

行政院農業委員會畜產試驗所主管科技計畫
98年度細部計畫說明書

98農科-2.1.1-畜-L1(4)

種畜禽研究團隊(FABRC)：台灣杜洛克豬新品種選
育

Food Animal Breeding Research Consortium
(FABRC): Selection of New Breed of Pig - Taiwan
Duroc



1235379245224 2009/02/23 16:54:05

行政院農業委員會畜產試驗所
中華民國98年1月



執行機構(計畫)識別碼：020101L104

行政院農業委員會畜產試驗所主管科技計畫 98年度細部計畫說明書

一、計畫序號及名稱

- (一) 序號：4
- (二) 中文名稱：種畜禽研究團隊(FABRC)：台灣杜洛克豬新品種選育
- (三) 英文名稱：Food Animal Breeding Research Consortium (FABRC): Selection of New Breed of Pig - Taiwan Duroc

二、計畫編號

- (一) 國科會審議編號：9821010106-03020101L1
- (二) 本年度計畫編號
 - 中文：98農科-2.1.1-畜-L1
 - 英文：98AS-2.1.1-LI-L1
- (三) 上年度計畫編號
 - 中文：97農科-2.1.1-畜-L1
 - 英文：97AS-2.1.1-LI-L1

三、計畫依據

- (一) 農委會施政計畫
農委會中程施政計畫

四、計畫屬性

科技類

五、研究性質/研究方式

- 研究性質：應用研究
- 研究方式：自行研究





六、研究領域/研究目的

研究領域：59 畜牧獸醫類

研究目的：發展農林漁牧(不含食品加工與包裝)

七、執行機關與執行人

機 關 名 稱	執 行 人	職 稱
行政院農業委員會畜產試驗所	黃英豪	所長

八、協辦（合作）機關

無

九、計畫主持人

機關名稱：農委會畜產試驗所

姓 名：陳佳萱

職 稱：助理研究員

單位名稱：遺傳育種組

電 話：06-5911211-231

傳 真：06-5911784

電子信箱：joyce729@mail.tlri.gov.tw

十、研究人員

序號	機 關 名 稱	單 位 名 稱	研究人員	職 稱
1.	農委會畜產試驗所	遺傳育種組	顏念慈	研究員
2.	農委會畜產試驗所	遺傳育種組	吳明哲	研究員兼組長
3.	農委會畜產試驗所	高雄種畜繁殖場	許晉賓	助理研究員兼系主任
4.	農委會畜產試驗所	產業組	李恆夫	助理研究員
5.	農委會畜產試驗所	高雄種畜繁殖場	王治華	副研究員兼場長
6.	農委會畜產試驗所	產業組	謝昭賢	副研究員兼組長





十一、執行期限

全程計畫： 97 年 1 月 1 日至 100 年 12 月 31 日止
本年度計畫： 98 年 1 月 1 日至 98 年 12 月 31 日止

十二、實施地點

畜產試驗所育種場、畜產試驗所高雄種畜繁殖場

十三、計畫內容

(一) 已完成/相關之重要計畫成果摘要：

1. 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。種豬檢定站完檢豬於2002年進行三項基因登錄，包括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)。台灣區種豬產業協會一年八期的種豬比賽會，每頭豬於2004年起進行基因登錄，創立基因選種的國際級種豬。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，為國內養豬產業創造更多的利潤。 2. 種豬性能檢定指數決定一頭種豬的活存與否，日增重、飼料利用效率及背部脂肪厚度等三項性狀作為種豬成長性能檢定指數。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2005年1月開始實施新修訂的種豬選拔指數(每10年修正一次)。2005年版種豬性能檢定指數為養豬業縮短肉豬的上市日齡至180天以內、提高飼料利用效率及減低背部脂肪厚度，增強種豬行銷東南亞國家優勢。本試驗目的為培育繁殖性能優良的新品種，具杜洛克外觀且兼具多產與產精效率高等繁殖性能，目的希望育成台灣高繁殖性能的紅色杜洛克品種。97年試驗結果收集28胎杜洛克母豬與配高畜黑豬雜交一代繁殖性能，試驗結果為出生窩仔數 8.96 ± 2.78 、出生活仔數 7.71 ± 2.84 、出生體重 1.83 ± 0.41 公斤、21天體重 6.52 ± 1.32 公斤、70天體重 27.77 ± 4.53 公斤與乳頭總數 13.00 ± 1.77 個。出生仔豬毛色分布以黑體毛色佔多大數，黑金斑次之，紅金斑只有1頭。試驗檢測96與97年購入的杜洛克女豬5種遺傳型，各遺傳型96年與97年檢測結果分別為動情素受體基因B交替基因頻率0、0；緊迫基因T交替基因頻率0.12、0.05；肉質基因分佈HH6為30頭與23頭；泌乳素受體基因A交替基因頻率0.74與0.78；增基基因F交替基因頻率0.62與0.53。





(二) 擬解決問題：

杜洛克種豬是以詳細的血統登錄及嚴格的外觀體型審查為基礎，可依生長性能、產肉及屠體性能，分別選育出生長、精肉等不同特性品系，杜洛克豬繁殖性能低落，每胎出生總仔豬頭數只有8.7頭。為因應養豬產業多以杜洛克種為終端公豬，因此國際上對高繁殖性能杜洛克品種需求甚切。本試驗目的為培育繁殖性能優良的新品種，具杜洛克外觀，且兼具多產與產精效率高等特色，期望育成台灣高繁殖性能的紅色杜洛克品種。

(三) 前人研究概況：

新品種通常是由外表特徵不同的兩品種，甚至三個品種以上的雜交世代所生後代，再依據後代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，其外表型有可能僅一項外表特徵不同於親代，則可視為新品種。早在1975年台灣大學畜牧系李登元與宋永義教授獲國家科學委員會補助研究計畫，利用地方品種蘭嶼母豬與配外來種藍瑞斯兩品種雜交，於1983年對外宣稱已育成白色小型豬[李宋豬]；再如利用地方品種桃園豬與外來種杜洛克兩品種雜交，此種新合成的後代經過自交選育成另一品種[畜試黑豬一號]；以及畜產試驗所台東場利用地方品種蘭嶼豬與外來種杜洛克豬兩品種雜交，以體色有棕色橫條紋和白色橫條紋相間的全同胞兄妹配，育成小型豬近親係數高於0.6的新品種[畜試迷彩豬]。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，建立瘦肉型杜洛克種、約克夏種、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。杜洛克種豬是以詳細的血統登錄及嚴格的外觀體型審查為基礎，可依生長性能、產肉及屠體性能，分別選育出生長、精肉等不同特性品系，但繁殖性能低落，每胎出生總仔豬頭數只有8.7頭。為因應養豬產業多以杜洛克種為終端公豬，因此國際上對高繁殖性能杜洛克品種需求甚切。本試驗目的為培育繁殖性能優良的新品種，具杜洛克外觀，但具多產與產精效率高等繁殖性能，期望育成台灣高繁殖性能的臺灣杜洛克品種。

(四) 計畫目標：

1. 全程目標：

(1)總目標：

育成高繁殖性能的紅色杜洛克豬種 台灣杜洛克。

(2)分年度工作目標：

97年度：

選定高雄種畜繁殖場2頭K6代高畜黑豬公豬與96年購入的33頭杜洛克女豬配種，每頭女豬分娩二胎，每胎選留1頭公豬參加檢定，預計該世代最後只留2頭最優良公豬。97年再自七家杜洛克優良種豬場購買30-35頭女豬，再與高雄種畜繁殖場





K7代高畜黑豬公豬配種繁殖2胎，該世代最後只留2頭最優良級進一代公豬。

98年度：

自7家杜洛克優良種豬場購買30-35頭女豬與高雄種畜繁殖場K7代高畜黑豬種公豬或DK雜交級進一代公豬配種，預計選留多產基因MN型、毛色紅色且產精效率高的級進代公豬。

99年度：

1. DK雜交代公豬與杜洛克母豬配種產下級進代公豬
2. 級進二代公豬與配杜洛克母豬產下級進代公豬

100年度：

選留級進二代公豬具有多產基因 MM 型、毛色紅色且高產精的種公豬與該世代女豬進行全同胞配種，繁殖具有87.5%杜洛克血統，具多產基因 MM 型、毛色紅色且產精效率高台灣杜洛克新品種。

2. 本年度目標：

自7家杜洛克優良種豬場購買30-35頭女豬與高雄種畜繁殖場K7代高畜黑豬種公豬或DK雜交公豬配種，預計選留多產基因MN型、毛色紅色且產精效率高的級進一代公豬。

(五) 重要工作項目及實施方法：

自7家杜洛克優良種豬場購買30-35頭女豬與高雄種畜繁殖場K7代高畜黑豬種公豬或DK雜交公豬配種，預計選留多產基因MN型、毛色紅色且產精效率高的級進一代公豬。

材料與方法：

(一) 高畜公豬與DK雜交公豬選定：公豬選定必須參加檢定成績優良，且外聘兩位委員評鑑體型，精液檢查濃度與活力均符合標準才可入選。

(二) 女豬購買標準：

1. 購豬前先用7家優良杜洛克種豬場（福昌、水波、祝興、合一、順安、暉煌與高昌）提供6-8月齡女豬資料，內容必須包括同胎仔豬頭數、父母畜登錄號與基因檢測等資料。

2. 購豬當天測定項目：

量測三點背脂厚度、體重、外觀體型評分(外聘種豬發展協會秘書長擔任委員)

由畜主提供豬隻基本資料，由測定日期當天可直接算出指數

公式： $=100+250*(\text{個體日增重}-\text{族群平均日增重})-60*(\text{個體校正平均背脂}-\text{族群平均背脂})$ 算出結果包括 平均背脂厚度、總增重、總日齡、日增重、校正平均背脂與指數，由指數排名前5至7名，再結合體型評分，決定購買豬隻名單。

(三) 繁殖性能測定





1.體重測定：選定98年杜洛克母豬分娩資料進行分析，包括出生、3週與8週與體重計算。

2.乳頭數測定：選定98年杜洛克母豬分娩出生一日齡仔豬乳頭數資料。

(四)毛色紀錄：

選定98年分娩杜洛克雜交一代仔豬，毛色記錄時間在仔豬離乳時一併觀察，體毛色共分為全黑色、黑金斑、紅金斑三種。

(六)預定進度：

重要工作項目	工作比重 %	預定進度	98年				備註
			1-3月	4-6月	7-9月	10-12月	
檢測公豬精液品質	20	工作量或內容	檢測公豬精液品質	檢測公豬精液品質	檢測公豬精液品質	檢測公豬精液品質	
		累計百分比	25	50	75	100	
檢測杜洛克母豬多產基因型	20	工作量或內容	檢測杜洛克母豬多產基因型	檢測杜洛克母豬多產基因型	檢測杜洛克母豬多產基因型	檢測杜洛克母豬多產基因型	
		累計百分比	25	75	90	100	
選購優良杜洛克母豬與測定25頭六月齡母豬背脂與體重	20	工作量或內容	選購優良杜洛克母豬與測定25頭六月齡母豬背脂與體重	選購優良杜洛克母豬與測定25頭六月齡母豬背脂與體重	選購優良杜洛克母豬與測定25頭六月齡母豬背脂與體重	女豬繁殖配種	
		累計百分比	25	50	90	100	
後裔雜交公豬性能檢定及選留	20	工作量或內容	後裔雜交公豬性能檢定及選留	後裔雜交公豬性能檢定及選留	後裔雜交公豬性能檢定及選留	後裔雜交公豬性能檢定及選留	
		累計百分比	25	50	75	100	
期中期末報告撰寫及審查	20	工作量或內容	資料收集	期中報告撰寫及審查	資料收集與彙整	期末報告撰寫	
		累計百分比	25	50	75	100	
累計總進度	百分比		25	55	81	100	

(七)預期效益及評估指標：

1. 預期效益：

可培育出具高繁殖性能的新品種，具杜洛克外觀，且具多產性與產精效率高等特質，期望育成台灣高繁殖性能的紅色杜洛克品種。

2. 評估指標：





(1)期中審查標準：

檢測杜洛克級進一代公豬精液品質與性狀。
檢測100頭杜洛克女豬緊迫與多產基因型

(2)期末審查標準：

自7家杜洛克優良種豬場選購3-5頭優良杜洛克母豬當基礎族群。
自7家杜洛克優良種豬場選定20頭6-8月齡女豬測量背脂與體重。

十四、計畫經費分類

(單位：千元)

經費類別	經常門	資本門	合計
自辦費	3,000	2,090	5,090

十五、預算細目

機關名稱：行政院農業委員會畜產試驗所

(單位：千元)

預算科目代號	預算科目	經費來源					合計	說明
		農委會畜產試驗所			其他			
		經常門	資本門	小計	金額	配合款單位		
02-00	業務費	3,000	0	3,000	0		3,000	
02-01	教育訓練費	20	0	20	0		20	協助人員參與教育訓練費用
02-02	水電費	245	0	245	0		245	水費、電費及其他動力費
02-03	通訊費	25	0	25	0		25	數據通訊與一般通訊費用
02-15	資訊服務費	50	0	50	0		50	資訊操作維護費
02-50	按日按件計資酬金	20	0	20	0		20	講座鐘點費、評鑑及撰稿、審稿、編輯等費用
02-71	物品	1,565	0	1,565	0		1,565	購豬費用、飼料、基因檢測試劑、消毒水、豬舍所需器材、防護衣、資料處理用紙張、碳粉等消耗品與非消耗品購置
02-79	一般事務費	700	0	700	0		700	印刷、清潔、相片、影片、光碟、資料處理與實驗檢驗等事務開支
02-82	房屋建築修繕費	80	0	80	0		80	畜舍與試驗室建築修繕





02-84	設施及機械設備養護費	180	0	180	0	180	試驗設施與水電設施維修
02-91	國內旅費	85	0	85	0	85	資料收集、接洽試驗與產業輔導等旅費
02-94	運費	30	0	30	0	30	寄送試驗樣品分析所需宅配費用、運豬費用
03-00	設備及投資	0	2,090	2,090	0	2,090	
03-02	房屋建築及設備費	0	2,000	2,000	0	2,000	畜舍修繕與道路水溝維修工程
03-04	機械設備費	0	90	90	0	90	精子計數器
合計		3,000	2,090	5,090	0	5,090	

會計人員簽章：

十六、關鍵詞

杜洛克;Duroc;新品種;New breed;多產;Prolific;

十七、主要參考文獻

林德育、顏念慈、蔡金生、張秀鑾、戴謙。1993。桃園豬生長、體型與繁殖性狀之觀察。畜產研究26 (4) : 335-343。

陳佳萱、賴永裕、劉桂柱、李世昌、廖仁寶、吳明哲、張秀鑾。2003。台灣種豬動情素受體多產基因頻率。中畜會誌 36 (1) : 19-25。

陳佳萱、張秀鑾、劉建甫、廖仁寶、顏念慈、王治華、吳明哲。不同遺傳背景黑豬種緊迫與多產基因頻率。畜產研究41 (3) : 221-230。

張秀鑾、黃鈺嘉、吳明哲、李世昌。1998。豬經濟性狀測定與品種改良。行政院農業委員會畜產試驗所。新化。

廖仁寶、張秀鑾、賴永裕、劉錦條、呂宜瑾、劉英明、吳明哲。2000。利用MS-PCR及DNA定序檢驗盤克夏豬種的緊迫基因。中畜會誌29 (4) : 321-328。

Chen, P., , T. J. Baas, J.W. Mabry, K.J. Koehler and J.C. M. Dekkers. 2003. Genetic parameters and trends for litter traits in U.S. Yorkshire, Duroc, Hampshire, and Landrace pigs. J. Anim. Sci. 81: 46-53.

Christian, L. L. and M. F. Rothschild. 1981. Performance and carcass characteristics of normal, stress-carrier, and stress-susceptible swine. Iowa State University Extension publication AS-528-F. Iowa State University, Ames.

Clayton, G.A., J. C. Powell and P. G. Hiley. 1981. Inheritance of teat number and teat inversion in pigs. Anim. Prod. 33: 299-304.

Goodwin, R. N. 1994. Genetic parameters of pork quality traits. Ph. D. Thesis. Iowa State





University, Ames.

Hanset, R and R Camerlynck. 1974. L'heritabilite du nombre de mamelles chez le porc de Pi´etrain et le porc Landrace Belge. Ann. G´en´et. S´el. Anim. 6: 91-102.

Jesen, P. and P. A. Barton-Gade. 1985. Performance and carcass characteristics of pigs with know genotypes for halothane susceptibility. In: stress susceptibility and meat quality in pigs. Page 80-87 in EEAP Publication No. 33. J. B. Ludvigsen, ed.

King, A. H., Z. Jiang, J. P. Gibson, C. S. Haley and A. L. Archibald. 2003. Mapping quantitative trait loci affecting female reproductive traits on porcine chromosome 8. Biol. Reprod. 68: 2172-2179.

Kim, J.S., D. I. Jin, J. H. Lee, D. S. Son, S. H. Lee, Y. J. Yi and C. S. Park. 2005. Effects of teat number on litter size in gilts. Anim Reprod Sci. 90: 111-116.

Leach, L. M., M. Ellis, D. S. Sutton, F. K. McKeith, and E. R. Wilson. 1996. The growth performance, carcass characteristics, and meat quality of halothane carrier and negative pigs. J. Anim. Sci. 74: 934-943.

Rothschild, M. F., A. L. Vincent, C. K. Tuggle, G. Evans, T. H. Short, and O. I. Southwood. 1998. A mutation in the prolactin receptor gene is associated with increased litter size in pigs. Anim. Genet. 29: 60-74.

Terman, A. 2005. Effect of the polymorphism of prolactin receptor(PRLR)and leptin(LEP)genes on litter size in Polish pigs. J. Anim. Breed. Genet. 122: 400-4.

Van Rens, B. T. T. M., and T. Van der Lende. 2000. Effect of prolactin receptor (PRLR) gene polymorphism on litter size and placental traits in gilts. J. Reprod. Fertil. Abstr. Ser. 26: 12.

Vincent, A. L., G. Evans, T. H. Short, O. I. Southwood, G. S. Plastow, and C. K. Tuggle. 1998. The prolactin receptor gene is associated with increased litter size in pigs. In: Proc. 6th World Cong. Genet. Appl. Livest. Prod., Armidale, Australia. pp.15-18.





附表一

參與計畫人力資料表

	參與計畫 人員姓名	英文姓名	身份證 字 號	出生 年 民 國	專長 領域	職級	學歷	性別	參與 人月	參與 性質
1	陳佳萱	Chen Chia-Hsuan	Q22025****	62	59	3	5	0	4	1
2	顏念慈	Yen Neim-Tsu	Q10304****	44	59	1	1	1	2	3
3	吳明哲	Wu Ming-Che	P10217****	44	6L	1	1	1	1	5
4	許晉賓	Hsu Chin-Bin	E12186****	57	59	3	2	1	1	4
5	李恆夫	Lee Herng-Fu	J12126****	52	59	3	1	1	1	4
6	王治華	Wang Chih-Hua	B12081****	52	59	2	1	1	1	5
7	謝昭賢	Hsieh Chao-Hsien	S10241****	40	59	2	1	1	1	5





附表二

本研究計畫主持人及共同主持人本年度及以往三年之研究計畫名稱

年度	計畫名稱	委託機關	備註			
			主持	非主持	申請中	核定
98	種畜禽研究團隊(FABRC)：台灣杜洛克豬新品種選育	農委會畜產試驗所	√		√	
97	豬經濟性狀遺傳標記開發	農委會畜產試驗所		√		√
97	家畜禽種原保種計畫	農委會畜產試驗所	√			√
97	台灣杜洛克豬新品種選育計畫	農委會畜產試驗所	√			√
96	家畜禽種原保種計畫	農委會畜產試驗所	√			√
95	家畜種原保種計畫	農委會畜產試驗所	√			√





附表五

新購研究分析及檢測用儀器申請表

- 一、申請機關名稱：行政院農業委員會畜產試驗所 單位名稱：行政院農業委員會畜產試驗所
- 二、申請人姓名：顏念慈 職級：研究員級 電話：06-5911211-231
- 三、申請儀器設備名稱： 中文：畜舍與道路水溝維修整建工程
 英文：The repairment animal house and farm road project
- 四、主要規格及功能
1. 規格：道路水溝維修工程約2500公尺
畜舍整修5棟
 2. 功能：畜舍整建後可延長使用壽命，周邊道路水溝維修後下雨天不會積水，可使排水良好。
- 五、經費概算(千元)
- 單價：2,000 數量：1 總價：2,000
- 六、本儀器(設備)之經費是否另有相對經費配合款
否
- 七、機關內是否有性能相似的儀器
否
- 八、本儀器(設備)負責人：顏念慈
- 1.操作本儀器(設備)之經驗
育種場負責人
 - 2.儀器(設備)操作訓練計畫
不需要操作訓練
 - 3.儀器(設備)放置地點
畜產試驗所育種場
- 九、本儀器(設備)是否可共同使用
可
- 十、本儀器(設備)的購買與研究計畫的關係
本計畫需要畜舍飼養動物，因畜舍道路與周邊水溝路面顛跛，亟需整建老舊畜舍與周邊水溝工程。
- 十一、以上所述屬實，若有虛偽情事願意依規定受罰

購置機關： 行政院農業委員會畜
產試驗所

使用單位： 行政院農業委員會畜
產試驗所





申請人： 顏念慈
財產管理人：

財產管理單位簽章：
財產管理人簽章：





附表八

計畫摘要

計畫名稱：種畜禽研究團隊(FABRC)：台灣杜洛克豬新品種選育
計畫編號：98農科-2.1.1-畜-L1 審議編號：9821010106-03020101L1
主管機關：行政院農業委員會畜產試驗所 執行單位：行政院農業委員會畜產試驗所
計畫主持人：陳佳萱 聯絡人：陳佳萱
聯絡電話：06-5911211-231 傳真號碼：06-5911784
期程：97年1月1日至100年12月31日
經費：(全程) 15,460 仟元 98(年度)：5,090 仟元
人力預估：(全程) 3.64 人年 98(年度)：0.91 人年
執行內容(中文摘要)：

本試驗的目的地是育成台灣高繁殖性能的杜洛克品種。選定7家杜洛克優良種豬場女豬30頭，形成台灣杜洛克的基礎族群，並採血檢驗基因型與配高畜黑豬，產下第一代公豬。我們期望可培育出具高繁殖性能的新品種，具杜洛克外觀，且具多產性與產精效率高等特質。

英文摘要：

The purpose of this study is to establish a new breed Taiwan Duroc with higher reproduction performance. A selection of 30 gilts from seven farm having excellent nucleus Duroc breeding stocks in Taiwan and to form the basic population of the new breed - Taiwan Duroc. Then, gilts will be crossed by boar semen of MD Black pig. Selection of hybrid boar will be based upon semen traits evaluation and the best boar will be served to a new set of 30 Duroc gilts to produce the next generation. After three generations, a new breed named as Taiwan Duroc will be qualified to having Duroc body conformation, favorable genotype MM of ESR gene, better reproduction performance, prolificacy and higher seminal characteristics for semen production.

