

畜試花斑豬

申請登記審查資料

審查單位：行政院農業委員會

申請單位：行政院農業委員會畜產試驗所

中華民國九十一年十二月

目錄

一、擬申請種畜禽或種原登記名稱-----	1
二、原品系代號-----	1
三、育種目標-----	1
四、育成經過	
(一)種原來源-----	1
(二)選育流程-----	1
五、飼養試驗報告	
(一)毛色分布-----	5
(二)繁殖性能-----	5
(三)生長性能-----	6
(四)體型性能-----	7
(五)田間試驗結果-----	7
六、飼養管理及防疫措施	
(一)飼養管理-----	8
(二)防疫計畫-----	11
七、參考文獻-----	12
八、育種人員姓名及其資歷-----	23
附件：畜試花斑豬近親選育系譜	

表次

表 1.	畜試花斑豬第零至二代色斑頻率-----	15
表 2.	畜試花斑豬初產繁殖性狀-----	16
表 3.	畜試花斑豬第一至五世代生長性狀-----	17
表 4.	畜試花斑豬第一與二世代五月齡體型性狀-----	18
表 5.	畜試花斑豬第六代種母豬繁殖與子代生長性能田間試驗-----	19
表 6.	田間試驗畜試花斑豬第七世代五月齡體型性狀-----	20

圖次

圖 1. 畜試花斑豬選育流程圖-----	3
圖 2. 畜試花斑豬飼養管理流程圖-----	10
圖 3. 畜試花斑豬選育過程照片-----	21
圖 4. 畜試花斑豬各階段照片-----	22

一、擬申請種畜禽或種原登記名稱：畜試花斑豬

二、原品系代號：Lanyu 100

三、育種目標

蘭嶼豬種為境外移入蘭嶼島適應下來的黑色小型豬種，畜產試驗所台東種畜繁殖場於 1980 年自蘭嶼引進四公十六母為繁殖種原族群，經放牧圈養後形成保種計畫蘭嶼豬族群，是為一封閉逢機配種族群；毛色全黑與耳尖直立為其外表特徵。後因封閉族群導致近親繁殖後出現白色斑仔代而加以隔離，進而朝向體型小且具獨特毛色豬種選育進行，期符合民國 68 年「迷你豬採種計畫」所揭示開發小耳豬種為實驗動物用小型豬之目標進行，不僅可供醫學實驗研究用途，亦可間接地推動畜產休閒化，使畜產動物用途多元化。

四、育成經過

(一)種原來源

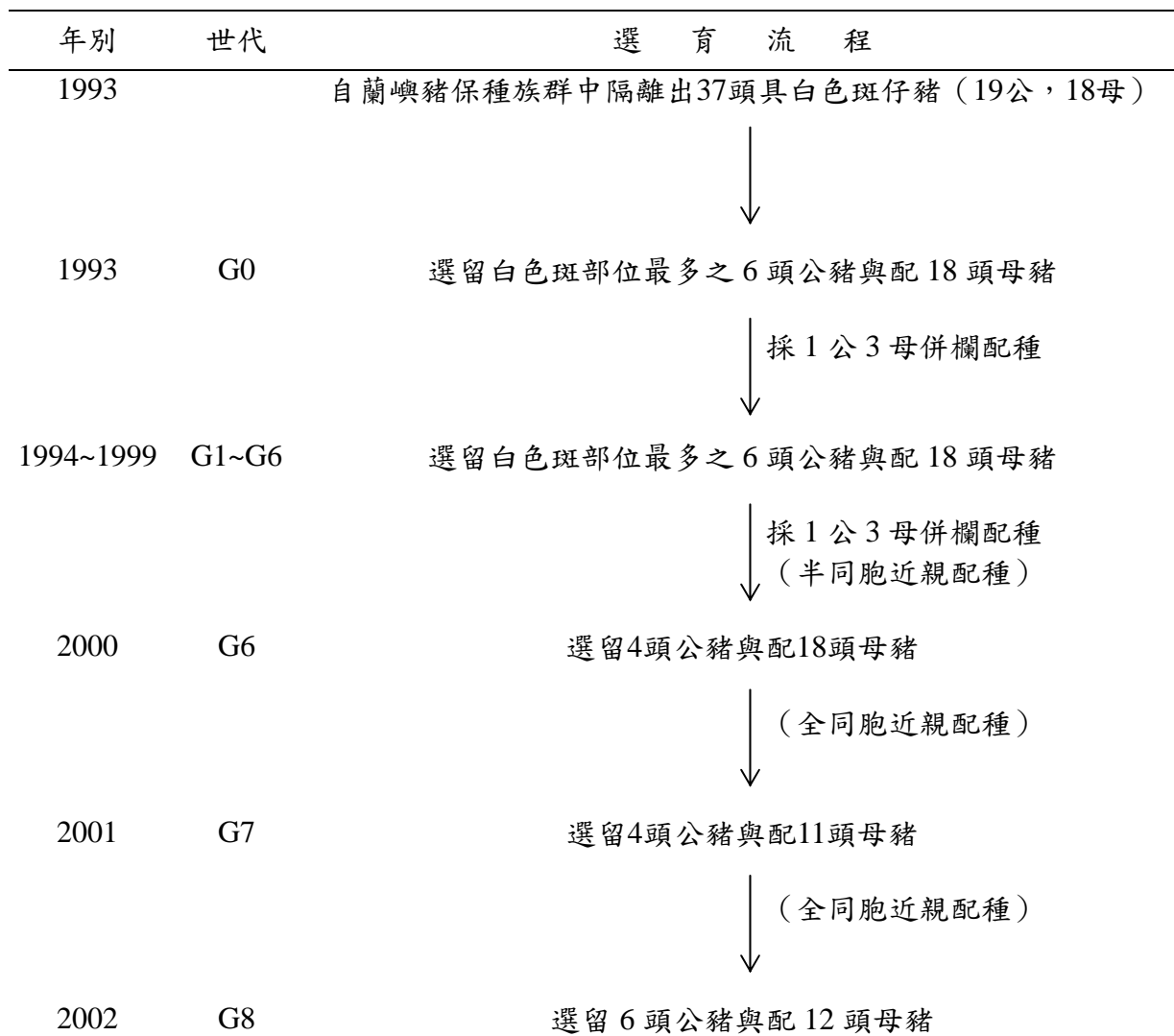
畜產試驗所台東種畜繁殖場的蘭嶼豬保種族群為選育畜試花斑豬之種原來源。蘭嶼豬種為自台灣本島移入東南方外海蘭嶼島適應下來的小型黑色豬種，因其外表特徵為耳小直立，名為小耳種豬，又因體型亦小，故亦稱小型豬 (Lee *et al.*, 1983；李等，1994；戴等，1997)。台東種畜繁殖場以 1980 年自蘭嶼島購入四公十六母為基礎族群進行繁衍，行政院農業委員會並於 1987 年起將其納入保種族群，自此以 15 公 45 母圈養成為一封閉逢機配種族群。後因近親繁殖導致白色斑仔代出現，為顧及保種族群的近親繁殖可能帶來的白色斑致死遺傳，於 1993 年起把族群中具白色斑仔豬計 37 頭隔離出來，以保持保種族群毛色全黑之豬種特徵。這些因近親繁殖而產生的白色斑仔豬，自保種族群隔離出另成一族群，為近親品系畜試花斑豬之原始基礎族群。

(二)選育流程

於 1993 年自保種族群隔離出的 37 頭白色斑仔豬群，包括 19 頭公仔豬與 18 頭母仔豬，飼養至配種日齡時，每頭豬針對臉部、耳朵、頸部、左前肢、右前肢、背部、左腹部、右腹部、左後肢、右後肢和尾巴等 11 個部位審視有無白色斑，選留白色斑出現部位最多之 6 頭公豬與全數留種之 18 頭母豬，作為基礎族群第零代 (G0) 種豬。G0 代種豬於 1993 年 7 月 1 日起至 8 月底計兩個月期間，採併欄配種方式，一欄內放入 3 頭母豬和 1 頭公豬併欄飼養 10 天後，把公豬隔離出來，四天後再把公豬放入另一欄母豬群內；公豬採此種輪替方式併欄配種是為避免因某頭公豬的授精能力低落而致母豬無法受

孕產仔的狀況產生。待產母豬於 11 月至 12 月間移入分娩舍生產 G1 代仔豬。待 G1 代仔豬達五月齡時，稱重並選留體重不超過 20 kg 且具有白色斑部位要最多之 6 公 18 母作為 G1 代的種畜，並以半同胞近親與併欄配種方式生產 G2 代仔豬。爾後 G2 與 G3 代所選留的 6 公 18 母亦採半同胞與併欄配種方式繁衍，生產 G3 與 G4 代仔豬；週而復始進行一年一世代之選育模式。然自 2000 年起畜試花斑豬則改以全同胞兄妹配方式進行近親品系選育，期育成兼具醫學實驗與休閒觀賞用途的迷你型豬種。近親選育之畜試花斑豬各家族系譜如附件，選育流程則如圖 1；而選育過程中種畜家族流失的原因係因未達下列選留標準：

1. 出生時同窩活仔豬數未達 4 頭，且八週離乳育成率未達 70% 者。
2. 五月齡生長體重高於所有後裔平均體重者。
3. 後裔育成後，全為單一性別者。



G0：種原基礎族群（隔離自蘭嶼豬保種族群之白色斑豬群）。

G1~G5：半同胞近親選育一代至五代。

G6：半同胞近親選育第六代，供作全同胞近親選育之種原族群，進行全同胞配種繁衍。

G7：全同胞近親選育第一代。

G8：全同胞近親選育第二代。

圖 1. 畜試花斑豬選育流程圖

說明：

項 目	期 間	說 明
種原來源	1993	1.於 1993 年自保種族群隔離出的白色斑仔豬群（19 公，18 母）為畜試花斑豬選育之基礎族群。 2.至配種日齡時，選留白色斑出現部位最多之 6 頭公豬與全數留種之 18 頭母豬，作為基礎族群第零代（G0）。
半同胞近親選育（G1~G6）	1994~1999	1.自 1994 年起，開始進行半同胞近親配種，繁殖半同胞近親一代，隨後選留白色斑出現部位最多者為下一代種畜，週而復始繼續繁衍。 2.半同胞近親選育二代（G2 代，1995）。 3.半同胞近親選育三代（G3 代，1996）。 4.半同胞近親選育四代（G4 代，1997）。 5.半同胞近親選育五代（G5 代，1998）。 6.半同胞近親選育六代（G6 代，1999）。
全同胞近親選育（G7，G8）	2000~2002	1.自 2000 年起，選留前一年半同胞仔豬，即為半同胞近親第六代（G6 代），開始進行全同胞近親配種，生產全同胞近親一代。 2.全同胞近親選育一代（G7 代，2001）。 3.全同胞近親選育二代（G8 代，2002）。
田間試驗	2001~2002	為瞭解畜試花斑豬近親品系於民間種豬場之表型、毛色、生長與繁殖性能是否穩定，乃進行民間場田間試驗。

五、飼養試驗報告

(一)毛色分布

由一封閉隻逢機配種蘭嶼豬群，因近親繁殖結果產生白色斑仔豬（ $37/244=15.2\%$ ），即供作畜試花斑豬選育基礎族群，結果列於表 1。身體各部位出現白色斑的族群頻率由基礎族群的 85.3%，增加至 G1 代仔豬群的 97.2%和 G2 代仔豬群的 98.0%（ $P < 0.05$ ）。G1 代種豬的白色斑出現在各部位的平均為 95.9%，而 G0 代種豬的白色斑出現在各部位的平均為 99.3%。G0 代的 24 頭種豬中僅有兩頭的耳朵不具白色斑，而 G1 代的 24 頭種豬中有數頭的耳朵、頸部、右腹部和尾巴不具白色斑。G1 代種豬的毛色分布較其親代（G0）有色斑部位略少，主要是因 G1 代種豬選留標準尚包括五月齡體重不得超過 20 kg 的限制。G2 代仔豬耳朵具有色斑的比率為 80%，其餘部位幾乎均有色斑存在，平均有 98%仔豬在不同部位具有色斑。耳朵具白色斑的豬隻在原有保種區隔離群裡有 59%（ $22/37$ ），於 G0 代種豬選留時，亦僅有兩頭的耳朵不具白色斑，其 G1 代仔豬的耳朵具有色斑增加為 99%（ $87/88$ ）。G2 代仔豬 90 頭中白色斑出現在耳朵的頻率是 80%（ $72/90$ ），右與左前肢具有色斑頻率均為 99%，其餘如臉部、頸部、背部、左右腹部、左右後肢和尾巴等部位均為 100%有色斑。不過臉部、頸部、背部和左右腹部的色斑，計有白色斑和棕色斑兩種。當把 G2 代母豬三頭回交全黑的蘭嶼公豬時，計產下 14 頭仔豬，毛色均為全黑，預測蘭嶼豬近親配種後產生的白色斑是一種隱性遺傳。國際上有關豬隻毛色遺傳及其可能控制毛色遺傳基因座之研究主要是建立在 Hetzer 氏應用藍瑞斯、波中、盤克夏、大黑、杜洛克、約克夏與貝斯梅爾壹號等豬種之探討（1945a, b, c, d, 1946, 1947, 1948, 1954），以及 Ollivier and Sellier（1982）和 Rempel and Marshall（1990）之文獻檢討，加上 Legault（1998）對中國豬隻研究與瑞典農業大學對約克夏顯性白基因座和歐洲野豬種灰褐色與黑色素蓄積有關的擴散性基因之定位研究（Johansson *et al.*, 1992; Kijas *et al.*, 1996; Mariani *et al.*, 1996; Marklund *et al.*, 1996）。然蘭嶼豬此種白色斑可能非源自中國豬種的末端白（Legault, 1998）且與美國農業部克雷中心選育之合成品系 WC 豬種的顯性白（Rohrer *et al.*, 1997）不同。李與宋（1979）進行全同胞近親交配試驗計分娩 14 胎仔豬，其中白色斑出現率為 3.2%（ $3/95$ ）；隨後以其中公母各一頭繼續全同胞繁衍，結果因仔豬活力差僅存活三頭（李等，1980；1982），故宋等（1988）指出具大白色斑仔豬無法育成可能與白色斑附有隱性致死基因有關。然本研究之近親品系白色斑豬隻並未有體弱不易存活之現象，故應與宋等（1988）所述隱性致死基因不同（李等，1998）。

(二)繁殖性能

選留的 G0 代畜試花斑母豬 18 頭經併欄配種後，有一頭未受孕，故有 17 頭母豬產下 G1 代仔豬，G1 至 G6 代母豬初產性狀如表 2。G0 代母豬平均每窩分娩活仔數為 5.18 ± 2.30 頭，計生產 38 公 50 母仔豬；然為配合研究成果發表與宣導，部份仔豬在離乳前即離場展示，未再回場，故達八週齡時僅有 13 頭母豬有離乳記錄，平均每窩離乳仔豬數為 4.69 ± 2.29 頭，換算育成率為 90.5% ($4.69/5.18$)。G1 代選留 18 頭女豬，計有 18 胎分娩，亦即每頭選留母豬均分娩一胎，平均每窩出生活仔數為 5.00 ± 2.13 頭，合計有 50 公 40 母仔豬；達八週齡離乳時，僅有 14 頭母豬有離乳記錄，平均每窩離乳數為 4.21 ± 1.77 頭，合計有 24 公 35 母仔豬離乳，離乳育成率為 84.2% ($4.21/5.00$)。G2、G3 與 G4 代母豬每窩出生活仔數分別為 4.68 ± 2.40 、 4.50 ± 1.64 與 4.38 ± 2.09 頭，離乳育成率分別為 87.4% ($4.09/4.68$)、88.9% ($4.00/4.50$) 與 86.0% ($3.77/4.38$)。G0 至 G4 代母豬平均初產日齡介於 312 日齡與 302 日齡之間。全同胞近親配種第 0 代，亦即 G5 代計有 14 頭母豬分娩，平均每窩生產 4.86 ± 1.79 頭活仔豬，計有 38 公 30 母仔豬，達八週齡離乳平均每窩仔豬數為 4.29 ± 1.98 頭，離乳仔豬育成率為 88.1%。G6 代選留 17 頭母豬，平均每窩出生活仔數為 4.69 ± 1.78 頭，合計有 34 公 41 母仔豬，達八週齡離乳時，有 15 頭母豬有離乳記錄，平均每窩離乳 3.73 ± 1.10 頭，合計有 24 公 32 母仔豬離乳，育成率 85.4%。G5 與 G6 代母豬平均初產日齡分別為 289 ± 21 及 285 ± 63 日齡。

(三)生長性能

畜試花斑豬自出生至五月齡期間，因受其外表毛色選拔流程所需，不符選拔準則的仔豬通常於離乳後就予以隔離出選育族群，僅保留有七個部位以上具白色斑的仔豬至五月齡。G1 至 G5 代仔豬出生重、離乳時八週齡重與五月齡重依公母列於表 3。G1 代仔豬有 37 公 53 母，平均出生重與標準偏差分別為 0.80 ± 0.20 kg 和 0.74 ± 0.18 kg；G2 代公仔豬 (N=50) 的出生重、八週齡重和五月齡重均較母仔豬 (N=40) 為重，但差異不顯著 (20.30 ± 2.67 vs. 17.90 ± 4.14 , $P > 0.05$)。G3 代仔豬有 55 公 48 母，出生重分別為 0.84 ± 0.14 kg 和 0.87 ± 0.16 kg；八週齡重分別為 7.05 ± 1.65 kg (N=47)，母為 6.53 ± 1.37 kg (N=43)。G4 代仔豬計有 31 公 32 母，出生重分別為 0.88 ± 0.21 與 0.86 ± 0.13 kg；八週齡重分別為 6.30 ± 0.67 (N=29) 與 6.18 ± 0.39 kg (N=27)；G5 代仔豬計有 38 公 33 母，出生重分別為 0.78 ± 0.12 與 0.75 ± 0.14 kg；八週齡重則為 7.09 ± 1.28 (N=24) 與 6.64 ± 1.64 kg (N=32)。李等 (1976) 初步觀察自蘭嶼引種的小耳種豬體重，在限飼下公母五月齡重分別僅為 6.8 和 10.7 kg；其後進一步比較引種母豬所生仔豬八週齡體重 (李等, 1977)，在限飼與任飼下成長到一歲齡的體重，公豬為 44~50 kg，而母豬介於 67~84 kg；任食下的豬隻會有過肥的現象。不過，李與宋 (1979) 比較近親一代與非近親後裔 154 日齡 (約為五月齡) 重，分別為 15.77 ± 6.59 和 21.62 ($19.75 \sim 23.50$) kg，顯示近親導致 154

日齡與一歲齡重分別減輕約 27 與 19%；而八週齡重約減輕 45%。李等（1980；1982）就本省小耳種豬近親選育三代後，近親係數達 50%之第三代後裔 154 日齡體重下降為 11.2 ± 6.2 kg 且活力弱。宋等（1988）指出蘭嶼豬經近親選拔到近親係數為 58.7% 時，仔豬毛色會有白色斑出現。本研究應用具有白色斑仔豬為第零代種畜，預估近親係數應達 8% 以上；但選育之畜試花斑豬八週齡重並未隨選拔世代增加而有減輕現象，且公母平均重（除 G1 代外）均在 6.00 kg 以上。宋等（1986）於開發本省小耳種豬為實驗動物研究結論指出小耳種豬出生、八週齡與五月齡之平均重分別為 0.55、4.69 與 12 kg，為一種適合生物醫學試驗研究用的種原。若以畜試花斑豬五月齡重來和其比較時發現，畜試花斑豬雖為一近親品系小型豬種（近親係數估值達 0.6190 以上），但體重較前者重 5~8 kg，顯示其生長體重或許已不受近親度增加之影響。

(四)體型性能

G1 與 G2 代豬隻之體高、體長、耳長、耳寬、胸深、胸圍、前肢長、前肢管圍、後肢管圍、臀寬、尾長、睪丸長與睪丸寬等體型性狀於五月齡稱重時一併量測，平均值與標準偏差列於表 4。結果顯示：兩世代間五月齡體型性狀差異不顯著，且無性別差異 ($P > 0.05$)。G2 代公母豬體高分別為 38.71 ± 1.20 和 36.04 ± 3.51 cm，體長分別為 63.90 ± 3.53 和 54.75 ± 12.31 cm，胸圍分別為 63.13 ± 3.81 和 60.46 ± 7.23 cm；此與宋等（1986）量測小耳種豬出生至 27 週齡之體高、體長、胸深、胸圍、胸寬與臀寬等體型性狀時發現，24 週齡之體長(55 cm)與胸圍(55 cm)相等，而體高(30 cm)約為體長的一半之結論一致。

(五)田間試驗結果

為瞭解本選育豬群未來推廣於民間場穩定性為何，乃進行田間試驗，並選定位於台南縣且通過 ISO 9001/2000 國際品質認證及 2001 年優良養豬場認證之優良種豬場—水波種畜場為田間試驗場，進行 G6 代母豬與 G7 代仔豬之繁殖、生長、體型與毛色等性能資料調查。於 2001 年間應用全同胞第零代（G6 代）種豬 2 公 4 母（已完成初產與二產分娩者）於田間試驗豬場，進行田間試驗各項性能資料收集，母豬三與四產次繁殖性能與其後裔豬生長性能測定結果如表 5。至 2002 年 10 月間計分娩 4 胎，分娩仔豬 13 公 17 母，仔豬呈花斑毛色者達 100%，平均每窩活仔數為 7.50 ± 2.38 頭，八週離乳頭數為 6.00 ± 3.61 頭，離乳育成率為 78.06%。由於田間試驗豬隻均為經產母豬，故出生活仔數較台東種畜繁殖場為高；後代（G7 代）出生重為 0.78 ± 0.07 公斤、八週離乳重公母分別為 9.70 ± 1.14 和 9.56 ± 1.13 kg、五月齡重公母分別為 24.00 ± 6.06 和 25.00 ± 3.72 kg。飼養於田間試驗場之 G7 代豬隻八週齡與五月齡體重顯著較原場者為重，可能與其飼養方式及其飼料成分有關。豬隻達五月齡時，測量體高、體長、耳長、耳寬、胸深、胸圍、

前肢長、前肢管圍、後肢管圍、臀寬、尾長、睪丸長和睪丸寬等體型性狀，結果如表 6 所示。

六、飼養管理及防疫措施

(一)飼養管理

飼養管理主要流程如圖 2 所示。種豬繁殖階段分為種公豬及種母豬待配、懷孕、分娩與哺乳等期別。生長階段則分為出生、哺乳期(0 至八週)、保育期(八週至 15~20 kg 重)與生長期(20 kg 以上)。茲將繁殖與生長階段各期之飼養管理要點依序說明。

1. 種公豬：因一頭公豬可與配數頭母豬，故良好的公豬飼養管理著實重要。
 - (1) 新購種公豬應注意血統來源、防疫及健康狀況。種豬進場前應隔離三至四週，除密切觀察臨床疾病外，更應進行驅蟲及各項必要之免疫工作。
 - (2) 不論採自然配種或人工授精，公豬使用頻率不宜過高，平均以三至四日配種或採精 1 次為原則，並且需定期作精液性狀檢查。
 - (3) 夏季時，精液品質較易降低，應設法以噴水或風扇等方法降低豬隻體溫與避免熱緊迫，並於每日較涼爽時段配種，以增進母豬受孕率。
 - (4) 留種公豬於 50 kg 後應予限食，以免過肥。發育良好的公豬可於約六月齡起配種，而每日餵飼含 15 % 粗蛋白飼糧即夠其所需。
2. 種母豬待配期：本期母豬包括剛離乳母豬和選留合格之種女豬，母豬於正常飼養管理下，發情至完成配種。
 - (1) 依選種目標訂定選留標準，選留適宜之豬隻供候補種豬用。
 - (2) 種豬餵飼含 15 % 粗蛋白之飼糧 1.2 kg，惟可視肥瘦度酌增減日糧。
 - (3) 可應用公豬進行發情觀察與母豬催情，俾利精確把握最適配種時機，以提高受孕率。
3. 種母豬懷孕期：母豬懷孕期平均為 114 天，應特別注意避免母豬流產、死產或懷孕終止現象發生。
 - (1) 移動母豬時應避免粗暴的動作，分欄飼養時應避免發生爭食或打鬥現象。
 - (2) 餵料量調控時機之把握，增料時機以懷孕後期為宜，惟應避免母豬過胖。
 - (3) 應儘量避免母豬於夏季期間受到熱緊迫。

4. 分娩和哺乳期：母豬於分娩期間，應特別注意避免難產的發生，必要時應予以助產。同時，新生仔豬亦須注意保溫與避免疾病感染。

(1) 母豬部份：

- a. 預產期前五至七天可將待產母豬移至分娩舍，提早讓母豬適應環境。
- b. 分娩初期儘量以含高纖維飼料餵飼，避免母豬發生無乳綜合症（MMA）。
- c. 分娩過程中，母豬若有難產現象，應儘速予以助產，並請獸醫人員協助處理。
- d. 哺乳期間母豬以任食方式餵飼，但仍應注意避免母豬過胖現象發生。

(2) 仔豬部份：

- a. 仔豬出生後須給予適當照料，越早吮初乳越好，且應特別注意保溫，仔豬出生一週內的適溫為 30~35°C，爾後每週酌減 2°C 至仔豬離乳適溫 28°C 為止。
- b. 仔豬於 10~14 日齡時採少量多次的方法教槽，教槽料粗蛋白質含量在 20% 以上，並應磨細以誘導仔豬吃料。
- c. 不留為種用之公仔豬應於出生後二至三週齡進行去勢手術。
- d. 仔豬於 56±4 日齡時實施離乳。

5. 保育期：離乳、移欄、併欄或換料對離乳仔豬均會產生相當大的緊迫，故應予特別照料。

(1) 以少量多餐方式餵飼含 20% 粗蛋白質之易消化飼料，同時給予清潔飲水。換料時應以漸進方式逐漸調整，避免發生營養性下痢。

(2) 儘量採同胎併欄以減少打鬥發生，且進豬和移豬應以統進統出方式進行。

6. 生長期：此階段應提供適宜飼料使豬隻充分生長，同時避免疾病發生和過度密飼現象。

(1) 進豬和移豬應以統進統出方式進行。

(2) 餵飼含 18% 粗蛋白質之飼料。

儘量提供涼爽環境，避免發生夏季熱緊迫。

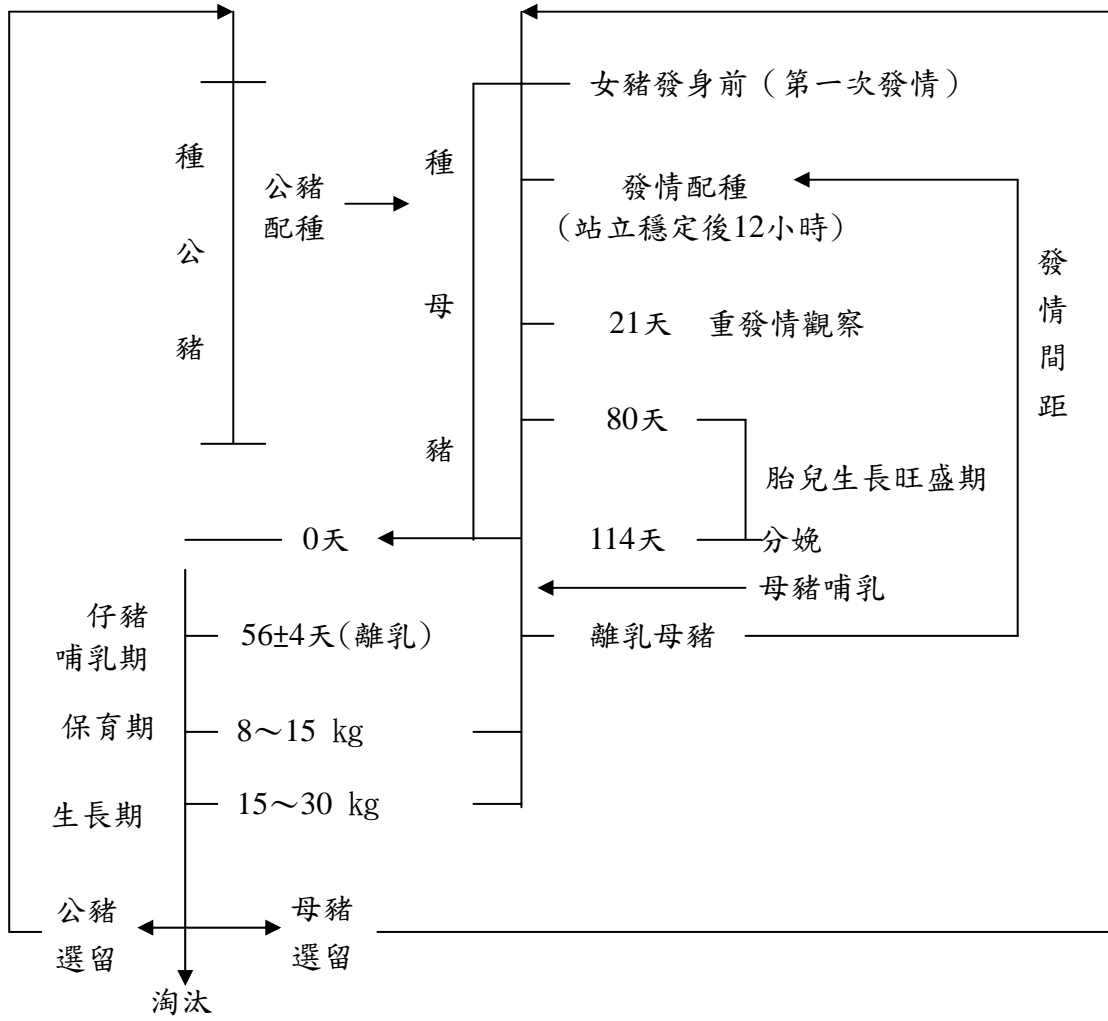


圖2. 畜試花斑豬飼養管理流程圖

(二)防疫計畫

臺灣地處高溫多濕的亞熱帶氣候區，疾病發生率偏高。因此，如何降低豬隻疫病發生頻率，進而消弭於無形，則有賴於妥善的防疫計畫的訂定與各項措施的落實。茲建議自衛防疫計畫與措施如后。

1. 嚴禁車輛或非工作人員進入場區，上豬台與散裝飼料桶盡可能設在場區外圍。
2. 外購種豬應隔離飼養與檢疫，並實施必要之免疫工作。
3. 每月定期實施全面消毒，選取數種消毒劑，輪流使用；進出場區處應設置消毒池，使用之消毒劑應依其有效期限經常更換。
4. 病死豬隻應妥善處理，以杜絕疫病散播。
5. 定期驅除內外寄生蟲，種豬每年驅蟲兩次，仔豬於保育階段驅蟲一次。
6. 病豬應採取隔離措施，以防止疫病傳染；治療效果不佳者，應儘速予以淘汰，以避免疾病擴散。

此外，各項例行性免疫計畫(如下表)應依規定施打疫苗，並應注意查核購買之疫苗是否檢驗合格、有效期限，以及疫苗之冷藏保存適當與否。同時，應列冊記錄各項防疫措施備查，包括疫苗施打紀錄等。

疫苗種類 ^a	年 齡						種 豬		
	一日	三週	六週	八週	十二週	六月	候補	公豬	母豬
豬瘟			*				*	每年一次	每年於空胎時接種一次
口蹄疫				*	*	*	*	每四個月一次	每四個月一次
豬丹毒			*				*	半年一次	每次空胎接種一次，每年約接種兩次
假性狂犬病	*						*	半年一次	每次空胎接種一次，每年約接種兩次
萎縮性鼻炎	*							半年一次	懷孕第 84 天時接種一次
日本腦炎							配種前完成		

^a：使用疫苗種類依個別豬場需求訂定，建議依照疾病防治機關訂定之免疫計畫或製造廠商產品說明書使用。

*：施打疫苗。

七、參考文獻

- 宋永義、黃添美、李登元。1986。開發本省小耳種豬為實驗動物之研究：諸生理值。國立臺灣大學農學院研究報告。26(1)：45~54。
- 宋永義，李登元，劉瑞珍，陳聯民，黃添美、徐淑芳。1988。改良台灣小耳豬為實驗動物。第一屆家畜禽遺傳育種研討會專輯(1988年1月12至13日)，台灣省畜產試驗所，台灣新化。pp.118-134。
- 李登元、宋永義。1979。小型豬選育：III. 本省小耳種豬近親配種之近親系選拔。中畜會誌 8(3-4)：109~113。
- 李登元、宋永義、劉瑞珍。1976。小型豬選育：I. 臺灣省本地小耳種豬性能之初步觀察報告。中畜會誌 5(1,2)：39~42。
- 李登元、宋永義、陳聯民。1977。小型豬選育：II. 本省小耳種豬自飼與手飼之生長發育比較。中畜會誌 6(3-4)：1~5。
- 李登元、宋永義、黃添美。1980。小型豬選育：IV. 本省小耳種豬近親配種之近親系選拔〔續〕。中畜會誌 9(3-4)：153~156。
- 李登元、宋永義、黃添美。1982。小型豬選育：V. 本省小耳種豬近親配種之近親系選拔〔續〕。中畜會誌 11(1-2)：41~44。
- 李登元、宋永義、黃添美。1983。本省小型豬商業化之雜交試驗。科學發展月刊 11(10)：939~944。
- 李啟忠、陳文誠、曾晉郎、張秀鑾、吳明哲。1994。逢機配種蘭嶼豬群之產仔分析。畜產研究 27(2)：109-117。
- 李啟忠、陳文誠、曾晉郎、張秀鑾、吳明哲。1998。蘭嶼豬近親品系之白色斑和棕色斑體色選拔。中畜會誌 27(4):485-497。
- 戴謙、張秀鑾、黃鈺嘉、顏念慈。1997。臺灣本地種之性能及種原利用。畜產研究30(3)：215-229。
- Hetzer, H. O. 1945a. Inheritance of coat color in swine. I . General survey of major color variations in swine. J. Hered. 36:121-128.
- Hetzer, H. O. 1945b. Inheritance of coat color in swine. II . Results of Landrace by Poland China crosses. J. Hered. 36:187-192.

- Hetzer, H. O. 1945c. Inheritance of coat color in swine.III. Results of Landrace by Berkshine crosses. *J. Hered.* 36:255-256.
- Hetzer, H. O. 1945d. Inheritance of coat color in swine.IV. Analysis of Hybrid of Landrace and Large Black. *J. Hered.* 36:309-312.
- Hetzer, H. O. 1946. Inheritance of coat color in swine.V. Results of Landrace by Duroc-Jersey crosses. *J. Hered.* 37:217-224.
- Hetzer, H. O. 1947. Inheritance of coat color in swine.VI. Results of Yorkshire by Duroc-Jersey crosses. *J. Hered.* 38:121-124.
- Hetzer, H. O. 1948. Inheritance of coat color in swine.VII. Results of Landrace by Hampshire crosses. *J. Hered.* 39:123-128.
- Hetzer, H. O. 1954. Effectiveness of selection for extension of black-spotting in Beltsville no.1 swine. *J. Hered.* 45:215-223.
- Johansson, M., H. Ellegren, L. Marklund, U. Gustafsson, E. Ringmar-Cederberg, K. Andersson, I. Edfors-Lilja and L. Andersson. 1992. The gene for dominant white color in the pig is closely linked to ALB and PDGFRA on chromosome 8. *Genomics* 14:965-969
- Kijas, J., M. Moller, L. Marklund, R. Wales and L. Andersson. 1996. The extension coat color locus maps to pig chromosome 6. 25th Intl. Conf. Anim. Genet. 21~25 July 1996. Tours, France, 126(Abstr.).
- Lee, T. Y., Y. Y. Sung and T. M. Huand. 1983. A new miniature pig Lee-sung strain in Taiwan. *Proc. 5th World Conf. on Anim. Prod.* Vol. 2:67-68.
- Legault, C. 1998. Genetics of colour variation. In *The Genetics of the Pig* (M. F. Rothschild and A. Ruvinsky, eds.), CAB International, Wallingford, UK, pp.51-69.
- Mariani, P., M. Johansson-Moller, B. Hoyheim, L. Marklund, W. Davies, E. Ellegren and L. Andersson. 1996. The extension coat color locus and the loci for blood group O and tyrosine aminotransferase are on pig chromosome 6. *J. Hered.* 87:272-276.
- Marklund, L., M. Johansson-Moller, B. Hoyheim, W. Davies, M. Fredholm, R. K. Juneja, P. Mariani, W. Coppeters, H. Ellegren and L. Andersson. 1996. A comprehensive linkage map of the pig based on a wild pig-Large White intercross. *Anim. Genet.*

27:255-269.

Ollivier, L. and P. Sellier. 1982. Pig genetics: a review. *Annales de Genetique et de Selection Animal* 14:481~544.

Rempel, W. E. and M.L. Marshall. 1990. Inheritance of coat color in swine. In *Genetics of Swine* (R. L Hruska, ed.), Agricultural Research Service, U.S. Meat Animal Research Center, Clay center, Nebraska.

Rohrer G. A., P. Vogeli, G. Stranzinger, L. J. Alexander and C. W. Beattie. 1997. Mapping 28 erythrocyte antigen, plasma protein and enzyme polymorphisms using an efficient genomic scan of the porcine genome. *Anim. Genet.* 28:323-330.

表 1. 畜試花斑豬第零至二代色斑頻率

色斑出現部位	世 代				
	隔離自保種族群	G0 代種豬	G1 代仔豬	G1 代種豬	G2 代仔豬
	----- % -----				
臉部	100 (37) ^a	100 (24)	100 (88)	100 (24)	100 (90)
耳朵	59 (22)	92 (22)	99 (87)	88 (21)	80 (72)
頸部	86 (32)	100 (24)	95 (84)	96 (23)	100 (90)
左前肢	92 (34)	100 (24)	97 (85)	100 (24)	99 (89)
右前肢	97 (36)	100 (24)	97 (85)	100 (24)	99 (89)
背部	89 (33)	100 (24)	98 (86)	100 (24)	100 (90)
左腹部	86 (32)	100 (24)	95 (84)	100 (24)	100 (90)
右腹部	84 (31)	100 (24)	97 (85)	96 (23)	100 (90)
左後肢	76 (28)	100 (24)	97 (85)	100 (24)	100 (90)
右後肢	73 (27)	100 (24)	97 (85)	100 (24)	100 (90)
尾巴	97 (36)	100 (24)	97 (85)	75 (18)	100 (90)
測定頭數	37	24	88	24	90
平均值±標準偏差	85.3±12.2	99.3±2.4	97.2±1.5	95.9±7.9	98.0±6.0

^a括弧內數字為具有色斑的頭數

表 2. 畜試花斑豬初產繁殖性狀

性 狀	母 豬 的 世 代						
	G0	G1	G2	G3	G4	G5	G6
分娩胎數(A)	17	18	22	14	18	14	17
出生活仔數(B)	5.18±2.30	5.00±2.13	4.68±2.40	4.50±1.64	4.38±2.09	4.86±1.79	4.69±1.78
活仔豬總頭數 (公/母)	88(38/50)	90(50/40)	103(55/48)	63(31/32)	57(37/20)	68(38/30)	75(34/41)
初產日齡(日)	302±34	310±45	308±56	312±37	311±42	289±21	285±63
八週齡離乳窩數	13	14	22	14	13	14	15
每窩離乳頭數(C)	4.69±2.29	4.21±1.77	4.09±2.09	4.00±1.41	3.77±1.88	4.29±1.98	3.73±1.10
離乳仔豬總頭數 (公/母)	61(27/34)	59(24/35)	90(47/43)	56(29/27)	49(32/17)	60(32/28)	56(24/32)
離乳仔豬育成率(C/B), %	90.5	84.2	87.4	88.9	86.0	88.1	85.4

括弧內數值為豬隻頭數
 平均值±標準偏差
 G5~G6 為全同胞選育豬隻

表 3. 畜試花斑豬第一至五世代生長性狀

世代	性別	體 重，kg		
		出生	八週齡	五月齡
G1	公	0.80±1.20(37)	5.43±2.27(24)	21.27±4.01(10)
	母	0.74±1.18(53)	5.81±1.17(35)	20.68±4.87(13)
G2	公	0.81±0.30(50)	6.96±1.55(24)	20.30±2.67(8)
	母	0.71±0.27(40)	6.10±1.40(35)	17.90±4.14(12)
G3	公	0.84±0.14(55)	7.05±1.65(47)	—
	母	0.87±0.16(48)	6.53±1.37(43)	—
G4	公	0.88±0.21(31)	6.30±0.67(29)	21.27±4.01 (15)
	母	0.86±0.13(32)	6.18±0.39(27)	20.68±4.87 (22)
G5	公	0.78±0.12(38)	7.09±1.28(24)	22.22±1.42 (14)
	母	0.75±0.14(33)	6.64±1.64(32)	21.02±2.11 (27)

括弧內數值為測定頭數

平均值±標準偏差

G5 代為全同胞選育

表 4. 畜試花斑豬第一與二世代五月齡體型性狀

性 狀	G1 代		G2 代	
	公	母	公	母
頭數	10	13	8	12
體高，cm	38.68±2.15	37.50±3.39	38.71±1.20	36.04±3.51
體長，cm	58.72±4.54	59.55±4.97	63.90±3.53	54.75±12.31
耳長，cm,	8.75±0.60	8.48±0.60	8.23±0.47	7.86±0.66
耳寬，cm	7.09±0.61	6.64±0.53	6.55±0.61	5.96±0.59
胸深，cm	25.42±1.55	25.31±2.78	23.31±1.09	23.44±2.42
胸圍，cm	66.06±5.57	64.25±6.41	63.13±3.81	60.46±7.23
前肢長,cm	17.18±1.35	17.45±1.55	17.29±1.26	16.83±1.20
前肢管圍，cm	10.49±0.80	10.00±0.86	10.39±0.45	9.43±0.79
後肢管圍，cm	10.54±0.77	10.06±0.47	10.56±0.45	9.69±0.75
臀寬，cm	18.62±1.84	18.42±2.07	17.84±1.90	15.74±3.24
尾長，cm	16.10±2.69	15.08±3.32	15.90±1.69	15.49±2.51
睪丸長，cm	8.98±1.19	—	9.81±4.87	—
睪丸寬，cm	3.33±0.41	—	3.40±0.31	—

平均值±標準偏差

表 5. 畜試花斑豬第六代種母豬繁殖與子代生長性能田間試驗

性 狀		台東種畜繁殖場	水波種畜場 (台南縣)
產次		1~2	3~4
分娩胎數		17	4
每胎出生活頭數		4.69±1.78	7.50±2.38
活仔豬總頭數 (公\母)		75 (42/33)	30 (13/17)
八週齡離乳胎數		16	4
八週齡每窩離乳頭數		3.73±1.10	6.00±3.16
離乳仔豬育成率 (%)		84.31±29.30	78.06±30.23
子代出生重, kg	公	0.78±0.12 (38)	0.78±0.07 (13)
	母	0.75±0.14 (33)	(出生重公母未分開計算)
子代八週齡重, kg	公	7.09±1.28 (24)	9.70±1.14 (4)
	母	6.64±1.64 (32)	9.56±1.13 (9)
子代五月齡重, kg	公	22.22±1.42 (14)	24.00±6.06 (4)
	母	21.02±2.11 (27)	25.00±3.72 (9)

括弧內數值為測定頭數
平均值±標準偏差

表 6. 田間試驗畜試花斑豬第七世代五月齡體型性狀

性 狀	水波種畜場 (台南縣)	
	公	母
頭數	4	9
體高, cm	39.65±2.69	41.39±1.69
體長, cm	63.63±3.77	65.12±2.98
耳長, cm,	8.33±0.39	8.38±0.44
耳寬, cm	7.65±0.44	7.66±0.43
胸深, cm	22.33±1.80	23.09±1.39
胸圍, cm	68.50±6.56	69.91±3.75
前肢長, cm	17.95±2.16	18.00±1.05
前肢管圍, cm	11.28±0.66	10.60±0.37
後肢管圍, cm	10.73±0.50	10.78±0.41
臀寬, cm	18.13±1.07	19.42±2.43
尾長, cm	13.08±1.06	12.56±1.19
睪丸長, cm	8.15±1.38	—
睪丸寬, cm	2.18±0.24	—
平均值±標準偏差		

原代（蘭嶼豬保種族群）



蘭嶼豬保種族群中具白色斑的個體



隔離後集中選育（採 1 公 3 母併欄配種）



哺乳中的花斑豬



圖 3. 畜試花斑豬選育過程照片



畜試花斑豬種母豬



畜試花斑豬種公豬



初生仔豬



二週齡哺乳仔豬



八週齡離乳仔豬



五月齡



水波種豬場哺育狀況



在水波種豬場的育成期狀況



在水波種豬場的育成期狀況



花斑豬戶外照

圖 4. 畜試花斑豬各階段照片

八、育種人員姓名及其資歷

研究項目	研究年別	研究人員	職 稱
保種區出現白色斑記錄	1987~1992	池雙慶 吳明哲 張秀鑾 曾晉郎 李啟忠 陳文誠	所長 研究員 副研究員兼系主任 副研究員兼場長 助理研究員兼股長 助理研究員
白色斑個體的隔離與選育	1993~1998	戴謙 吳明哲 張秀鑾 曾晉郎 李啟忠 陳文誠	所長 研究員 副研究員兼系主任 副研究員兼場長 助理研究員兼股長 助理研究員
全同胞近親品系之選育	2000~2002	王政騰 吳明哲 張秀鑾 黃政齊 李啟忠 陳文誠 朱賢斌 鄭連春	所長 研究員兼分所長 研究員兼系主任 副研究員兼場長 副研究員 助理研究員兼股長 助理研究員 代理助理
田間試驗	2001~2002	王政騰 吳明哲 張秀鑾 蕭錦堂 黃政齊 李啟忠 陳文誠 朱賢斌 鄭連春	所長 研究員兼分所長 研究員兼系主任 水波種畜場負責人 副研究員兼場長 副研究員 助理研究員兼股長 助理研究員 代理助理
命名登記申請	2002~2003	李啟忠 朱賢斌 張秀鑾 李世昌 陳文誠 黃政齊 吳明哲 鄭連春 廖仁寶 陳佳萱	副研究員兼系主任 助理研究員 研究員兼組長 助理 助理研究員 副研究員兼場長 研究員兼分所長 代理助理 助理 助理