

中央檢定與外貌体型評鑑

宋永義¹，賴永裕²，王佩華³，王旭昌⁴，朱慶誠⁵

M94,9,16

¹台大畜產學名譽教授，²行政院畜試所遺傳育種組助理研究員，³台大畜產學系博士
⁴中央畜產會家畜組專員，⁵行政院農業委員會畜牧處技正

一．緒 言

豬為肉用家畜其屠肉性狀至為重要，惟因在豬之發育途中便屠宰食用，故其飼料效率，日增重等發育性、生長性、或肥育性便很重要。然豬又為唯一一胎多產子之多產家畜，故其產子數、育成率、連產性等之繁殖性亦至為重要。因此於種豬登錄之性能登錄上實施有通過產子檢定之種豬繁殖能力登錄，與通過中央檢定之產肉能力登錄。更有進者，於繁殖能力上經後代或家族檢定與兼具連產性豬，頒給高等繁殖能力登錄之銀牌豬獎。另一面產肉能力上經後代或家族檢定證明與兼具繁殖能力登錄豬，頒給高等產肉能力登錄之金牌豬，也是避免因選拔改良種豬之生長性與屠肉性而影響其繁殖性之做法。

然家畜之改良手段不外乎自血統、性能、外貌著手。我國之豬種改良政策上，於民國 86 年 3 月 20 日發生口蹄疫浩劫後，在產官學之努力下迅速灰復實施種豬之血統登錄與性能檢定，維繫種豬改良並延續養豬產業，惟行之有年之全國公辦種豬外貌体型之比賽會遲遲未於恢復。屠體評鑑為豬体型外貌評鑑之真正內容，不幸於口蹄疫後豬肉外銷遽減，屠體評級結價制度全停，經檢定改良之屠體改良效果，當賴自通過中央檢定之產肉能力登錄種豬之外貌体型評鑑以推測屠肉性之改良。尤於我國消費肉豬之活豬結價制度下，肉豬之体型外貌評價與種豬改良用種豬之外貌体型更不能混淆或忽略，於今有必要加強種豬外貌体型評鑑，並是正滿足自血統、性能、與外貌 3 手段並重之家畜改良方法。

二．材料與方法

(一) 緣起與目標：

種豬與肉豬之外貌体型因其用途之不同而有不同的要求，如表 1 所列。

表 1. 種豬與肉豬外貌体型評鑑之異同

要 點	種 豬	肉 豬
一 般 体 型	發育良好，頭頸部輕，体伸長適高，骨適粗大，後驅發達，前驅飽滿，中驅長，各部均勻，背線稍拱強寬平，腹線平直，体積豐碩少脂肪。	發育好，頭頸部輕，体伸長不高，骨纖細，中驅長，前後驅飽滿見肌肉，背平寬大無脂肪。
品 種 特 徵	包括毛色在內之強調品種特徵。	多雜交種，忽視品種特徵。
毛 色 皮 膚	具品種特徵，無斑點，毛纖細質良，有光澤，皮膚平滑薄鬆無皺。	不分毛色或斑點，毛質好有光澤皮薄緊縮。
品 位 氣 質	有品位，氣質好，溫順而活潑有精神，公母性相明顯。	有精神，不問性相，或品位氣質。
頭 頸 部	品種特徵明顯，頭頸小輕，頸適長收無贅肉，與肩部連接平順。	不看品種，頭頸輕小，與肩部連接凹凸明顯。
前 驅	肩不粗大但結實，傾斜適當，與中驅連結平順，胸廣深，豐。	肩有肉，與中驅連接有谷溝，胸結實不粗大。
中 驅	肋開張，背腰部伸長有幅寬平，與後驅連接平順，腹深而收，腰窩部深豐。	肋開張，背腰部伸長寬平，肋深腹收，腰窩凹，與後驅區隔明顯。
後 驅	尻寬長不斜，腿厚寬豐滿深下達飛節，尾根高適粗。	尻寬長，腿厚寬深下達飛節，肉豐，尾細。
肢 蹄	四肢適長，管適粗形好，繫短有彈性，肢間闊站立端正，蹄形質好，步樣輕快。	四肢短，管細。
乳頭,生殖器	乳頭形質良好，正常乳頭 12 個以上排列良好，生殖器發育好，形質好。	只區別公母，不計較乳頭，生殖器。

種豬外貌体型需配合其各該品種之生長性之改良，要求骨架高大有肉而寬鬆，另一面於我國之活豬拍賣交易下，需配合生產屠宰商所要求之骨細而肌肉緊湊(piat-piat)之肉豬，故於中央檢定站種豬性能改良中需兼顧種豬外貌体型之選拔，求出通過產肉能力登錄種豬之体型外貌，為我國各該品種之理想体型(idea type)之參考。

(二) 樣品資料：

自民國 91 年 1 月進豬之第 200201 期至民國 93 年 3 月第 200403 期間，於中央畜產會檢定站王受鎔與林鴻霖兩獸醫輪番配合下，由著者中宋、賴、與王三人於各期完成檢定後之合格種豬進行現場之外貌体型評鑑，依各品種之檢定合格頭數中選取其 1/2 至 1/3 頭

數排名評等，各期各品種外貌体型評鑑結果優勝以上公母頭數別總計如表 2。
列優等以上者製成數位影像留存並上網路養豬網(<http://www.angrin.tlri.gov.tw>)。

表 2. 中央畜產種豬性能檢定站 200201-200403 期檢定頭數與體型評鑑入選頭數表 2004.08.27

期別	生長性能檢定									體型評入選								
	檢定 總數	公豬				母豬				入選 總數	公豬				母豬			
		頭數	D	L	Y	頭數	D	L	Y		頭數	D	L	Y	頭數	D	L	Y
200201	103	94	59	23	12	9	4	4	1	24	22	14	5	3	2	1	1	
200203	115	107	72	27	8	8	3	5		20	17	12	3	2	3	1	2	
200205	111	98	51	41	6	13	5	8		19	14	8	5	1	5	1	4	
200207	119	112	69	38	5	7		7		18	16	10	6		2		2	
200209	106	94	60	30	4	12	7	4	1	23	17	10	6	1	6	3	3	
200211	119	106	56	37	13	13	5	6	2	23	19	10	7	2	4	2	2	
200303	109	97	57	40		12	5	7		19	15	9	6		4	2	2	
200305	97	86	42	42	2	11	5	6		23	18	9	9		5	2	3	
200306	103	93	45	36	12	10	3	4	3	17	14	6	6	2	3	1	1	1
200307	108	92	45	39	8	16	3	10	3	22	16	9	6	1	6	1	4	1
200309	88	75	36	33	6	13	3	7	3	17	13	6	6	1	4	1	2	1
200311	124	108	51	45	12	16	3	12	1	23	19	9	7	3	4	1	3	
200312	96	84	36	36	12	12	1	7	4	17	14	6	6	2	3		2	1
200401	113	99	58	33	8	1	4	7	3	23	19	12	5	2	4	1	2	1
200403	104	93	48	35	10	11	4	5	2	20	17	9	6	2	3	1	2	
合計	1615	1438	785	535	118	164	55	99	23	308	250	139	89	22	58	18	35	18

(賴,2004)

由表 2 中資料整理出如結果與討論中之表 3 杜洛克種公豬、表 4 藍瑞斯種公豬、表 5 藍瑞斯種母豬、表 6 第 200209 期杜洛克與藍瑞斯種母豬之檢定指數順位與其外貌体型評鑑等第名次順位之對照表。

(三) 順位相關分析：

經外貌体型評鑑選拔之評等排名與其檢定指數 100 以上之順位序列如表 3-6，進行史畢滿順位相關係數(Spearman's Coefficient of Ranking Correlation)分析，考察通過檢定豬之外貌体型與性能指數之關係。

設 V 為各檢定指數與体型排名序列之積和，自此積和 V 減其中間值。中間值為該序列之最大 V 值與最小 V 值之和除 2，當 n 個序列時之最大 V 值為 $[n(n+1)(2n+1)]/6$ ，最小值為 $[n(n+1)(n+2)]/6$ ，而其中間值應為 $[n(n+1)^2]/4$ 。今積和 V 減中間值後除於其最大值 V 與最小值 V 之差，再乘 2 即為史畢滿順位相關係數。將此計算寫成通用公式如下：

$$(\{V - [n(n+1)^2]/4\} / n(n^2-1)/6) \times 2$$

此相關係數值為正且愈大表示種豬之外貌体型好壞與生長性能之檢定指數之高低間之一致性

愈高。

三. 結果與討論

種豬改良後優良遺傳基因之傳佈與推廣速度之貢獻以種公豬優於種母豬，我國中央檢定站之檢定以種公豬為主，達配少量約 10%之種母豬，故一般稱為種公豬中央檢定站。各期送檢種豬頭數中以杜洛克公豬最多，約佔一半以上之頭數，餘為藍瑞斯公豬。第 200201 期至 200403 期之本研究中計檢定合格種公豬 1,438 頭，種母豬 164 頭，經外貌体型評鑑錄取約 20%頭數之計 308 頭(表 2)，此体型評鑑優等以上種豬為生長快，飼料效率好，外貌体型優異之理想型(ideal type)種豬。

(一) 杜洛克種公豬：

表 3. 第 200311, 200403 期中央檢定且体型評鑑優勝杜洛克公豬

体型 指數					体型 指數				
評等	排名	耳 號	期 別		評等	排名	耳 號	期 別	
1	1	D 1 1148-09	200311		1	1	D 1 1082-01	200403	
2	2	D 1 1148-06	200311		4*	2	D 1 1082-03	200403	
4	2	D 1 0329-05	200311		4	5	D 1 1082-06	200403	
3	3	D 1 0328-05	200311		4	6	D 1 1791-10	200403	
6*	4	D 1 1061-02	200311		2	7	D 1 1082-07	200403	
5	5	D 1 1062-01	200311		4	8	D 1 1217-08	200403	
6	8	D 1 0587-01	200311		4	11	D 1 0786-01	200403	
6	12	D 1 1732-02	200311		3	12	D 1 0786-03	200403	
6	13	D 1 1155-10	200311		4	13	D 1 1224-07	200403	

*：体型評等鑑 6、4 分別為第 1- 5 名及第 1- 3 名外之優勝豬

各期杜洛克公豬檢定合格頭數以第 200309 期與第 200312 期之 36 頭最少外餘均有 42 頭(200305 期)以上之平均約 52 頭，而以第 200203 期之 72 頭最多。其中各期体型評鑑錄取頭數超過 9 頭以上者有 11 期(表 2)，中列出如表 3 之 200311 期與 200403 期為代表了解杜洛克種公豬之檢定指數順位與体型評等之史畢滿(Spearman)順位相關。結果第 200311 期之此順位相關為 $r=0.73$ ，而第 200403 期為 $r=0.1$ ，表示第 200311 期之指數排名與体型評等相當一致，而第 200403 期之此順位相關較差。第 200311 期之檢定冠軍豬(D1 1148-09)同時也是外貌体型評鑑評等第 1 名，檢定成績準冠軍豬(D 1 1148-06)亦為体型評等準冠軍之第 2 名。其餘排名有 4-2, 3-3, 6-4, 5-5, 6-8, --等檢定指數與外貌体型評鑑之相關性至高如圖 1, 圖 2 所示。

第200311期杜洛克體型評鑑優勝公豬

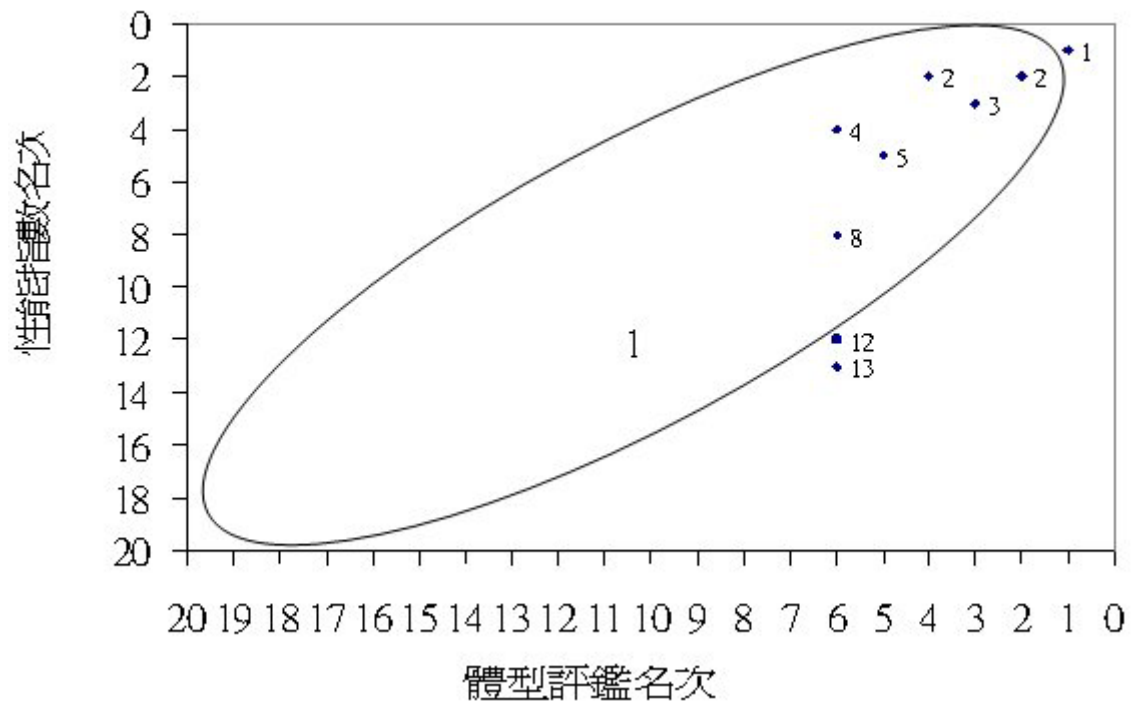


圖 1. 第 200311 期杜洛克公豬檢定指數排名與體型評等名次相關圖

第200403期杜洛克體型評鑑優勝公豬

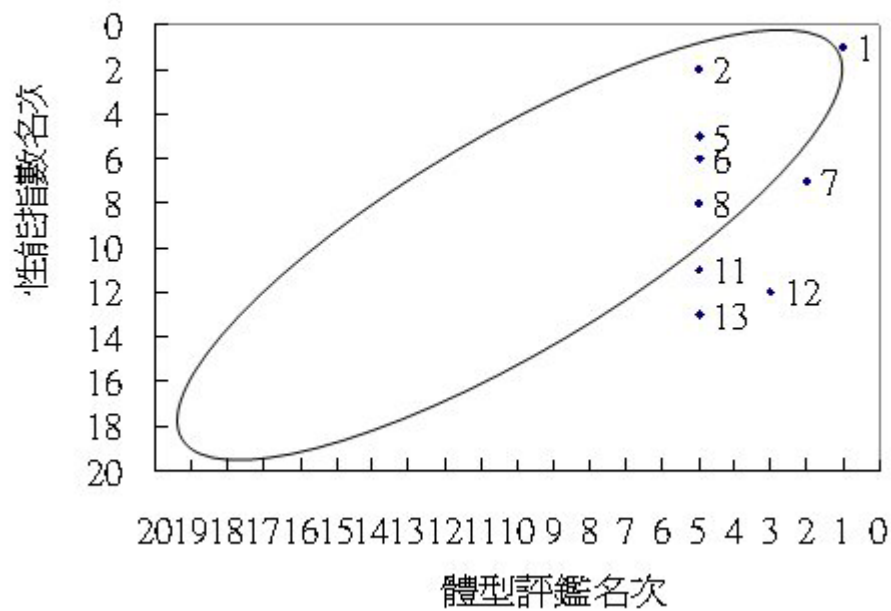


圖 2. 第 200403 期杜洛克公豬檢定指數排名與體型評等名次相關圖

同時發現本期之冠軍豬與準冠軍豬係高雄祝興種豬場之全同胞兄弟豬，又指數第 4、第 5 名係同一種豬場雲林高昌種畜場之親緣(半同胞)豬，亦為体型評等之第 5 名與優勝豬，顯示其經濟生長性與優異外貌体型之遺傳有頗高之穩定性。

另一面，第 200403 期之冠軍豬亦為体型評鑑之第 1 名，指數準冠軍之第 2 名豬亦為体型評鑑優勝豬，且高昌種畜場同期所送檢之 4 頭全同胞豬(D1 1082-01, -03, -06, -07)体型外貌評鑑全部入選得第 1 名、第 2 名與優勝 2 頭，其排名順位為 1-1, 4-2, 4-5, 2-7 但其餘檢定指數順位與体型評等順位之相關性不高。原因在這一期之体型評等只取至第 3 名，餘為優勝而未列名，於計算史畢滿順位相關時第 3 名外之 6 頭優勝豬体型評等均以 4 計，故使檢定指數與外貌体型評等間之順位相關變小，較難看出兩者之關係。第 200403 期之全同胞 4 頭檢定合格且同時均入選為外貌体評鑑優勝豬，証明此等杜洛克種公豬之性能與体型之遺傳改良至為穩定。

(二) 藍瑞斯種公豬：

表 4. 第 200201,05；200307,200403 期中央檢定且体型評鑑優勝藍瑞斯公豬

体型 評等	指數 排名	耳 號	期 別	体型 評等	指數 排名	耳 號	期 別
2	1	L 1 0559-11	200201	3	1	L 1 0357-09	200205
1	2	L 1 0697-03	200201	1	2	L 1 0006-03	200205
6*	6	L 1 0273-12	200201	4	5	L 1 0006-02	200205
6	9	L 1 0559-13	200201	2	9	L 1 0559-04	200205
3	11	L 1 0697-02	200201	5	11	L 1 0031-03	200205
-	-	-	-	-	-	-	-
2	1	L 1 0541-09	200307	6	1	L 1 0686-06	200403
6	2	L 1 0542-11	200307	1	2	L 1 0872-15	200403
6	6	L 1 0769-10	200307	2	4	L 1 1781-13	200403
6	11	L 1 0997-01	200307	3	4	L 1 0687-10	200403
1	14	L 1 0066-09	200307	6	11	L 1 1781-12	200403
3	15	L 1 1735-12	200307	6	13	L 1 0115-11	200403

*: 体型評等 6 為 1,2,3 名外之優勝豬

本研究檢定合格藍瑞斯種公豬計 535 頭，經外貌体型評鑑錄取 89 頭，其中第 200203 期只 3 頭外其餘均有 5 頭以上入選如表 2 所示。以第 200201,200205,200307,與第 200403 期為代表列出檢定指數排名順位與其外貌体型評等名次順位如表 4。第 200201 期與 200205 期各有 5 頭体型評等入選，其評等名次與檢定指數名次之順位相關分別為 200201 期之 $r=2.8$ 與 200205 期之 4.8。又地第 200201 期 5 頭体型評等入選豬中，2-1(L1 0559-11)，6-9(L10559-13)全同胞豬為苗栗暉煌牧場、1-2(L1 0697-3)，3-11(L1 0697-2)又為高雄同笠畜牧場之全同胞豬，顯示藍瑞斯種公豬性能與外貌体型之遺傳改良有其穩定性。同樣現象亦發現於第 200205 期同笠畜牧場体型評等與檢定指數排名 1-2(L1 0006-3)與 4-5(L1 0006-2)之全同

胞豬。

体型評等入選各 6 頭之第 200307 與 200403 期之順位相關分別為 5.7 與 5.6。第 200307 期有体型評等第 2 名與優勝 檢定指數排名第 1 名與第 2 名,分別為 2-1(L1 0541-09)及 6-2(L1 0542-11),與第 200403 期之 6-1(L1 0686-06)、3-4(L1 0687-10)之高雄合興畜牧場送檢的半同胞豬,又第 200403 期亦出現有 2-4(L1 1781-13)、6-11(L1 1781-12)祝興種豬場送檢之全同胞豬,說明藍瑞斯種公豬性能之遺傳改良仍兼顧有体型外貌之改良。

綜觀藍瑞斯公豬之史畢滿順位相關係數偏大,原因在於除第 200205 期之体型評等有 1-5 名外,餘 3 期均只評等 1-3 名與優勝,而優勝者於列表時以 6 計算當使順位積和變大。另一原因為經外貌体型評鑑入選藍瑞斯公豬之相對檢定指數排名有較後之現象,如指數排名第 9, 11, 13-15 者,雖然於各該期之檢定合格頭數內之排名尚在中等或前 1/3 以上,但與杜洛克公豬比較藍瑞斯之体型評等與檢定指數順位之一致性較差。同時亦指出公系用種公豬與母系用種公豬之体型要有所區隔,即於藍瑞斯公豬應忌選留太過 pait-pait 之似肉豬体型者。

(三) 藍瑞斯母豬與杜洛克母豬:

表 5. 第 200205, 0209, 0305, 0311 期中央檢定且体型評鑑優勝藍瑞斯母豬

体型 評等	指數 排名	耳 號	期 別	体型 評等	指數 排名	耳 號	期 別
2	1	L 2 0031-08	200205	2	2	L 2 0542-01	200307
1	2	L 2 0357-03	200205	1	3	L 2 0060-01	200307
3	5	L 2 1402-02	200205	3	4	L 2 0041-08	200307
4	5	L 2 0014-10	200205	4	8	L 2 0054-01	200307
-	-	-	-	-	-	-	-
2	2	L 2 1004-11	200305	2	1	L 2 0624-06	200311
1	3	L 2 0728-02	200305	3	2	L 2 1141-13	200311
3	5	L 2 0025-08	200305	1	4	L 2 0138-04	200311

本研究各期檢定合格藍瑞斯母豬與杜洛克母豬經外貌体型評鑑後,一期入選 3 頭以上之期別有第 200205 期、200209 期、200305 期、200307 與 200311 期等 5 期之藍瑞斯,與第 200209 期之杜洛克(表 2)。為了解母豬產肉能力之檢定指數排名與外貌体型評等名次之關係,將各期体型評等入選 3、4 頭以上者之 4 期藍瑞斯母豬列於表 5,杜洛克卻只有第 200209 期之 3 頭入選乃與同期之 3 頭藍瑞斯母豬同列於表 6。

藍瑞斯母豬檢定指數排名與其体型評等名次之順位相關,第 200205 期與 200307 期之各 4 頭分別為 2.8 與 5.2,3 頭者之 200305 期與 200311 期分別為 5.0 與 0。自表 5 知藍瑞斯母豬之檢定指數排名與体型評等名次之順位相關除第 200311 期之"0"關係外,其餘均有相當高之順位相關關係。

同期比較第 200209 期檢定合格之杜洛克母豬與藍瑞斯母豬經外貌体型評鑑各入選 3 頭之檢定指數名次,與体型評等名次之順位排列如表 6。發現做為公系用品種之杜洛克母豬之順位相關 $r=0.5$,而母系用品種藍瑞斯母豬之 $r=1.0$,顯示杜洛克母豬受杜洛克公豬之傾向筋肉

(piat- piat)之肉豬型体型之影響較深，使外貌体型評等與檢定成績之順位相關不如藍瑞斯之一致。

表 6. 第 200209 期中央檢定且体型評鑑優勝杜洛克母豬與藍瑞斯母豬

体型 評等	指數 排名	杜洛克 耳 號	体型 評等	指數 排名	藍瑞斯 耳 號
2	1	D 2 1020-11	3	1	L 2 0978-15
3*	2	D 2 0231-05	1	2	L 2 0594-01
1	5	D 2 0227-11	3	3	L 2 0828-01

*: 体型評等 3 為第 1 與第 2 名外之優勝豬

四. 結論與建議

兩年來對中央檢定站各期檢定合格豬進行現場之外貌体型評鑑，以了解於市場活体拍賣需求 piat- piat 之肉豬型型的『屠夫』導向下，諸先進種豬場如何戰勝在追求高檢定指數之產肉能力外兼顧種豬外貌体型之改良求取雙贏狀況。結果發現種豬性能之改良仍有助於種豬外貌体型之改進，尚符合如圖 3 之父內、子內、與父子間性能與体型之遺傳相關關係。

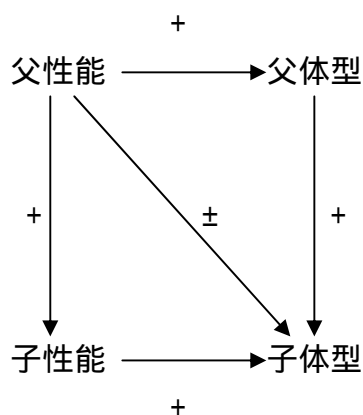


圖 3. 種豬的性能與体型與該後代豬之体型與性能之關係

本研究結果知種豬改良可如圖 3 之預測，(1)有好的種豬性能必有好的体型，(2)種豬性能好者其後代必有好的性能，(3)同理有好的種豬体型其後代亦有好的体型，以上關係均為正相關，(4)惟較難自種豬性能預測其後代之体型，故不宜以不符合品種特徵與種豬体型豬送檢，概以 piat-piat 肉豬体型豬之後代送檢，目前尚難通過中央檢定站之檢定。