每頭豬於2004年進行基因登錄。

台灣在養豬飼料完全進口及口蹄疫苗注射區的雙重劣勢下，台灣在2003年仍要居是全球第21名的養豬國家，而養豬科技合作國美國排名第2名、加拿大排名第12名、日本排名第16名。台灣種豬血源雖有歐洲、美國、加拿大、日本等種原在內，但經過台灣氣候之自然篩選，數十年來台灣種豬已含有適應濕熱型氣候的基因，加上多年來台灣重視這些品種的經濟價值及生產效率提昇，台灣品種已成為熱帶地區的優質品系，並於1990年大量出口東南亞國家。

二、召開2004年豬育種策略研討會

距上次1993年豬育種策略研討會已經十一年，而台灣也在2005年全面開放國外畜產品進口，經濟產業已經正式步入國際化之階段。國民所得提昇也都與農畜產品之消費息息相關，因此農政單位及政府逐漸修正農業走向，以注重「品種、品質、品牌」之三品農業為主要指導方向。未來應如何改良品種，以符合國人需求並與國際競爭，並借重分子生物科技層面之專業知識及技術，結合傳統育種觀念及資訊相關技術，盼能使種豬性能更優良化以面對國際化之衝擊。

台灣區種豬發展協會(於2005年3月更名為台灣區種豬產業協會)主辦2004年豬育種策略研討會，在中央畜產會贊助經費，依據行政院農業委員會核定「輔導養豬產業永續經營計畫：種豬性能改良計畫」（計畫編號93農管-4.12-牧-01）之「辦理全國豬隻育種策略研討會」計畫辦理。籌備委員會於2004年6 月的第三次籌備會議上，先就選拔指數、登錄資料庫、肉質、生產模式、基因選種技術、精液供應、種豬拍賣館等七個面向再次討論，並邀請引言人七位負責整合子項議題：

1. 經濟性狀及其選拔指數：
l 生長、產肉、繁殖、體型的遺傳
l 性狀的經濟值
l 育種價的應用

l 選拔指數的國際方向

2. 梅花獎、基因型與網路登錄
l 高產登錄、高繁殖登錄
l 網路作業系統
l 基因型登錄

3. 部位肉品質與品牌
l 雪花肉、梅花肉品牌
l 健康安全衛生規範
l 物流、批發

4. 肉豬生產趨勢
l 品種雜交優勢
l 高纖日糧
l 黑毛豬

5. 基因選種技術交流會總結報告
邀請美國Larry Schook 教授來台指導基因定位技術，以仔豬健康育成及肉豬飼料效率基因為例，並研議肉色、大理石紋、不飽和脂肪酸、DHA肉質與脂肪風味之基因，供下一階段台灣種豬的基因選種用。

6. 種豬精液供應體系之規劃
l 冷凍精液
l 核心種豬場
l 人工授精中心

7. 種豬展示拍賣館之籌建
l 種豬健康防疫
l 種豬拍賣數位化
l 種豬教育展覽

在三個月後的9月16~17日豬育種策略研討會上，每個育種策略面向有一位引言人及數位與談人提出策略。引言人有張秀鑾博士、王旭昌專員、羅玲玲博士、林松筠組長、郭有海先生、吳明哲博士、林敬典理事長等七位。與談人有宋永義博士、林恩仲博士、黃鈺嘉博士、李世昌先生、賴永裕先生、黃木秋博士、翁瑞奇博士、黃玉鴻博士、廖宗文博士、楊博仁理事長、黃存后副廠長、劉世華博士、陳銘正博士、陵戠邠鴘齱B黃國青組長、宋忠堂課長等16位。各面向有技術層面及決策層面的建議。

（一）種豬選拔趨勢與指數修訂(張秀鑾、宋永義、林恩仲、黃鈺嘉)
1. 技術面
(1) 採用即時顯像掃描儀測定 A.背脂厚度由三點改為兩點；B.增測腰眼面積以評估瘦肉率；C.大理石紋評分（評級）。
(2) 推動外貌體型結構評分（評鑑）。
(3) 標記評估與應用：Hal-1843（緊迫基因，應用中)；ESR（多產基因，評估中）；HFABP（肉質基因，評估中)；IGF-2
(精肉基因，納入評估）及其他候選標記。
(4) BLUP遺傳評估法之應用。
2. 決策面
成立豬隻性能改良委員會（名稱暫定），由中央畜產會與台灣區種豬發展協

會主導，結合產官學定期評估與擬定
台灣養豬產業中、長程目標。惟成立委員會工程浩大，是否建請畜牧處陳處長幸浩恢復前畜牧處余、鍾、池等處長時
已成立之「豬隻育種小組」較實際可行。

（二）聯合育種資料庫與網路登錄(王旭昌、李世昌、賴永裕、黃木秋)
1. 持續建立與擴大種原資料庫，蒐集種豬場、繁殖場、肉豬場、人工授精站、實驗室、檢定站、展示拍賣會與登錄資
料將系譜、繁殖、生長、體型評鑑、精液品質、基因篩選、飼養模式、屠體性狀、肉質分析及種豬與肉豬交易價格等
資料整合納入種原資料庫，並逐步建立資料分享與異地備援機制，以為未來提供學者專家協助分析研究，以供種豬業
者作為育種選拔之參考。
2. 運用資訊科技，蒐集、儲存與運輸種原資料，包括資料與圖檔，以加速種原資料的應用，並發展e化種原交易，讓優
良種原加速傳播並提高育種應用效益。
3. 持續辦理種豬與黑豬具經濟價值之基因篩選與種原鑑定，並將篩選結果納入種原資料庫，以加速育種成效。
4. 因應肉品市場消費趨勢，修正育種方向，(如高肉質基因與黑毛豬消費市場)，以提昇種原價值。

（三）豬隻生產制度(羅玲玲、翁瑞奇、黃玉鴻、廖宗文)
1．進行全國性大型的多品種全互交雜交試驗
(1) 探討不同品種組合的繁殖、生長、屠體與豬肉品質等性狀的品種效應、雜交優勢、母畜效應與重組合效應。
(2) 找出最適合台灣目前及未來十年生產環境的最佳品種組合，建立台灣最現代化的雜交育種制度。
2．研發雜種豬隻生產經營策略模式
(1) 聯合純單雜交商用豬場，健全台灣豬隻種原的供應制度(包括約克夏品種之引進)，並檢討現行檢定制度對大型肉豬
之影響。
(2) 建立種豬後裔(經濟性狀)資訊管理與生產體系。
(3) 豬場經營效益分析與經營策略模式探討。
3．應用B-mode即時超音波儀器改進豬肉品質之研究
(1) 探討準確性及瘦肉率估計公式。
(2) 研究以超音波估計肌內脂肪量(Intra-muscular fat content)方法。
(3) 超音波種子技術師訓練。

（四）、豬肉品質與消費趨勢(林松筠、楊博仁、黃存后)
1. 肉品消費習性與消費趨勢調查(每三年調查一次)。
2. 豬場導入HACCP(Hazard Analysis Critical Control Point，危害分析重要管制點)系統。
3. 落實種豬場疾病之管控。

（五）、種豬精液供應未來發展(郭有海、劉世華、陳銘正)
1. 執行稀釋精液檢測病毒、微生物以及精液控管。
2. 執行追蹤AI精液配種後裔測定。
3. 舉辦AI站品管訓練及管理人員之訓練，並將AI站列入ISO認證。

（六）、籌建種豬展示拍賣館(林敬典、陵戠芊B黃國青、宋忠堂、吳明哲)

預估經費新台幣25,600,000元，積極籌建。

三、未來10年的豬育種策略規劃項目

在豬育種策略研討會的綜合討論時，行政院農委會畜牧處朱技正慶誠建議各育種工作項目依照優先順序分階段實施。討論的要點有：

(一)行政院農委會池參事雙慶：

種豬展示拍賣館之籌建應更名為籌建種豬展示拍賣館。
當疾病問題尚未解決，即開始實行檢測豬場之沙門氏菌是無效的，應先落實豬場疾病管控。
希望94年1月開始實施新修訂的種豬選拔指數。
檢討並規劃台灣未來人工授精推展方法。
希望畜牧處再次獎勵大批引進約克夏種豬，重新評估三品種雜交肉豬的生產體制。
建議訂定並描繪各品種豬的理想體型與評分標準。
種公豬要做後裔測定後再推廣精液。種豬拍賣館是否與台糖接洽土地租用事宜。
養豬業者非常關心自己的產業，大家工作辛苦，事業艱鉅，未來一定要排除萬難將疾病控制消滅。
(二)中華民國養豬協會葉秘書長力子：

1.「以建立品牌為目標，組織技術服務團隊，認養該品牌從種原到通路之產製銷生產系統」。品牌係可認證其品質、特色、有市場競爭力，一種可從嶽鈰l溯到豬場各環節品管程序之認證產品。

2.生產系統包含種豬場→繁殖場→一貫場（肉豬場）→屠宰（分切加工）廠→通路→消費者，在生產環節有種原資料庫，人工授精中心，保健中心之輔助設施，屠宰加工環節有屠檢衛生，HACCP認證之措施，通路環節有客服及市場調節措施。生產系統可以種豬場、農企業（合作社）或屠宰加工廠為組織龍頭。技術服務團隊則涵豪|種、營養、畜舍規劃、獸醫、污染防治、加工、行銷等學者專家。

(三)願景金來種豬場梁謙和先生：

約克夏品種金來種畜場傾全力保種，在台灣地區，養豬界、政府、學者專家、種豬場等都忽視其重要性時，我講了一句話，我們的專業知識，我們的良知應該要抬頭，要見賢思齊，要堅持對的方向續航，尤其是在最困難的時候，產業面臨危機的時候，要挺身而出。由於我的努力，約克夏種豬於南北檢定站及種豬比賽仍時有配角性的演出。
我們在這人生舞台，在這世界都扮演不同角色，但每個品種都有所長，專家具有專業知識，應該做好「立志本道，未w圓滿」的修行。
(四)火焱山牧場黃敏守先生：

1. 建議育成適合本土環境的台灣豬種。

2. 希望政府大量引進約克夏品種，並著重約克夏母系，並育成抗病力良好豬種。

(五)宋教授永義：

1. 台灣繁殖效率已經改進，公母的選拔指數也已經分開計算，現今母豬生產頭數雖多，然育成率仍偏低。

2. 請政府恢復舉辦家畜比賽會，以促進豬隻体形外貌之改良。家畜育種改良的手段不外乎自（1）血統（2）性能（3）外貌著手。英國於1662年成立皇家協會（Royal Society）倡導研究自然科學之重要，早於1775年之建立家畜血統登錄制度百年前便實施家畜外貌上之改良，成立家畜比賽會（Royal

Show），故現代化家畜育種之改良歷程實為（1）外貌（2）血統（3）檢定之順序，知外貌之改良手段乃為不可或缺之一手段。我國於民前4年之1908年在台南首次舉辦種豬比賽會，之後建立各種家畜之年度比賽制度，二次大戰後之省政府時代，仍維持此家畜育種改良手段，每年輪由不同縣市與農會或養豬協會合作舉辦全國比賽會，不幸於發生口蹄疫後各種家畜比賽制度全部淪落，重創家畜育種改良策略之完整性。

3.　　我國豬隻育種策略上（1）血統看登錄（2）性能看檢定，已建立良好制度近30年，經口蹄疫之重創後仍獲產官學之支持而能再起，延續養豬產業，惟另一改良手段（3）外貌，自口蹄疫後僅靠種豬發展協會之民間社團獨力支持種豬比賽交流拍賣會，維持豬隻改良策略之完整性，尤以我國肉豬市場之活体交易制度下，更彰顯豬隻体形外貌之重要性。配合登錄與檢定政策之外貌策略，豬隻体形外貌之有效改良，不僅影響種豬業，對整体養豬產業之發展影響至大。政府應重視此育種改良制度上之缺陷，儘速恢復支持舉辦豬隻比賽會，並能創建設立提供比賽會之場地。

(六)行政院農委會畜牧行政科閉鴘灡蛓芊G

台灣母豬分娩小豬的死亡率已高達18.5％。為解決此困境，美國已有80％一貫場豬場嚴格執行兩場之距離，降低小豬的死亡率。各位一定要實行豬場統進統出的做法，疾病的問題才可能根絕。

(七)行政院農委會畜牧處朱技正慶誠：

種豬基金會於1997年原與台糖已洽談完成土地租用事宜籌建種豬拍賣館，後因口蹄疫事件發生，此案終結，未繼續辦理。

(八)行政院農委會畜產試驗所遺傳育種組吳組長明哲：

各位與會的會議資料屆時網站將會公佈，請各位上網參鴃C
http://www.angrin.tlri.gov.tw/sift/sift2004m.htm

有關豬育種策略研討會會議記錄及規劃項目經台灣區種豬發展協會第二屆第九次理監事聯席會議討論通過，並於2004年11月行文行政院農業委員會、行政院農業委員會畜產試驗所、中央畜產會、中華民國養豬協會等機構，共同為種豬產業努力。在中央畜產會贊助經費，由台灣區種豬發展協會主辦的十年一次全國豬育種策略研討會順利圓滿完成。台灣區種豬發展協會邀請美國Lawrence Schook (施克羅)教授於11月14~19日來台指導基因選種技術，以仔豬健康育成基因及肉豬飼料效率基因為討論案例，並研議肉色、大理石紋、不飽和脂肪酸、DHA肉質與脂肪風味之基因的國際發展近況，以供下一階段台灣種豬的基因選種用。台灣區種豬發展協會也於2005年3月向內政部申請更名為台灣區種豬產業協會。豬育種策略規劃項目(2005~2010)的各育種工作項目依照優先順序分階段實施：

（一）種豬選拔趨勢與指數修訂(2005 - 2006)

1.　　種豬檢定站2005年1月開始實施新修訂的種豬選拔指數

2.　　建請畜牧處陳處長幸浩恢復前畜牧處余、鍾、池等處長時已成立之「豬隻育種小組」，定期評估與擬定台灣養豬產業中、長程目標。

（二）聯合育種資料庫與網路登錄(2005 - 2008)

1.　　持續擴大育種資料庫，以供種豬業者作為育種選拔之參考。

2.　　因應肉品市場消費趨勢，修正基因篩選與種原鑑定等育種技術與方向，以提昇種豬的創新價

值。

（三）豬隻生產制度(2006 - 2010)

1. 進行多品種全互交雜交試驗，建立台灣最現代化的雜交育種制度。

2. 研發豬隻生產經營策略模式，並生產大體型肉豬。

（四）、豬肉品質與消費趨勢(2007 - 2009)

1. 肉品消費習性與消費趨勢調查(每三年調查一次)。

2. 導入危害分析重要管制點系統，落實種豬場疾病之管控。

（五）、種豬精液供應未來發展(2005 - 2010)

1. 控管AI站稀釋精液品質，並執行AI精液之無病毒檢測ISO認證。

2. 追蹤AI種豬精液配種的後裔性能。

（六）、籌建種豬展示拍賣館(2006 - 2007)

重視種豬体型外貌比賽的育種價值及其相關產業的市場活力表現，積極籌建種豬展示拍賣館(預估經費新台幣25,600,000元)。

四、願景

種豬產業的未來十年豬育種策略共識是讓台灣優質豬品種品質提昇，有利於降低養豬成本及提高豬肉品質，進而種豬再度出口，並透過國際行銷合作方式，發展出適合美洲巴西(2003年是全球第3名養豬國)、墨西哥(第9名養豬國)、歐洲西班牙(第5名養豬國)或亞洲熱帶地區的越南(第6名養豬國)、印度(第8名養豬國)、菲律賓(第14名養豬國)之豬種。

參考資料：

2004年豬育種策略研討會紀實光碟
http://www.angrin.tlri.gov.tw/sift/sift2004m_dvd.htm
2004年豬育種策略研討會會議紀錄
http://www.angrin.tlri.gov.tw/sift/sift2004mrd.htm
豬育種策略規劃項目(2005~2010)
http://www.angrin.tlri.gov.tw/sift/sift_itm.htm
2004年豬育種策略研討會
http://www.angrin.tlri.gov.tw/sift/sift2004m.htm
豬隻育成及其肉質的基因選種技術說明會
http://www.angrin.tlri.gov.tw/sift/picbs_6-2Chinese.htm
豬基因組定序計畫：對健康與肉品生產的意涵
http://www.angrin.tlri.gov.tw/sift/picbs_6-2Chinese.htm
豬隻育成及其肉質的基因選種技術