

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(13)

種畜禽研究團隊(FABRC)：種豬腳蹄結構性狀之檢
測與改善

Food Animal Breeding Research Consortium
(FABRC): Trait Scoring for Improvement of Feet and
Leg Soundness in Breeding Pigs



1234418712674 2009/02/12 14:05:12

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：020101L113

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：13
- (二) 中文名稱：種畜禽研究團隊(FABRC)：種豬腳蹄結構性狀之檢測與改善
- (三) 英文名稱：Food Animal Breeding Research Consortium (FABRC): Trait Scoring for Improvement of Feet and Leg Soundness in Breeding Pigs

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) 去年度計畫編號
 - 中文：新提計畫
 - 英文：新提計畫

三、計畫依據

農委會施政計畫

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：黃鈺嘉

職 稱：研究員

單位名稱：遺傳育種組

電 話：06-5911211 ext 231

傳 真：06-5912513

電子信箱：yuchia@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	賴永裕	助理研究員
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	遺傳育種組	林德育	副研究員
4.	農委會畜產試驗所	遺傳育種組	廖仁寶	助理研究員
5.	農委會畜產試驗所	遺傳育種組	顏念慈	研究員
6.	農委會畜產試驗所	遺傳育種組	陳佳萱	助理研究員
7.	農委會畜產試驗所	遺傳育種組	林秀蓮	助理研究員
8.	農委會畜產試驗所	遺傳育種組	邢湘琳	助理研究員

十一、執行期限





全程計畫： 98 年 1 月 1 日至 99 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

台灣

十三、計畫內容

(一) 已完成/相關之重要計畫成果摘要：

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2005年1月開始實施新修訂的種豬選拔指數，種豬性能檢定指數決定種豬去留，但種豬成長中僅以日增重、飼料利用效率及背部脂肪厚度等三項性狀作為種豬性能檢定指數。2005年版種豬性能檢定指數，著重於縮短肉豬的上市日齡、提高飼料利用效率及減低背部脂肪厚度，希望有機會行銷種豬到東南亞國家。過去種豬選種工作，多為依經驗法則將腿蹄結構，以主觀意志納入選留參考，因此，種豬腳蹄選育缺乏一套大家具共識的評分方法，無法納入選拔制度中，本計畫擬參考養豬先進之諸國評分制度，建立台灣腳蹄結構評分方法，以改善場內檢定制度，提供各種豬場腳蹄改善因應參考。

(二) 擬解決問題：

腿蹄問題是種豬淘汰的三大主因之一，種豬罹患腳蹄問題後不能負重，影響採食量，造成的營養不良，會引起繁殖障礙。豬蹄病的原因除物理性因素、管理疏失、營養失衡外，先天遺傳的結構缺失亦是主因，本計畫希望建立場內腳蹄線性評分檢定方法，提供各豬場腳蹄改善因應參考。

(三) 前人研究概況：

歐美種豬站姿與體型評分項目所用之評分系統與名詞均不是十分統一，歐州系統分項較細，美國則較簡要。有關國內體型評分工作應由名稱統一與詳細圖示標示評分分數之含意著手，台灣區種豬發展協會辦理之交流展示會，因限於現場比賽時間侷限，展示拍賣會種豬體型評分要項僅提供總分一項上網供參。是否新增細部評分項目或改進評分方法，需延聘專家提供意見供執行單位參考。未來若有新增評分項目，種原資訊網可隨時配合更新程式，提供更多的資訊。

(四) 計畫目標：

1. 全程目標：





(1)總目標：

- 1.建立檢測前後肢腳結構及腿蹄線性評分方法，項目包含前後肢腳結構及腿蹄線性評分。
- 2.成立工作小組，執行種豬腳結構性狀之檢測評分。
- 3.檢測台灣區種豬產業協會比賽會展示拍賣種豬。
- 4.檢測中央檢定站檢定合格種豬腳結構及腿蹄線性評分。

(2)分年度工作目標：

98年度：

- 1.建立場內檢定前後肢腳結構及腿蹄線性評分方法。
- 2.成立工作小組，執行種公豬豬腳結構改善檢測。
- 3.檢測台灣區種豬產業協會比賽會展示拍賣種豬。

99年度：

- 1.工作小組修正豬腳結構改善場內檢測方法。
- 2.進行中央檢定站檢定合格種豬腳結構及腿蹄線性評分。
- 3.檢測台灣區種豬產業協會比賽會展示拍賣種豬。

2.本年度目標：

- 1.建立檢測前後肢腳結構及腿蹄線性評分方法。
- 2.成立工作小組，執行種公豬豬腳結構改善檢測。

(五)重要工作項目及實施方法：

- 1.建立檢測前後肢腳結構及腿蹄線性評分方法，成立工作小組，執行種公豬豬腳結構改善場內檢定，項目包含前後肢腳結構及腿蹄線性評分。
- 2.以台灣區種豬產業協會會員場內8至10月齡，經基因檢測過之待參加展示拍賣會公豬為對象，於展示拍賣會前排定腳蹄線性評分時間表。
- 3.檢測中央檢定站檢定合格種豬腳結構及腿蹄線性評分。

(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	





建立場內檢定前後肢腳結構及腿蹄線性評分方法	35	工作量或內容	建立場內檢測前後肢腳結構及腿蹄線性評分方法	建立場內檢測前後肢腳結構及腿蹄線性評分方法	建立場內檢測前後肢腳結構及腿蹄線性評分方法	建立場內檢測前後肢腳結構及腿蹄線性評分方法	
		累計百分比	25	50	75	100	
腳蹄線性評分	35	工作量或內容	腳蹄線性評分	腳蹄線性評分	腳蹄線性評分	腳蹄線性評分	
		累計百分比	5	10	50	100	
文獻收集	15	工作量或內容	文獻收集	文獻收集	文獻收集	文獻收集	
		累計百分比	35	75	90	100	
期中期末報告撰寫	15	工作量或內容	計畫研提	期中報告撰寫	期中報告審查	期末報告撰寫及審查	
		累計百分比	5	25	50	100	
累計總進度	百分比		16.5	36	64.75	100	

(七) 預期效益及評估指標：

1. 預期效益：

建立檢測種豬前後肢腳結構及腿蹄線性評分方法，協助種豬場種豬前後肢腳結構及腿蹄選拔。

2. 評估指標：

(1)期中審查標準：

成立工作小組。
收集種豬前後肢腳結構及腿蹄線性評分方法文獻。

(2)期末審查標準：

執行種公豬豬腳結構評分，項目包含前後肢腳結構及腿蹄線性評分。
建立場內檢測前後肢腳結構及腿蹄線性評分方法。

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	1,950	4,950





十五、預算細目

機關名稱：農委會畜產試驗所

(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	人員教育訓練
02-02	水電費	245	0	245	0		245	辦公室、實驗室水電
02-03	通訊費	25	0	25	0		25	研究連絡與網路使用
02-15	資訊服務費	60	0	60	0		60	資料檢索、網路服務費
02-50	按日按件計資酬金	20	0	20	0		20	協助試驗與環境整理勞務外包，出席費、審查稿費、審查費、資料文件製作費等按日按件計支費用。
02-71	物品	1,585	0	1,585	0		1,585	藥品、試驗耗材等藥、各類材料與雜項五金耗材
02-79	一般事務費	700	0	700	0		700	一般事務費用
02-82	房屋建築修繕費	80	0	80	0		80	房屋建築修繕費用
02-83	車輛及辦公器具養護費	0	0	0	0		0	車輛及辦公器具養護
02-84	設施及機械設備養護費	180	0	180	0		180	設施與機械設備維護、保養
02-91	國內旅費	85	0	85	0		85	參與各式相關會議
03-00	設備及投資	0	1,950	1,950	0		1,950	
03-04	機械設備費	0	1,650	1,650	0		1,650	全自動高通量微流體晶片系統(1500)、多爪分注器(70)、低溫振盪培養箱(80千元)
03-19	雜項設備費	0	300	300	0		300	數位影印機、數位相機、錄影機
合計		3,000	1,950	4,950	0		4,950	

會計人員簽章：





十六、關鍵詞

腳;Feet;腿;Leg;結構;Conformation;

十七、主要參考文獻

- Anil, SS., Anil, L., Deen, J. 2005. Evaluation of patterns of removal and associations among culling because of lameness and sow productivity traits in swine breeding herds., *J Am Vet Med Assoc* 226:956-961.
- Maak, S., Jaesert, S., Neumann, K., von, Lengerken, G. 2003. Characterization of the porcine CDKN3 gene as a potential candidate for congenital splay leg in piglets, *Genetics Selection Evolution* 35:S157-165.
- Kolb, E. 2002. Pathobiochemical aspects of the development of inability to stand (splayleg) of newborn piglets - a review, *Praktische Tierarzt* 83:546-.
- Maak, S., Jaesert, S., Neumann, K., Yerle, M., von, Lengerken, G. 2001. Isolation of expressed sequence tags of skeletal muscle of neonatal healthy and splay leg piglets and mapping by somatic cell hybrid analysis, *Animal Genetics* 32:303-307.
- Jorgensen, B. 2000. Longevity of breeding sows in relation to leg weakness symptoms at six months of age, *Acta Veterinaria Scandinavica* 41:105-121.
- Maak, S., Jasert, S., von, Lengerken, G. 1999. Identification of candidate genes for congenital splay leg in piglets - first results, *Archiv fur Tierzucht-Archives of Animal Breeding* 42:167-169.
- Sellier, P., Dando, E., Dando, P. 1999. Induction of parturition in the sow and incidence of splayleg syndrome in the newborn piglet, *Annales de Zootechnie* 48:153-161.
- Josiassen, M.K., Christensen, J. 1999. Change in lameness risk estimates in piglets due to the modelling of herd-level variation, *Preventive Veterinary Medicine* 42:57-65.
- Schulze, V., Rohe, R., Looft, H., Kalm, E. 1998. Genetic improvement of exterior and leg soundness in swine [German], *Zuchtungskunde* 70:43-60.
- Antalikova, L., Horak, V., Matolin, S. 1996. Ultrastructural demonstration of glucose-6-phosphatase activity and glycogen in skeletal muscles of newborn piglets with the splayleg syndrome, *Reproduction, Nutrition, Development* 36:205-212.





Huang, S.Y., Tsou, H.L., Kan, M.T., Lin, W.K., Chi, C.S. 1995. Genetic study on leg weakness and its relationship with economic traits in central tested boars in subtropical area, *Livestock Production Science* 44:53-59.

Stern, S., Lundeheim, N., Johansson, K., Andersson, K. 1994. Osteochondrosis and leg weakness in pigs selected for lean tissue growth rate, *Livestock Production Science* 44:45-52.

Penny, R.H.C., Guise, H.J., Rolph, T.P., Tait, J.A., Johnston, A.M., Kempson, S.A., Gettinby, G. 1994. Influence of the beta-agonist salbutamol on claw horn lesions and walking soundness in finishing pigs, *Veterinary Record* 135:374-381.

Tomko, M. 1993. Influence of Parental Origin, Litter Size and Sex on the Frequency of Splayleg in Piglets - A Case Report, *Acta Veterinaria Hungarica* 41:329-339, 1993.

Simonsen, H.B. 1993. PST Treatment and Leg Disorders in Growing Swine - A Welfare Hazard, *Livestock Production Science* 36:67-70.

Draper, D.D., Rothschild, M.F., Christian, L.L. 1992. Effects of Divergent Selection for Leg Weakness on Muscle and Bone Characteristics in Duroc Swine, *Genetics Selection Evolution* 24:363-374.

Morrow, C.M.K., Rothschild, M.F., Draper, D.D., Christian, L.L. 1991. Analysis of Gait Parameters in DUROC Swine Genetically Divergent for Front-Leg Structure, *Journal of Animal Breeding and Genetics - Zeitschrift Fur Tierzuchtung und Zuchtungsbiologie* 108:280-289.

Stigler, J., Distl, O., Kruff, B., Krausslich, H. 1991. Segregation Analysis of Hereditary Defects in Pigs, *Zuchtungskunde* 63:294-305.

Draper, D.D., Rothschild, M.F., Christian, L.L. 1991. Effects of Divergent Selection for Limb Weakness on Bone and Muscle Cross-Sectional Areas in Duroc Swine, *American Journal of Veterinary Research* 52:164-168.

Piedrafita, J., Rothschild, M.F., Christian, L.L. 1991. Differential Response to Restricted Feeding in 2 Divergent Lines of Duroc Swine Selected for Front-Leg Structure, *Journal of Animal Breeding and Genetics-Zeitschrift Fur Tierzuchtung und Zuchtungsbiologie* 108:139-146.





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	黃鈺嘉	Huang Yu- Chia	A11054****	46	59	1	1	1	2	1
2	賴永裕	LAI YUNG- YU	R12234****	53	59	3	3	1	2	3
3	吳明哲	Wu Ming- Che	P10217****	44	6L	1	1	1	1	3
4	林德育	Lin Der-Yuh	A12344****	51	6L	2	5	1	1	4
5	廖仁寶	Liaw Ren- Bao	K12118****	57	6L	2	5	1	1	4
6	顏念慈	Yen Neim- Tsu	Q10304****	44	59	1	1	1	1	4
7	陳佳萱	Chen Chia Hsuan	Q22025****	62	59	3	2	0	1	4
8	林秀蓮	Lin Hsiu- Lien	Q22279****	68	59	3	2	0	1	4
9	邢湘琳	Hsing Hsiang -Lin	L22287****	69	59	4	2	0	1	4





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)：種豬腳蹄結構性狀之檢測與改善	農委會畜產試驗所	√		√	
97	肉羊經濟性狀遺傳基因應用	農委會畜產試驗所	√			√
97	種原DNA的移地備份系統及國際交換	農委會畜產試驗所	√			√
96	肉羊經濟性狀遺傳基因應用	農委會畜產試驗所	√			√
96	種原DNA的移地備份系統及國際交換	農委會畜產試驗所	√			√
95	種原DNA的移地備份系統及國際交換	農委會畜產試驗所	√			√
95	畜禽種原多樣性及復育研究計畫	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：農委會畜產試驗所遺傳育種組
- 二、申請人姓名：廖仁寶 職級：副研究員級 電話：06-5911211ext231
- 三、申請儀器設備名稱： 中文：全自動高通量微流體晶片系統
英文：Automatic and high throughput microfluidic chip system
- 四、主要規格及功能
1. 規格：1.採用96well及384well微量樣品盤進樣。2.具備自動調校與對焦之光學系統。3.大小：長：46.4cm x寬：47.2cm x 深：64.9cm，桌上型機型。
 2. 功能：1.可自動化電泳分析DNA及RNA樣品。2.樣品片段大小分析範圍：a. DNA：25~12000 bp b. RNA：100~6000 nucleotide。3.高速樣品分析速度，30秒內即能判定濃度及片段大小數據(DNA解析)。
- 五、經費概算(千元)
- 單價：1,500 數量：1 總價：1,500
- 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
本件係增購，因原有儀器(設備)使用頻度太高，不敷使用。
原有儀器(設備)購置年度，補助單位
- 八、本儀器(設備)負責人：廖仁寶
- 1.操作本儀器(設備)之經驗
尚未操作過本儀器，但有操作相關設備如DNA定序儀、菌落挑選機等之經驗。
 - 2.儀器(設備)操作訓練計畫
請廠商於儀器設備安裝定位後，進行實驗室技術人員之教育訓練。
 - 3.儀器(設備)放置地點
本所種原中心。
- 九、本儀器(設備)是否可共同使用
本設備可共同使用，然檢測樣本需要以盤式方式盛裝，且相關使用耗材需使用者負責。
- 十、本儀器(設備)的購買與研究計畫的關係
本計畫需大量進行豬隻基因檢測相關內容，本設備亦可同時支援本組基因檢測相關研究計畫。
- 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： 農委會畜產試驗所遺
傳育種組

申請人： 廖仁寶

財產管理單位簽章：

財產管理人：

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)：種豬腳蹄結構性狀之檢測與改善
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：黃鈺嘉 聯絡人：黃鈺嘉
聯絡電話：06-5911211 ext 231 傳真號碼：06-5912513
期程：98年1月1日至99年12月31日
經費：(全程)9,900千元 98(年度)：4,950千元
人力預估：(全程)1.82人年 98(年度)：0.91人年
執行內容(中文摘要)：

腿蹄問題是種豬淘汰的三大主因之一，種豬罹患腳蹄問題後不能負重，影響採食量，造成的營養不良，會引起繁殖障礙。豬蹄病的原因除物理性因素、管理疏失、營養失衡外，先天遺傳的結構缺失亦是主因，本計畫希望建立場內腳蹄線性評分檢定方法，提供各豬場腳蹄改善因應參考。過去種豬選種工作，多為依經驗法則將腿蹄結構，以主觀意志納入選留參考，因此，種豬腳蹄選育缺乏一套大家具共識的評分方法，無法納入選拔制度中，本計畫擬參考養豬先進之諸國評分制度，建立台灣腳蹄結構評分方法，以改善場內檢定制度，提供各種豬場腳蹄改善因應參考。本年度擬建立場內檢定前後肢腳結構及腿蹄線性評分方法，成立工作小組，執行種公豬腳結構改善場內檢測，項目包含前後肢腳結構及腿蹄線性評分。以台灣區種豬產業協會會員場內8至10月齡，經基因檢測過之待參加展示拍賣會公豬為對象，排定腳蹄線性評分時間表，並進行同期中央檢定腳結構及腿蹄線性評分。

英文摘要：

Feet and leg problems are one of the three major reasons for culling breeding pigs. The wounded pigs can not stand and eat well, and finally, nutrition may affect reproduction indirectly by lack of feed intake. In addition of genetic problem, the cause of lameness is multi-factorial and includes nutrition, environmental stress, injury, and infection. Evaluation of feet and leg need a scoring system and this project will attempt to set up a scoring system, including front leg and rear legs, for pig selection system of Taiwan. A working team will be formed. Auction boars', 8 to 10 months after genotyping, from member of Formosan Farmers Association for Swine Improvement will be scored. Contemporary Sibs will be scored separately, if they attend the central performance test. The scoring results will be parts of auction information in the future.

