



蘭嶼豬、畜試迷彩豬、畜試花斑豬 (由左至右)

農委會畜產試驗所台東場以一張蘭嶼豬、迷彩豬與花斑豬合照，參加 2007 年第 3 屆國際畜產種原數位照片競賽，三隻各具不同毛色的小豬姿態自然可愛，從世界各地 15 個參賽國家中脫穎而出，榮獲第三名佳績。

生醫用小型豬的選育與應用

豬於解剖生理學之物種特性與人類相似，常被作為醫學研究之試驗動物來源。為解決一般豬隻體型過大不易操作與管理的問題，國際間相繼尋找適合的豬隻種原，開發育成試驗用小型豬品種與品系。蘭嶼豬不僅體型小，亦具性早熟與環境適應性強等特點，極適於發展為試驗用小型豬種。

1970 年代農業發展委員會 (農委會前身) 因應此一趨勢擬定「發展豬隻供作醫

學研究之用」之工作目標，畜試所乃於 1979 年「中央加速農村建設補助計畫」項下之「迷你豬採種計畫」開始規劃引種事宜。於 1980 年成功自蘭嶼引進小耳種蘭嶼豬 4 公 16 母，於畜產試驗所進行繁殖飼養，以確保種原延續與遺傳資源保存，並開始規劃小型豬新品種與新品系的選育計畫，目的為發展符合生物科技與生命科學所需的實驗用小型豬種，並為本土畜產種原另覓新的利基。



圖 1. 蘭嶼豬的衍生品種與品系

選育經過 (圖 1)

1. 畜試花斑豬 (Lanyu 100)

畜試花斑豬屬於花斑外觀之蘭嶼豬，隔離自黑色蘭嶼豬保種族群，這些白色斑表現係一毛色隱性遺傳，經多代的近親選育，育成蘭嶼豬花色

系之新品種，該品系於 2003 年以「畜試花斑豬」通過種原登記，正式成爲我國新的小型豬品系。

2. 畜試迷彩豬 (Lanyu 50)

畜試迷彩豬之選育基礎豬種爲蘭嶼豬與杜洛克豬。1989 年畜產試驗所以人工授精方式將蘭嶼豬與配杜洛克豬進行雜交試驗。選留具有棕白條紋體色之後裔爲種畜，經過 6 代的毛色選育，此棕白條紋之毛色分布頻率始達 100%，經多代的近親選育，亦於 2003 年以「畜試迷彩豬」通過種原登記，因具有 50% 蘭嶼豬與 50% 杜洛克豬之遺傳形質，體型略大於蘭嶼豬，是一種合成的品系。

3. 蘭嶼豬保種品系 (Lanyu 200，登記申請中)

自 1980 年以蘭嶼豬發展試驗用動物迄今，除維持性的保種工作外，更進一步利用其種原特性選育小型豬新品種與新品系，供作生醫研究用實驗動物。經 20 多年閉鎖的逢機配種族群，不論就地方性種原形成與保存的立場，以及作爲基礎種原進行的創新與開發上，均具有重要的意義與價值，因此申請命名登記爲蘭嶼豬保種品系。

4. 蘭嶼豬 GPI-CRC-PGD 基因型純合品系 (Lanyu 300，登記申請中)

爲提供近親選育且小體型的實驗動物用豬，並減低豬隻緊迫症狀，避免在動物麻醉狀態下產生先天性惡性高燒症，利於進行生理化學等研究。豬第 6

號染色體上有鈣離子釋放管道 (CRC) 基因，若有基因缺陷，則該豬隻會產生緊迫休克死亡症狀、惡性高燒症狀，以及肌肉僵直等不利情況，在第 6 號染色體基因位置上，CRC 基因在 GPI 和 PGD 兩個基因間，爲一個 GPI-CRC-PGD 基因連鎖群，因此利用選育 GPI-CRC-PGD 基因型純合品系，並再利用 CRC 基因的核苷酸突變點 (Hal-1843) 之分生檢測，證明爲正常之 Hal-1843-CC 型 (無先天性惡性高燒症)。如此，這個選育品系爲 GPI-CRC-PGD 基因型純合品系，再以近親配種的方式進行選育工作。此基因型純合系於 2007 年 3 月申請登記審查在案，可望與蘭嶼豬保種品系於近期內完成登記作業。

小型豬之醫學應用

由於在解剖生理學上豬的物種特性與人類非常相似，容易進行手術操作，售價合理且取得容易，且較無同屬中大型試驗動物之猿猴與貓狗易引發保育與倫理上之爭議，因此在實驗動物需求上將會越來越多。但一般常見的商業豬種體型過大，並還有先天性緊迫休克與惡性高燒症，不利於飼養管理、實驗操作。因應上述問題，發展小型豬爲實驗動物極具市場潛力，亦是 1979 年蘭嶼豬的引進的重要目的之一。

近年來隨著新品種與新品系之育成，畜產試驗所辦理試驗動物用途的推廣與利用，如舉辦研討會增進生醫研究單位對這些小型豬相關資訊的了解，以及協助運送作業，小型豬試驗動物用途之推廣比例逐年提升 (圖 2)。

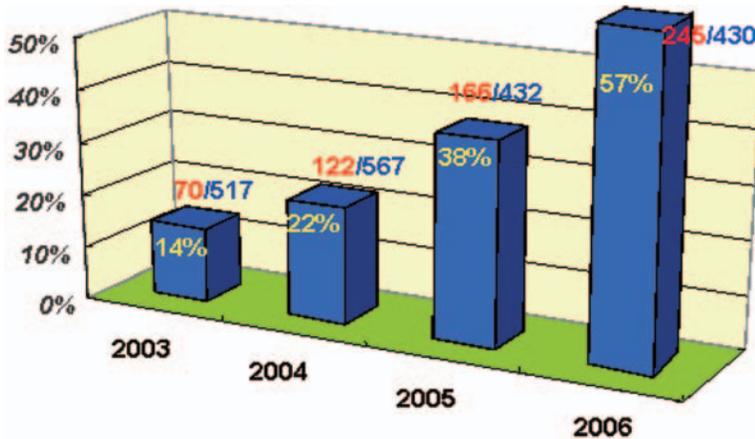


圖 2. 小型豬近年實驗動物用途之推廣比例

目前小型豬試驗研究用途之利用情形如表 1 所示，供應全國各大醫院與醫學研究中心進行各類生物醫學與臨床醫學研究，如各類生醫基礎研究；外科與創傷研究，如新的手術技術對組織傷害或傷口癒合之評估；移植醫學上生物體對植入材料的反應與幹細胞移植；醫療監測系統的測試與醫用精密裝置之研發等諸多臨床研究；醫藥用途基因轉殖動物之發展。此外，亦供應外科醫師之訓練以及獸醫科系之解剖教學。

未來展望

發展第三類家畜的「實驗動物」供生物科技與醫學研究是畜牧產業轉型的發展契機之一。小型豬新品種與新品系之育成不僅增加豬種利用的形式，並為式微瀕危的本土小型豬種原另覓新的利基，利於延續種原生命，維持我國的豬種多樣性。未來將持續落實種原保存與管理工作，以及選育特定用途之試驗動物新品種或品系，以應使用單位之需求。

如目前白色賓朗豬之選育，將來或能解決使用單位對白色皮毛動物之需求。

此外，鑒於目前生物醫學研究與生物科技的發展對中大型試驗動物之需求日殷，畜產試驗所於 97 年度牧業領域政策性優先推動計畫之「生醫產業用畜禽動物供應體系之建立」計畫項下研提「實驗小型豬生產運送模式建立及健康監測計畫」，擬就生醫產業對試驗用豬之各項需求，如營養需求、健康監測、運送標準有系統建立各項標準，促進國內實驗用豬產業之發展，提供國內學術機構及生技產業進行研究與應用。

表 1. 近年來小型豬於生醫研究與生技研發之應用

動物模式	心血管疾病之病理機制探討
	基因篩選技術之研發
	細胞與幹細胞移植治療技術之研發
	醫用精密裝置之研發
	藥物測試
	外科材料之研發與組織工程之運用
外科手術練習	
醫藥用途基因轉殖動物發展計畫	
建立動物血清藥物學技術平台	