

## 種豬基因檢測成果

吳明哲博士<sup>1</sup> 張秀鑾博士<sup>2</sup>

行政院農業委員會畜產試驗所<sup>1</sup>

國立屏東科技大學畜產系<sup>2</sup>

- 一、種豬產業有 2 億元年產值
- 二、基因選種法源
- 三、基因檢測團隊
- 四、種豬協會比賽豬同步檢測
- 五、增肌基因開檢
- 六、台灣種豬之角色

### 一、種豬產業有 2 億元年產值

畜試所網路養豬暨基因選種計畫定期公佈新化檢定站、竹南檢定站、種豬協會比賽會等三個單位每期種豬拍賣價格最高價，並由現代養豬雜誌社提供種豬照片上網，從 1999 年 11 月至 2006 年 5 月期間，杜洛克種公豬最高拍賣價 701,500 元(竹南站種名號 175969 冠俊，福昌 D0490-02 於 2004/11/27 出生)、藍瑞斯種公豬最高拍賣價 521,000 元(新化站種名號 175704 亞篙，祝興 L1997-09 於 2004/12/18 出生)、約克夏種公豬最高拍賣價 143,500 元(新化站種名號 172396 冠聲，願景金來 Y0163-02 於 2004/03/20 出生)。近五年來，一頭基因登錄種公豬之後代拍賣總價，就是財產收入總歸戶到種公豬一頭上，杜洛克品種最高已有 779 萬元紀錄、藍瑞斯品種最高有 212 萬元紀錄、約克夏品種最高有 68 萬元紀錄，平均每頭種公豬年產值 30 萬元。台灣區種豬產業協會會員場總共飼養 700 頭優質公豬參加畜試所網路養豬暨基因選種計畫，約計每年有 2 億元以上的種豬銷售值。

### 二、基因選種法源

畜牧法第十七條「主管機關得派員檢查或檢驗種畜禽業者之種畜禽、種源、設備、血統登錄及有關紀錄，種畜禽業者無正當理

由不得規避、妨害或拒絕。種畜禽及種源經前項檢查或檢驗，發現有法定傳染病或遺傳性疾病者，不得供繁殖用。」第十七條是基因登錄、基因條碼及基因選種的法源。

種畜禽產業是畜牧產業的火車頭，畜產先進國家無不重視種畜禽產業，重視種畜禽產業也才能使畜產業永續經營。我國自國外引種，記錄性能後再選種及育種出新品種及新品系多年，近年來更進一步應用分子遺傳學工具來培育台灣種畜禽，這種基因選種技術包括基因檢測、性能評估及配種策略等三大項，有詳細的生產履歷及基因登錄資料，因此，運用基因選種技術是種畜禽性能改良的新趨勢。

應用基因選種技術培育的品種及品系，符合「品種、品質、品牌」一體成型的上品農業，也可進行下品農業「品管、品評、品流」的分類利用。動物育種體系包括出生登記、性能檢定、種用登錄及種畜場評鑑等四大主軸。基因條碼包括體染色體、性染色體及粒線體等基因的生物商標註冊，使用基因序列的差異來編碼，主要是位序上的單一鹼基比較及特定鹼基序列的重複。基因是生命體的骨架，飼養環境是保障基因功能的再現，而人為選育的投入是追求品質穩定度及生產效益提昇。

種公豬選拔目標是增加肉豬的肌肉量，重視屠體瘦肉率提昇是養豬業及加工業的共同目標。我國種豬生長性能檢定工作已有 30 年之久，使用檢定期間日增重、飼料效率及達 110 公斤體重的背脂厚度等三項組合成一個選拔指數，已讓種公豬達 110 公斤體重的日齡平均在 150 天以內，飼料效率在 2.1 以內，背脂薄瘦肉多，更讓台灣種豬成為亞熱帶國家的優質品系，1997 年口蹄疫發生前曾大量外銷種豬至東南亞國家。台灣的種豬品種之血源有歐美日之商用品種種原在內，近年仍有新血源引進，經過數十年的台灣氣候之自然篩選，已含有適應濕熱型氣候的基因，加上多年來台灣重視這些品種的經濟價

值及生產效率提昇，讓台灣豬種已成為熱帶地區的優質品系。

### 三、基因檢測團隊

基因決定品質，品種性能改進之新方向是基因檢測及基因選種。畜產試驗所育種團隊自 1989 年推動種公豬緊迫基因篩選至今，期間並結合屏東科技大學畜產系遺傳研究團隊進行緊迫基因、多產基因及肉質基因等檢測，讓種豬檢定站及種豬協會拍賣比賽會之種公母豬進行拍賣前的基因登錄，一年達 1,200 頭之多，約佔種豬場年出售種豬的 15%。基因登錄的種豬，部份會成為種豬場的新血輪，有利於基因交流及重組，故持續提供新的基因信息及基因條碼等資料，將會帶動種豬場精益求精，促使其每頭種豬發揮優質基因，降低養豬戶生產成本，獲取最大的經營利潤。

種豬的遺傳物質存在於體染色體、性染色體及粒線體，以去氧核糖核酸(DNA)方式存在，在細胞核內的體染色體 DNA 及性染色體 DNA 成線狀，而在細胞質的粒線體內 DNA 則成環狀。DNA 是由核甘酸的單體物(俗稱鹼基，英稱 Base pair, bp)所組成，每一個核甘酸均由磷酸、五碳糖及四個氮鹽基中的一個組合而成。四個氮鹽基中，腺嘌呤(A)和鳥糞嘌呤(G)二者是屬於嘌呤族；胸腺嘧啶(T)和胞嘧啶(C)二者則屬於嘧啶族。DNA 雙股裡，A 和 T 以兩個氫鍵相吸，而 G 和 C 以三個氫鍵相吸。在 DNA 的單股序列中，含編碼區域(通稱 Exon)與未編碼區域(通稱 Intron)。編碼區域的 DNA 序列能被轉譯成蛋白質，這些蛋白質具有生理功能；未編碼區域的 DNA 序列則無法轉譯出蛋白質，其生物功能尚未完全清楚，然此區域含有大量的遺傳變異度，正可用以區別個體間的遺傳差異性。

藍瑞斯、約克夏和杜洛克豬種於民間種豬場與種豬檢定站，均會有每頭種豬的血統登錄證明書。種豬檢定站完檢出售的每頭豬

均進行基因登錄，檢測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)、提高肉豬瘦肉率的增肌基因(FF, FG, GG)、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)，這四種基因檢測是 DNA 序列之單點鹼基差異，會引起豬隻生理生化上的功能差異，而影響到生產效率。

種豬場辦理種豬比賽的每頭豬均進行基因登錄。畜試所、中央畜產會及屏科大輔導台灣區種豬產業協會各種豬場的種豬比賽會評選合格種豬，進行高肉質基因檢測與基因驗證，使優質種豬的產肉遺傳特色普遍應用於肉豬場，提高豬肉之品質與附加價值。肉質基因是心臟脂肪酸結合蛋白基因(Heart fatty acid-binding protein, H-FABP)，位於豬的第六號染色體上，肉質基因與肌肉內脂肪含量(大理石紋)有關，肉質基因與肉之柔嫩度、多汁性與良好風味呈正相關。肉質基因分由 Hh, Aa, Dd 等三個檢測型來影響肉質，肉質基因型代號是兩個英文字母和一個數字；英文字母 HH=高肉質基因型組合、HL=中肉質基因型組合、LL=低肉質基因型組合；數字由 0 至 6，表示第六號染色體兩條染色體上有幾個影響肉質的有利交替基因(H, a, d)；數字 6 為有 6 個有利交替基因(HHaadd)，故歸類為 HH6；數字 3 至 5 為有 3、4 或 5 個有利交替基因，故歸類為 HL3、HL4、HL5；數字 0 至 2 為有 0、1 或 2 個有利交替基因，故歸類為 LL0、LL1、LL2。

### 四、種豬協會比賽豬同步檢測

自 2003 年 10 月以後，台灣區種豬協會之種豬場必須先透過協會窗口報名種豬比賽會每一期候選豬隻系譜，待名單確認後開始進行採血動作，5~7 月齡豬隻及未檢測基因型父母畜皆採血進行緊迫基因驗證。L 與 Y 品種必須是緊迫基因 AA 型豬隻才可參加多產基因及肉質基因驗證，D 品種允許緊迫基因 AA 型及 AB 型。緊迫基因驗證合格種豬

DNA 樣品才檢測肉質基因。將肉質基因檢測結果告知種豬協會種豬場，先行挑選適合種豬參加拍賣，資料登打至台灣畜產種原資訊網(www.angrin.tlri.gov.tw)，種豬拍賣前，必須完成肉質基因 HH 及 HL 型基因驗證流程

## 五、增肌基因開檢

增肌基因是一種源自父親的基因，也就是讓胎兒成長發育的基因，確保仔豬出生外觀健全及有活力。類胰島素生長因子第二型(IGF2, Insulin-like-growth factor 2)蛋白質會促進動物細胞生長，IGF2 基因定位在豬第 2 號染色體上的 2p1.7 位置，基因全長有 23,821 個鹼基，有 4 個啟動子，會表現 7 種信息單股核酸序列(mRNA)，轉譯出有 181 個氨基酸序列之類胰島素生長因子第二型蛋白質先驅物(IGF2 preproprotein)，經激活後去掉那有 24 個氨基酸序列之前套，活化型 157 個氨基酸序列之類胰島素生長因子第二型蛋白質會讓肌肉增生，因此我們稱 IGF2 基因為「增肌基因」。台灣種豬的增肌基因定序上，已在藍瑞斯種豬、約克夏種豬及杜洛克種豬之 IGF2 基因第七個內含子(Intron 7)發現有基因突變點(IGF27)。增肌基因雖來自父親及母親兩方，不過，母親增肌基因在母親卵子成熟期間會被限制表現，當精卵結合後，必須由父親增肌基因來表現，使受精卵發育成仔豬，因此選育種公豬的增肌基因時，通常要純合型，所以終端用杜洛克公豬須為純合型增肌基因。

在新化檢定站完檢的 200507、200509、200510 及 200511 期等四期合格公豬，依基因選種的緊迫基因型和增肌基因型分類下，檢定指數 100 以上之種公豬性能平均有差異。代表冠軍豬的指數最大值在各品種，均以 FF 型機率最高。GG 型公豬的背脂厚度平均較厚，顯示瘦肉率低。增肌基因之檢測結果顯示 FF 型公豬之檢定合格率高且排名在前，GG 型豬之名次在後，故 FF 型為有利基因。台灣對增肌基因的應用跟瑞典、比利時、

荷蘭及加拿大所使用的 IGF2 基因第三個內含子之 IGF+/+ 檢測不同，是直接檢測 IGF2 基因第七個內含子之 IGF27-F/G。加拿大種豬檢定站自 2005 年 8 月開始每頭檢測費收 70~75 加幣(折算新台幣 2,000 元)，IGF2+/+ 是有利基因型，並宣稱使用 IGF+/+ 種公豬作為終端公豬於肉豬生產上，可使每頭肉豬增加瘦肉率 2% 及肥育整齊度提昇 25%。因此，建議台灣進口加拿大種豬時，種豬場應要求進口商取得增肌基因檢測資料。

種豬協會會員場之核心種公豬總計有 800 頭在養，將利用其存放在台灣畜產種原中心 DNA 庫逐步完成其 IGF27-F/G 增肌基因檢測。增肌基因 IGF27-F/G 檢測費用在執行種豬檢定站完檢豬肉質基因檢測的情況下，每頭不會超過 800 元的檢測費。

台灣種豬的增肌基因第七個內含子突變點 IGF27-G 交替基因均不利於藍瑞斯種公豬、約克夏種公豬及杜洛克種公豬骨骼肌增生。FG 型豬隻的 IGF27-F 交替基因來自父親豬，則仍有雄親增肌效果，FG 型增肌效應如同 FF 型。但 FG 型的 IGF27-F 交替基因若來自母親豬，則無增肌效果。所以基因分離配種上，先以 FF 型公豬與配 FG 型母豬，來生產 50%FF 及 50%FG 仔豬，再以 FF 型公豬配 FF 型母豬來避免 IGF27-G 交替基因的遺傳。

## 六、台灣種豬之角色

台灣在 2003 年是全球第 21 名的養豬國家，而美國排名第 2 名、加拿大排名第 12 名、日本排名第 16 名。台灣種豬之飼料效率(飼料/增重)為 2.19，而美加種豬的飼料效率為 2.67，顯示基因選種後會有更優異的品種出現。因此，讓台灣優質豬品種出口，並透過國際行銷合作方式，可發展出適合美洲巴西(第 3 名養豬國)、墨西哥(第 9 名養豬國)、歐洲西班牙(第 5 名養豬國)或亞洲熱帶地區的越南(第 6 名養豬國)、印度(第 8 名養豬國)、菲律賓(第 14 名養豬國)之豬種。

送檢公豬之多產基因篩選(新化檢定站)

檢定年次	品種	多產基因	頭數	累計頭數	累計百分比
2006	D	NN	51	51	100.0
2006	L	MN	1	1	6.3
2006	L	NN	15	16	100.0
2006	Y	MN	8	8	72.7
2006	Y	NN	3	11	100.0
2005	D	MN	1	1	0.2
2005	D	NN	423	424	100.0
2005	L	MM	2	2	0.8
2005	L	MN	10	12	5.1
2005	L	NN	224	236	100.0
2005	Y	MM	5	5	7.9
2005	Y	MN	29	34	54.0
2005	Y	NN	29	63	100.0
2004	D	MN	1	1	0.2
2004	D	NN	440	441	100.0
2004	L	MM	1	1	0.4
2004	L	MN	17	18	7.3
2004	L	NN	230	248	100.0
2004	Y	MM	18	18	24.7
2004	Y	MN	28	46	63.0
2004	Y	NN	27	73	100.0
2003	D	MM	1	1	0.3
2003	D	MN	6	7	1.9
2003	D	NN	368	375	100.0
2003	L	MM	1	1	0.3
2003	L	MN	25	26	8.5
2003	L	NN	281	307	100.0
2003	Y	MM	23	23	35.9
2003	Y	MN	27	50	78.1
2003	Y	NN	14	64	100.0
2002	D	MN	3	3	0.9
2002	D	NN	334	337	100.0
2002	L	MN	15	15	8.2
2002	L	NN	168	183	100.0
2002	Y	MM	2	2	4.5
2002	Y	MN	20	22	50.0
2002	Y	NN	22	44	100.0
2001	D	MN	1	1	0.7
2001	D	NN	135	136	100.0
2001	L	MN	3	3	4.3
2001	L	NN	67	70	100.0
2001	Y	MN	5	5	41.7
2001	Y	NN	7	12	100.0

送檢母豬之多產基因篩選(新化檢定站)

檢定年次	品種	多產基因	頭數	累計頭數	累計百分比
2006	D	NN	6	6	100.0
2006	L	NN	5	5	100.0
2006	Y	MN	1	1	33.3
2006	Y	NN	2	3	100.0
2005	D	NN	36	36	100.0
2005	L	MN	3	3	4.3
2005	L	NN	67	70	100.0
2005	Y	MM	4	4	23.5
2005	Y	MN	8	12	70.6
2005	Y	NN	5	17	100.0
2004	D	NN	39	39	100.0
2004	L	MM	1	1	1.6
2004	L	MN	3	4	6.5
2004	L	NN	58	62	100.0
2004	Y	MM	3	3	16.7
2004	Y	MN	10	13	72.2
2004	Y	NN	5	18	100.0
2003	D	NN	26	26	100.0
2003	L	MN	5	5	8.3
2003	L	NN	55	60	100.0
2003	Y	MM	5	5	29.4
2003	Y	MN	5	10	58.8
2003	Y	NN	7	17	100.0
2002	D	NN	26	26	100.0
2002	L	MN	5	5	13.9
2002	L	NN	31	36	100.0
2002	Y	MM	1	1	25.0
2002	Y	MN	3	4	100.0

<http://pigbase.angrin.tlri.gov.tw/pigbase/bsdquery7.asp>

聯絡人：吳明哲 博士(行政院農委會畜試所遺傳育種組)

電話：(06)5911211 分機 231 傳真：(06)5911784

通訊處：台南縣新化鎮牧場路 112 號

E-mail: mcwu@mail.tlri.gov.tw

送檢公豬之緊迫基因篩選(新化檢定站)

檢定年次	品種	緊迫基因	頭數	累計頭數	累計百分比
2006	D	AA	46	46	90.2
2006	D	AB	5	51	100.0
2006	L	AA	16	16	100.0
2006	Y	AA	10	10	90.9
2006	Y	AB	1	11	100.0
2005	D	AA	335	335	79.0
2005	D	AB	89	424	100.0
2005	L	AA	234	234	99.2
2005	L	AB	2	236	100.0
2005	Y	AA	63	63	100.0
2004	D	AA	327	327	74.0
2004	D	AB	110	437	98.9
2004	D	BB	5	442	100.0
2004	L	AA	244	244	98.4
2004	L	AB	4	248	100.0
2004	Y	AA	73	73	100.0
2003	D	AA	251	251	66.9
2003	D	AB	111	362	96.5
2003	D	BB	13	375	100.0
2003	L	AA	300	300	97.7
2003	L	AB	7	307	100.0
2003	Y	AA	64	64	100.0
2002	D	AA	244	244	66.1
2002	D	AB	121	365	98.9
2002	D	BB	4	369	100.0
2002	L	AA	195	195	96.5
2002	L	AB	7	202	100.0
2002	Y	AA	45	45	100.0
2001	D	AA	281	281	65.0
2001	D	AB	138	419	97.0
2001	D	BB	13	432	100.0
2001	L	AA	198	198	87.6
2001	L	AB	28	226	100.0
2001	Y	AA	57	57	100.0
2000	D	AA	158	158	68.4
2000	D	AB	68	226	97.8
2000	D	BB	5	231	100.0
2000	L	AA	169	169	91.8
2000	L	AB	15	184	100.0
2000	Y	AA	50	50	100.0

送檢母豬之緊迫基因篩選(新化檢定站)

檢定年次	品種	緊迫基因	頭數	累計頭數	累計百分比
2006	D	AA	6	6	100.0
2006	L	AA	5	5	100.0
2006	Y	AA	3	3	100.0
2005	D	AA	31	31	86.1
2005	D	AB	5	36	100.0
2005	L	AA	70	70	100.0
2005	Y	AA	17	17	100.0
2004	D	AA	35	35	89.7
2004	D	AB	4	39	100.0
2004	L	AA	61	61	98.4
2004	L	AB	1	62	100.0
2004	Y	AA	18	18	100.0
2003	D	AA	20	20	76.9
2003	D	AB	6	26	100.0
2003	L	AA	60	60	100.0
2003	Y	AA	17	17	100.0
2002	D	AA	18	18	69.2
2002	D	AB	7	25	96.2
2002	D	BB	1	26	100.0
2002	L	AA	37	37	100.0
2002	Y	AA	4	4	100.0

<http://pigbase.angrin.tlri.gov.tw/pigbase/bsdquery8.asp>

聯絡人：吳明哲 博士(行政院農委會畜試所遺傳育種組)

電話：(06)5911211 分機 231 傳真：(06)5911784

通訊處：台南縣新化鎮牧場路 112 號

E-mail: mcwu@mail.tlri.gov.tw

送檢公豬之肉質基因篩選(新化檢定站)

檢定年次	品種	肉質基因	頭數	累計頭數	累計百分比
2006	D	HH6	43	43	84.3
2006	D	HL5	1	44	86.3
2006	D	HL4	1	45	88.2
2006	D	HL3	5	50	98.0
2006	D	LL2	1	51	100.0
2006	L	HL4	14	14	87.5
2006	L	HL3	1	15	93.8
2006	L	LL2	1	16	100.0
2006	Y	HL4	4	4	36.4
2006	Y	HL3	3	7	63.6
2006	Y	LL2	2	9	81.8
2006	Y	LL1	1	10	90.9
2006	Y	LL0	1	11	100.0
2005	D	HH6	242	242	57.1
2005	D	HL5	27	269	63.4
2005	D	HL4	74	343	80.9
2005	D	HL3	68	411	96.9
2005	D	LL2	3	414	97.6
2005	D	LL1	5	419	98.8
2005	D	LL0	5	424	100.0
2005	L	HH6	6	6	2.5
2005	L	HL5	5	11	4.7
2005	L	HL4	147	158	66.9
2005	L	HL3	18	176	74.6
2005	L	LL2	57	233	98.7
2005	L	LL1	2	235	99.6
2005	L	LL0	1	236	100.0
2005	Y	HH6	2	2	3.2
2005	Y	HL4	15	17	27.0
2005	Y	HL3	17	34	54.0
2005	Y	LL2	17	51	81.0
2005	Y	LL1	10	61	96.8
2005	Y	LL0	2	63	100.0
2004	D	HH6	196	196	66.2
2004	D	HL5	10	206	69.6
2004	D	HL4	36	242	81.8
2004	D	HL3	43	285	96.3
2004	D	LL1	7	292	98.6
2004	D	LL0	4	296	100.0
2004	L	HL5	4	4	2.7
2004	L	HL4	85	89	61.0
2004	L	HL3	14	103	70.5
2004	L	LL2	37	140	95.9
2004	L	LL1	3	143	97.9
2004	L	LL0	3	146	100.0
2004	Y	HL4	8	8	18.2
2004	Y	HL3	13	21	47.7

2004	Y	LL2	13	34	77.3
2004	Y	LL1	7	41	93.2
2004	Y	LL0	3	44	100.0
檢定年次	品種	肉質基因	頭數	累計頭數	累計百分比
2003	D	HH6	127	127	62.0
2003	D	HL5	1	128	62.4
2003	D	HL4	24	152	74.1
2003	D	HL3	45	197	96.1
2003	D	LL1	3	200	97.6
2003	D	LL0	5	205	100.0
2003	L	HL5	1	1	0.6
2003	L	HL4	108	109	67.3
2003	L	HL3	14	123	75.9
2003	L	LL2	36	159	98.1
2003	L	LL1	2	161	99.4
2003	L	LL0	1	162	100.0
2003	Y	HL4	1	1	3.1
2003	Y	HL3	6	7	21.9
2003	Y	LL2	9	16	50.0
2003	Y	LL1	16	32	100.0
2002	D	HH6	122	122	60.4
2002	D	HL5	5	127	62.9
2002	D	HL4	29	156	77.2
2002	D	HL3	34	190	94.1
2002	D	LL2	3	193	95.5
2002	D	LL1	4	197	97.5
2002	D	LL0	5	202	100.0
2002	L	HL5	3	3	3.0
2002	L	HL4	55	58	58.6
2002	L	HL3	11	69	69.7
2002	L	LL2	28	97	98.0
2002	L	LL1	1	98	99.0
2002	L	LL0	1	99	100.0
2002	Y	HL3	2	2	8.0
2002	Y	LL2	9	11	44.0
2002	Y	LL1	11	22	88.0
2002	Y	LL0	3	25	100.0

<http://pigbase.angrin.tlri.gov.tw/pigbase/bsdquery6.asp>

聯絡人：張秀鑾 博士(屏東科技大學畜產系遺傳育種研究室)

電話：(08)7740280 傳真：(08)7740148

通訊處：屏東縣內埔鄉老埤村學府路 1 號畜產系

E-mail: hlachang@mail.npust.edu.tw

送檢母豬之肉質基因篩選(新化檢定站)

檢定年次	品種	肉質基因	頭數	累計頭數	累計百分比
2006	D	HH6	5	5	83.3
2006	D	HL3	1	6	100.0
2006	L	HL5	1	1	20.0
2006	L	HL4	4	5	100.0
2006	Y	HL3	2	2	66.7
2006	Y	LL1	1	3	100.0
2005	D	HH6	27	27	75.0
2005	D	HL5	1	28	77.8
2005	D	HL4	4	32	88.9
2005	D	HL3	4	36	100.0
2005	L	HH6	5	5	7.1
2005	L	HL5	2	7	10.0
2005	L	HL4	41	48	68.6
2005	L	HL3	6	54	77.1
2005	L	LL2	15	69	98.6
2005	L	LL1	1	70	100.0
2005	Y	HL4	3	3	17.6
2005	Y	HL3	4	7	41.2
2005	Y	LL2	7	14	82.4
2005	Y	LL1	3	17	100.0
2004	D	HH6	30	30	78.9
2004	D	HL5	2	32	84.2
2004	D	HL4	1	33	86.8
2004	D	HL3	2	35	92.1
2004	D	LL2	1	36	94.7
2004	D	LL1	2	38	100.0
2004	L	HL5	1	1	1.7
2004	L	HL4	38	39	65.0
2004	L	HL3	5	44	73.3
2004	L	LL2	14	58	96.7
2004	L	LL1	1	59	98.3
2004	L	LL0	1	60	100.0
2004	Y	HL4	2	2	11.8
2004	Y	HL3	7	9	52.9
2004	Y	LL2	5	14	82.4
2004	Y	LL1	2	16	94.1
2004	Y	LL0	1	17	100.0
2003	D	HH6	16	16	64.0
2003	D	HL4	4	20	80.0
2003	D	HL3	5	25	100.0
2003	L	HL4	34	34	60.7
2003	L	HL3	4	38	67.9
2003	L	LL2	16	54	96.4
2003	L	LL0	2	56	100.0
2003	Y	HL3	4	4	25.0
2003	Y	LL2	1	5	31.3

2003	Y	LL1	9	14	87.5
2003	Y	LL0	2	16	100.0
檢定年次	品種	肉質基因	頭數	累計頭數	累計百分比
2002	D	HH6	13	13	59.1
2002	D	HL4	4	17	77.3
2002	D	HL3	4	21	95.5
2002	D	LL1	1	22	100.0
2002	L	HL5	1	1	2.9
2002	L	HL4	23	24	70.6
2002	L	HL3	2	26	76.5
2002	L	LL2	7	33	97.1
2002	L	LL1	1	34	100.0
2002	Y	HL4	1	1	33.3
2002	Y	LL2	1	2	66.7
2002	Y	LL1	1	3	100.0

<http://pigbase.angrin.tlri.gov.tw/pigbase/bsdquery6.asp>

聯絡人：張秀鑾 博士(屏東科技大學畜產系遺傳育種研究室)

電話：(08)7740280 傳真：(08)7740148

通訊處：屏東縣內埔鄉老埤村學府路 1 號畜產系

E-mail: hlachang@mail.npust.edu.tw

送檢公豬之增肌基因篩選(新化檢定站)

檢定年次	品種	增肌基因	頭數	累計頭數	累計百分比
2006	D	FF	29	29	56.9
2006	D	FG	18	47	92.2
2006	D	GG	4	51	100.0
2006	L	FF	9	9	56.3
2006	L	FG	7	16	100.0
2006	Y	FF	6	6	54.5
2006	Y	FG	1	7	63.6
2006	Y	GG	4	11	100.0
2005	D	FF	125	125	53.0
2005	D	FG	89	214	90.7
2005	D	GG	22	236	100.0
2005	L	FF	80	80	71.4
2005	L	FG	29	109	97.3
2005	L	GG	3	112	100.0
2005	Y	FF	22	22	81.5
2005	Y	FG	4	26	96.3
2005	Y	GG	1	27	100.0

送檢母豬之增肌基因篩選(新化檢定站)

檢定年次	品種	增肌基因	頭數	累計頭數	累計百分比
2006	D	FF	3	3	50.0
2006	D	FG	3	6	100.0
2006	L	FF	2	2	40.0
2006	L	FG	3	5	100.0
2006	Y	FF	1	1	33.3
2006	Y	FG	2	3	100.0
2005	D	FF	4	4	25.0
2005	D	FG	7	11	68.8
2005	D	GG	5	16	100.0
2005	L	FF	25	25	80.6
2005	L	FG	5	30	96.8
2005	L	GG	1	31	100.0
2005	Y	FF	4	4	57.1
2005	Y	FG	3	7	100.0

<http://pigbase.angrin.tlri.gov.tw/pigbase/bsdquery9.asp>

聯絡人：張秀鑾 博士(屏東科技大學畜產系遺傳育種研究室)

電話：(08)7740280 傳真：(08)7740148

通訊處：屏東縣內埔鄉老埤村學府路 1 號畜產系

E-mail: hlachang@mail.npust.edu.tw