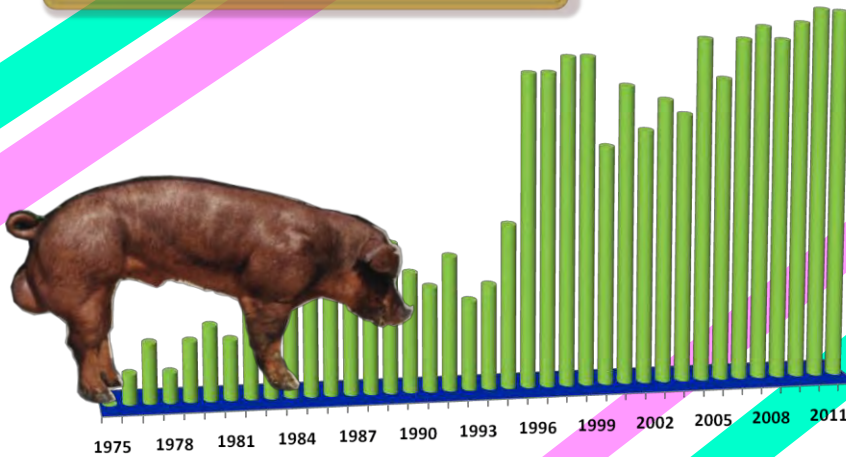


# 臺灣種豬育種工作



中央畜產會 王旭昌組長

# 台灣種豬育種工作 目錄

壹：臺灣種豬育種歷史

貳：臺灣的種豬育種現況與成果

參：解決產業問題的育種課題

肆：結語與願景

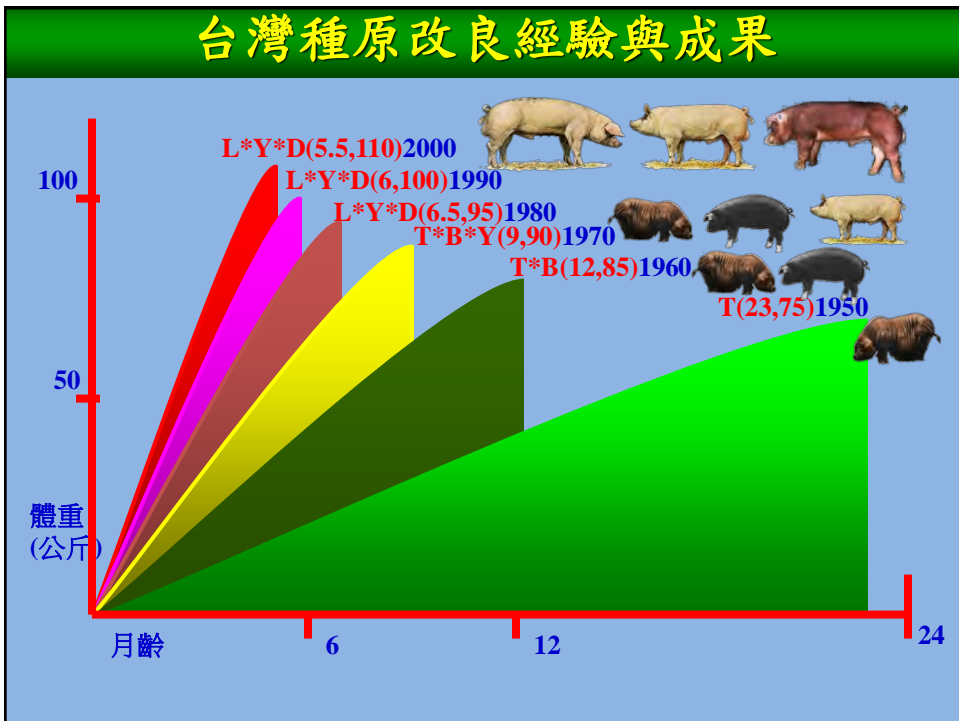
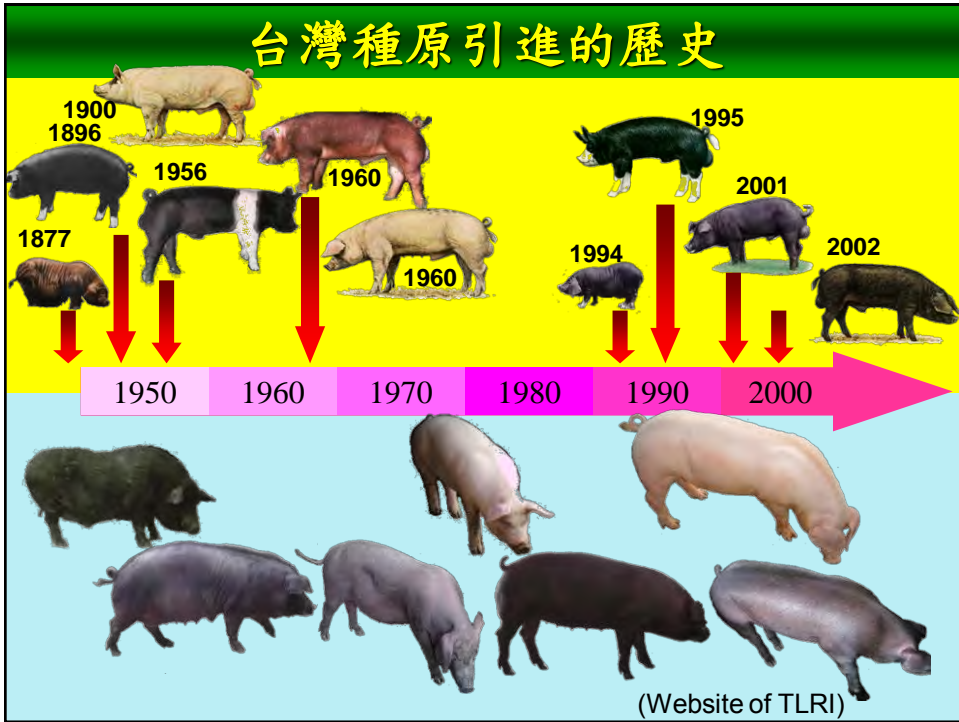


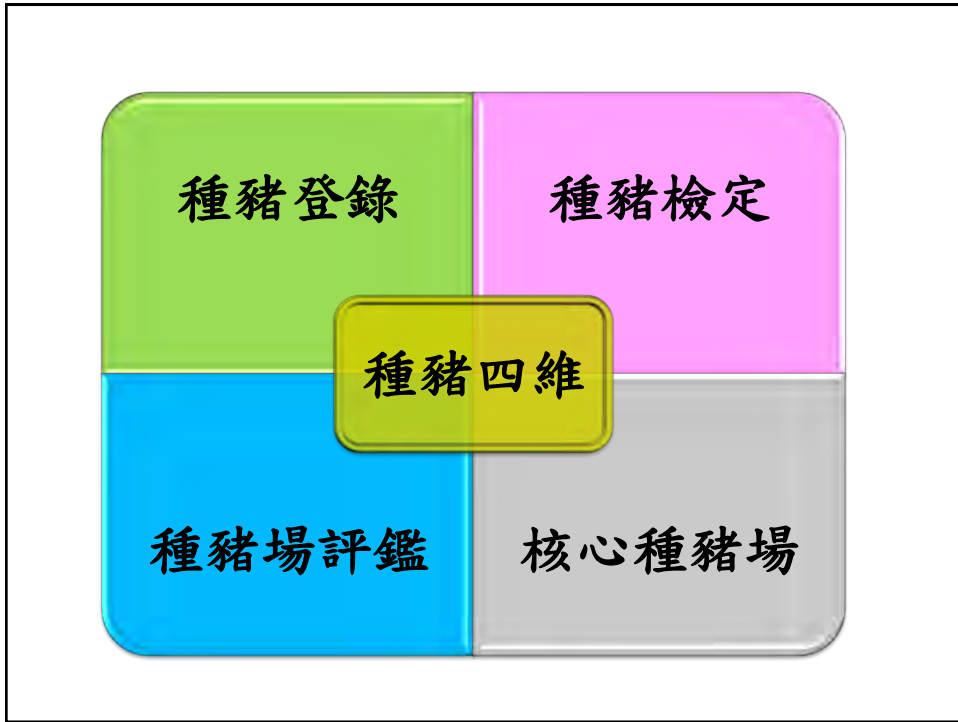
中央畜產會 王旭昌組長

# 壹、臺灣種豬育種歷史

- 🌿 豬是供應人類最多動物性蛋白質的動物，長的快、生的多
- 🌿 台灣種原引進的歷史-由本地種豬引入大體型洋豬
- 🌿 台灣種原改良經驗與成果：由飼養23個月75公斤至飼養6個月110公斤
- 🌿 台灣種豬育種四維：登錄、檢定、評鑑與核心豬場
- 🌿 由種豬育種四維到種豬聯合育種工作







**台灣種豬育種工作 目 錄**



中央畜產會 王旭昌組長

**壹：臺灣種豬育種歷史**

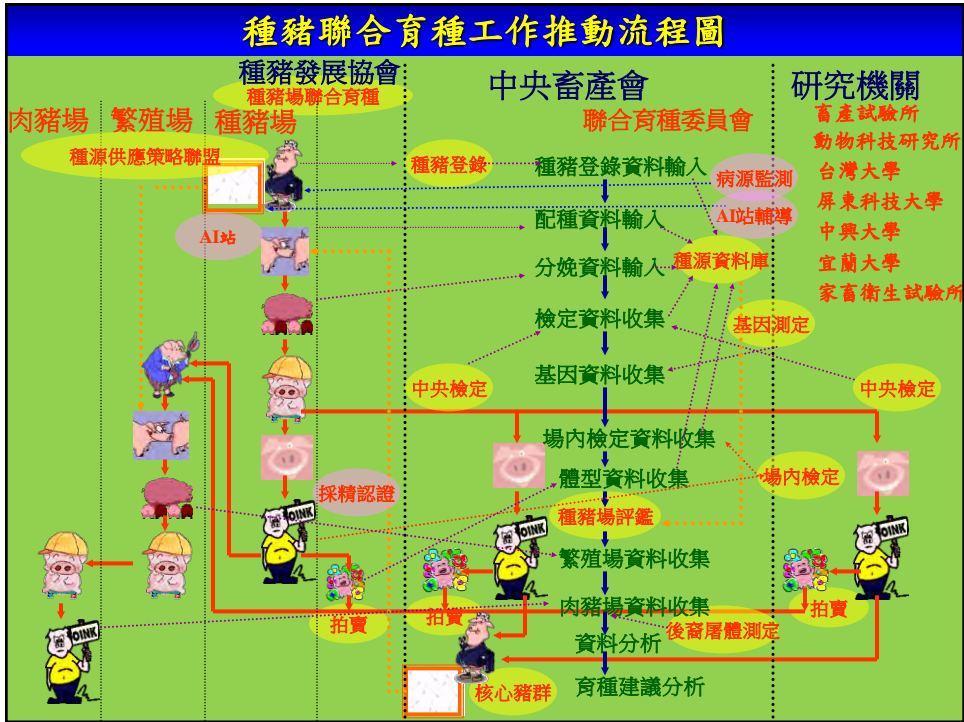
**貳：臺灣的種豬育種現況與成果**

**參：解決產業問題的育種課題**

**肆：結語與願景**

## 貳、臺灣的種豬育種現況與成果

- ✿ 種豬聯合育種工作推動流程
- ✿ 種豬登錄-建立完整系譜
- ✿ 種豬檢定-提高生長性能
- ✿ 種豬場評鑑與人工授精站評鑑-育種成效驗收
- ✿ 基因篩選-提高種豬及肉豬品質
- ✿ 種原資訊庫-育種資訊整合應用
- ✿ 人工授精站與推廣種豬採精認證
- ✿ 種豬後裔肉豬屠體測定
- ✿ 種豬場疾病清除



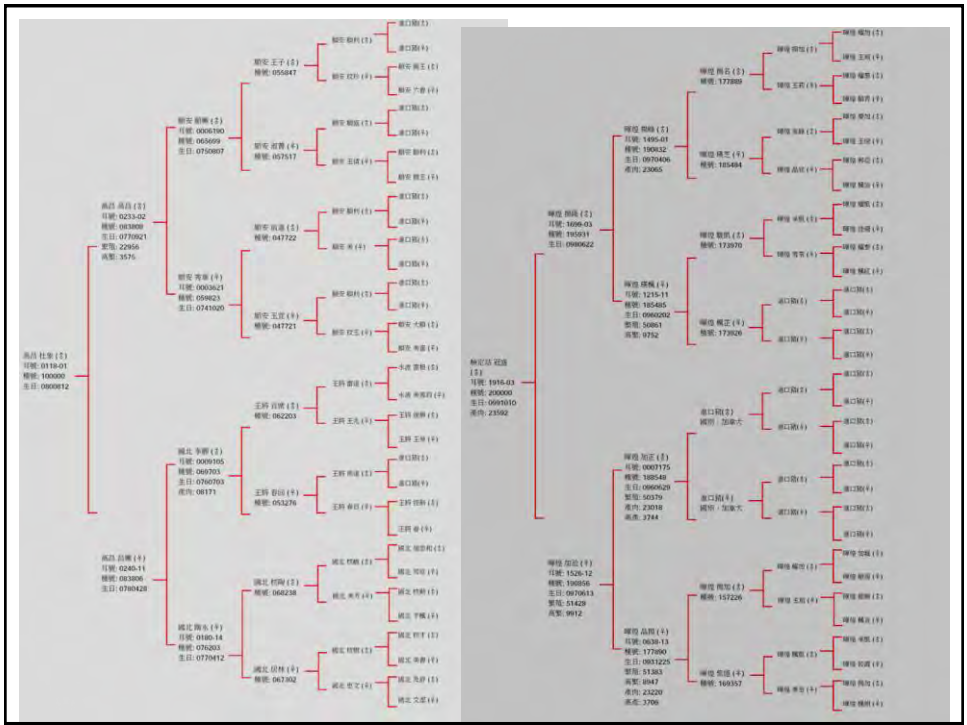
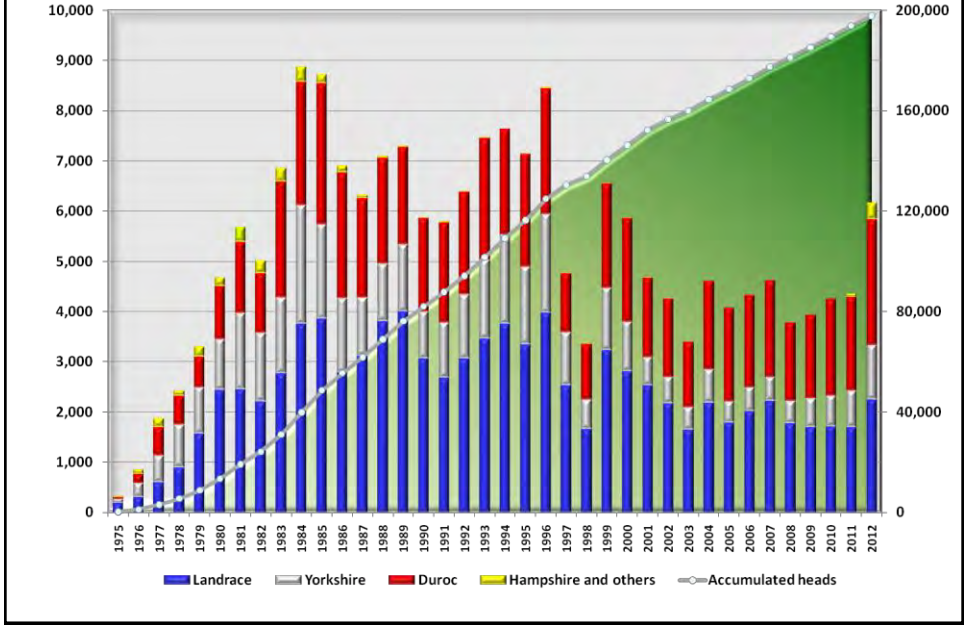
## 種豬登記

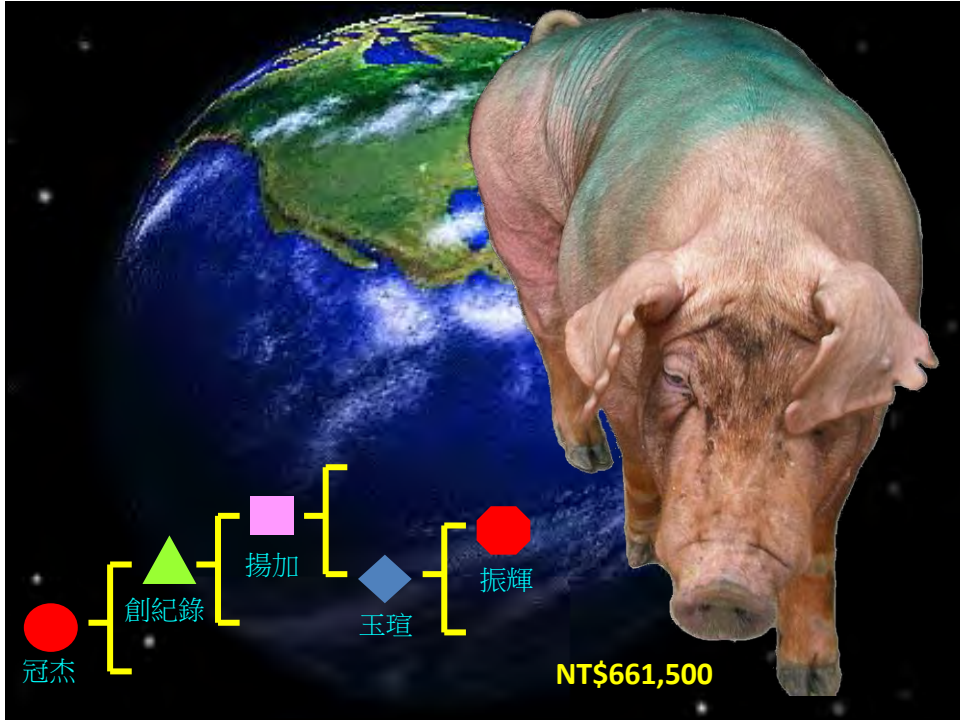
種豬登記主要在建立種豬的完整系譜，可以選拔優良種豬的後裔種豬，也可以由後裔種豬的性能追蹤親代的遺傳率，藉由種豬登記建立優良種豬選拔的礎石。另由種豬的生產卡資料，可以計算與追蹤種豬的繁殖性能，再配合種豬檢定的生長性能與基因篩選等登錄資料，建立全國完整的種豬資料庫，全國種豬登錄資料已達20萬頭以上。

#### 材料與方法

填報與輸入配種資料(配種卡)  
↓  
填報與輸入生產資料(生產卡)  
↓  
核發血統書(未登錄轉移出售)  
↓  
現場外觀審查(達5月齡留種)  
↓  
輸入與核發登錄證書  
↓  
繁殖性能追蹤、產肉性能追蹤  
高繁殖性能追蹤、高產性能追蹤  
梅花獎追蹤  
↓  
全國種豬資料庫

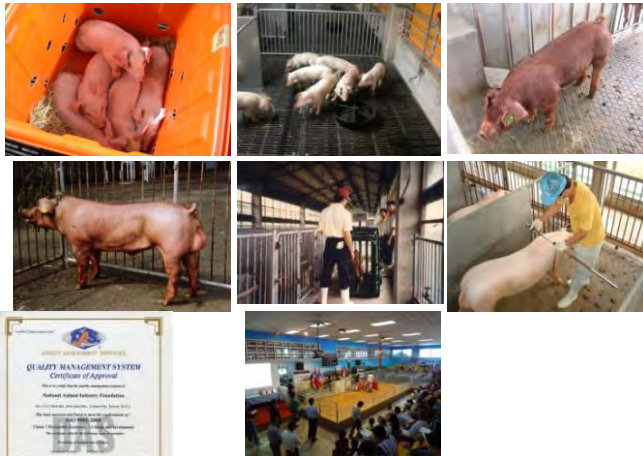
### 歷年種豬登錄頭數





## 種豬生長性能檢定

種豬生長性能檢定選拔種豬的生長性能，測定日增重、飼料效率與背脂厚度，代入指數公式計算，指數達100以上推廣拍賣，指數未達90者淘汰，以選拔生長性能優良的種豬推廣給養豬農民。



### 材料與方法

收檢仔豬(5-9公斤)

↓  
開檢(40公斤)

↓  
檢定飼養、  
基因篩選、抗體力價監控

↓  
完檢(110公斤)

↓  
統計資料

↓  
教配、精液性狀檢測、  
種豬登錄、體型評鑑、  
拍照上網公告

↓  
種豬推廣拍賣



杜洛克品種個檢指數

$$I = 100 + 120(ADG-MADG) - 55(FE-MFE) - 50(BF-MBF)$$

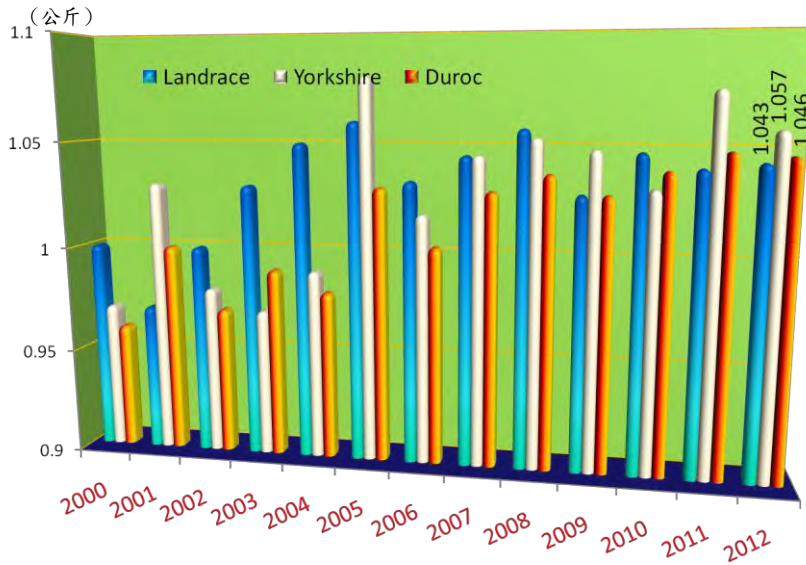
藍瑞斯品種與約克夏品種個檢指數

$$I = 100 + 140(ADG-MADG) - 60(FE-MFE) - 30(BF-MBF)$$

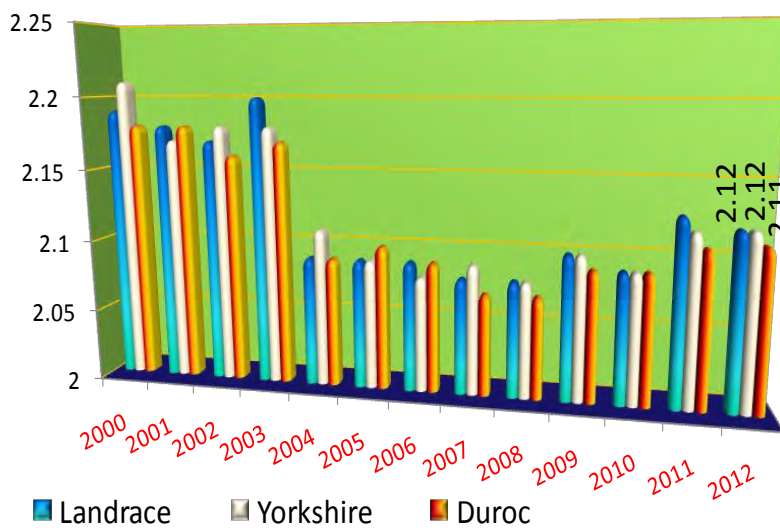




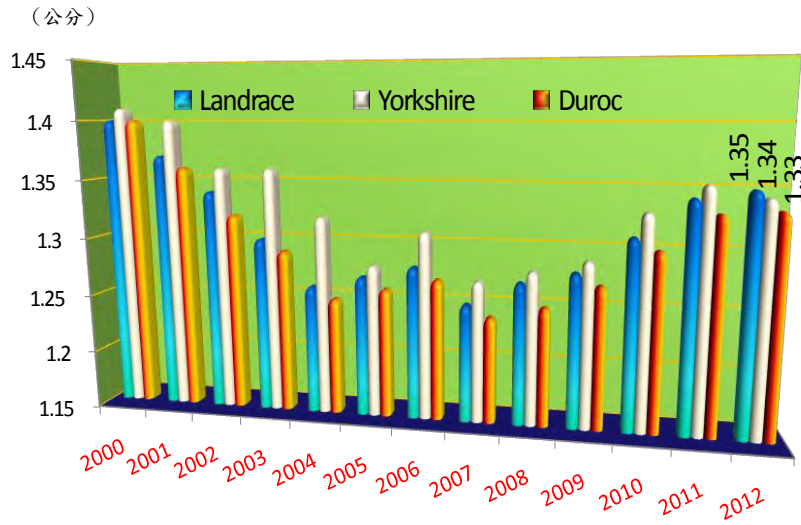
中央畜產會檢定站種公豬平均日增重變動情況



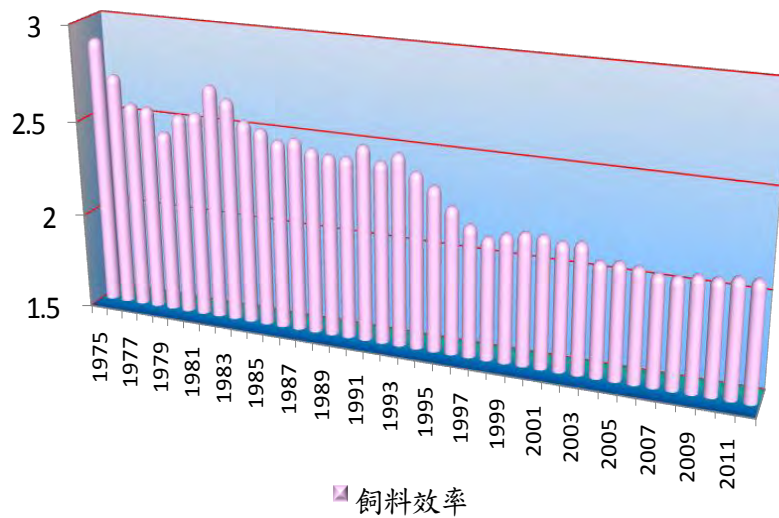
中央畜產會檢定站種公豬平均飼料效率重變動情況



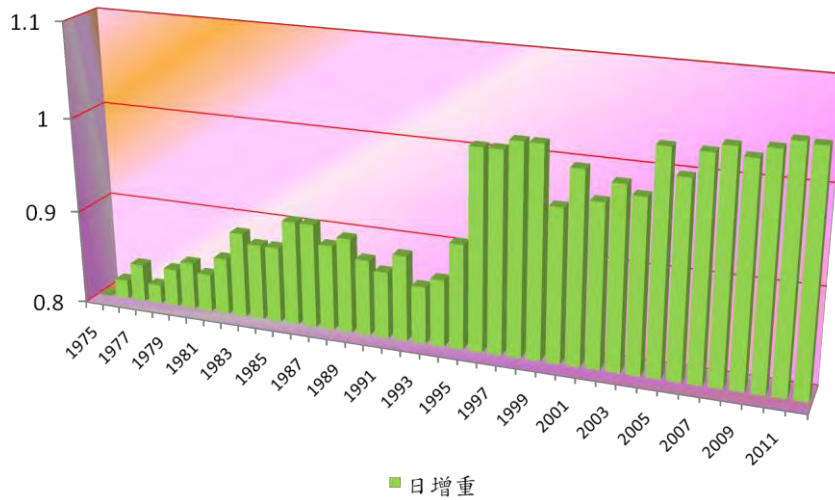
### 中央畜產會檢定站種公豬平均背脂厚度變動情況



### 歷年檢定站種公豬平均飼料效率重變動情況

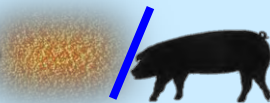


歷年檢定站種公豬平均日增重變動情況



### ➤ 飼料效率改進的成效

飼料效率改進



$$2.9 - 2.0 = 0.9$$

遺傳率改進



遺傳率0.33

$$0.9 / 2.9 * 0.33 = 10.24\%$$

每頭豬改進效益



300公斤飼料

$$300 * 10.24\% = 30.72$$

$$30.72 * 15.0 = 461$$

全國肉豬改進效益

$$461 * 8,600,000 = 3,964,600,000$$

## 種豬場評鑑與人工授精站評鑑



豬人工授精站評鑑項目分為「種豬管理」、「精液品質」、「品質紀錄」、「衛生控管」、「經營績效」等五個項目分別評分。



得分八十分以上，列為「核心人工授精站」；另前條各單項評分超過18分（含18分），或經半數以上委員評為18分以上，而該項平均經四捨五入達18分者得『一朵梅花』，以此類推，拿到五個項目者，則獲得最高榮譽『五朵梅花』。總分七十分以上，列為「優良人工授精站」。

## 種豬場評鑑與人工授精站評鑑

種豬場評鑑評分表(杜洛克)

場名：\_\_\_\_\_ 評鑑日期：\_\_\_\_年\_\_月\_\_日

必要條件		符 合							
1. 具有畜牧場登記									
2. 使用中之種公豬頭全部登錄，種母豬頭有半數以上登錄									
3. 專人負責執行場內品種改良計畫，並具有場內種公母豬精量生長、繁殖及疾病防治紀錄，聘有專任或特約獸醫師									
4. 前一年度杜洛克完成檢定頭數至少十頭，或送檢頭數達二十頭。									
評 分		評 分 標 準					評 分		百 分 比
分類 (比重)	項 目	0	1-4	5-6	7-8	9-10	得分	加權得分	
檢定40	合格頭數	10	—	10-20 頭	21-30 頭	31 頭以上			3.0
	合格百分率	20	40% 以下	40-60%	61-70%	71-80%	81% 以上		7.2
	日增量高於1.20頭數	15	無	1-5 頭	6-10 頭	11-20 頭	21 頭以上		5.4
	飼料效率低於2.00頭數	15	無	1-5 頭	6-10 頭	11-20 頭	21 頭以上		5.4
	胎數120以上頭數	10	無	1-4 頭	5-6 頭	7-8 頭	9 頭以上		3.0
	同胞胎數100 以上對數	20	無	1-5 對	6-10 對	11-20 對	21 對以上		7.2
	同窩尚此檢 定送檢胎數	10	無	1-4胎	5-6胎	7-8胎	9胎以上		3.0
	遺傳 改進	10	無	1-4頭	5-6頭	7-8頭	9頭以上		4.0
	加1	加1	無	無	無	無	1頭以上		2.0
	加1	加1	無	無	無	無	1頭以上		2.0

## 種豬場評鑑與人工授精站評鑑

種豬場評鑑評分表(杜洛克)

血統 登錄 50	種豬登錄頭數	40	無	10-49 頭	50-69 頭	70-89 頭	90 頭以上		8.0	
	種豬配種次數	10	無	50-90 次	91-150 次	151-250 次	251 次以上		2.0	
	種豬分級胎數	10	無	50-90 胎	91-150 胎	151-200 胎	201 胎以上		2.0	
	種豬轉移頭數	40	30 頭以下	30-100 頭	101-200 頭	201-300 頭	301 頭以上		8.0	
	性能 登錄 40	繁殖登錄次數	20	無	1-10 頭	11-50 頭	51-100 頭	101 頭以上		3.2
		產肉登錄次數	20	無	1-20 頭	21-30 頭	31-40 頭	41 頭以上		3.2
		高等繁殖登錄次數	20	無	1-5 頭	6-10 頭	11-15 頭	16 頭以上		3.2
		高等產肉登錄次數	20	無	1-2 頭	3-5 頭	6-7 頭	8 頭以上		3.2
		女豬產肉登錄頭數	10	無	1-4 頭	5-6 頭	7-8 頭	9 頭以上		1.6
	種豬 比賽 10	參加種豬協會比賽		無	4-8 頭	9-12 頭	13-16 頭	17 頭以上		4.0
協會會員出頭數		100								
育種管 理20	種母豬更新率	10	<10% 或 >80%	<15% 或 >70%	<20% 或 >60%	<30% 或 >50%	30% < X < 50%		2.0	
	種公豬更新率	10	<10% 或 >70%	<15% 或 >60%	<20% 或 >50%	<25% 或 >40%	25% < X < 40%		2.0	
	管理紀錄	30	無報表	種公豬名冊	附加種母豬名冊	再附加全場配種分級統計表	再附加種母效益報表		6.0	
	種公豬名冊繫譜基因檢測比率	5	0%	10-49%	50-69%	70-89%	90% 以上		1.0	
	種母豬名冊繫譜基因檢測比率	5	0%	10-49%	50-69%	70-89%	90% 以上		1.0	
	種公豬名冊肉質基因檢測比率	5	0%	10-49%	50-69%	70-89%	90% 以上		1.0	
	種母豬名冊肉質基因檢測比率	5	0%	10-49%	50-69%	70-89%	90% 以上		1.0	
	種公豬名冊多產基因檢測比率	5	0%	10-49%	50-69%	70-89%	90% 以上		1.0	
	種母豬名冊多產基因檢測比率	5	0%	10-49%	50-69%	70-89%	90% 以上		1.0	
	場內檢定項目： (1)五月齡秤重(2)背脂厚度測定(3) 頭眼深度測定(4)後裔豬羣體追蹤	20	無	1項	2項	3項	4項		4.0	
遴選委員意見：										
遴選委員簽名：										
									總分	

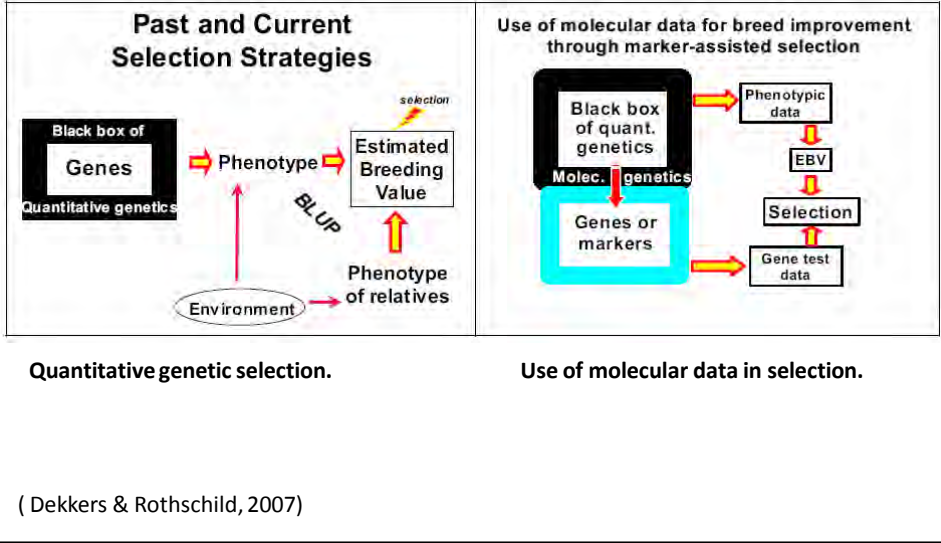
## 基因篩選-提高種豬及肉豬品質

### 財團法人中央畜產會種豬性能檢定規章(2012年版)

#### 參、受檢規定

- 一、本會每年預定舉辦性能檢定次數，依設備容量而定，各報名豬群都可提供仔豬。送檢仔豬以15日齡~21日齡，體重5.0公斤~9.0公斤為限。
- 二、送檢豬隻以同胎（二公或二公一母）為一送檢單位，但每胎不得超過兩個送檢單位。
- 三、欲參加受檢之仔豬，如同胎內發現有遺傳性赫尼亞、閉肛等缺陷或整胎存活數少於6頭時，請勿報名。
- 四、送檢種豬若無法於二個月內申辦血統登記證明書者退回送檢單位，並依進站飼養日期計繳檢定費。
- 五、藍瑞斯、約克夏、杜洛克、盤克夏、畜試黑豬一號、梅山、高畜黑豬之**緊迫基因型**均需為AA，不符者予以淘汰，並計繳檢定費。
- 六、杜洛克之肉質基因型必需為HH6型、HL5型、HL4型、HL3型等四種基因型，不符者予以淘汰，並計繳檢定費。

## NEW TOOLS TO MAKE GENETIC PROGRESS



## 種豬緊迫基因篩選

豬緊迫敏感綜合症候群(Porcine Stress Syndrome, PSS)為豬隻受外界環境緊迫而導致猝死的一種症狀，帶有緊迫基因豬隻屠體易發生蒼白，柔軟與滲水之水樣肉(Pale, soft and exudative, PSE)，帶給養豬業極大之經濟損失。PSS發生之原因為控制骨骼肌鈣離子釋放管道接受體基因(Calcium release channel or Ryanodine receptor, RYR or CRC)之cDNA第1843鹼基產生點突變(Point mutation)，其鹼基由C轉變為T，當此突變為純合子T/T時，則導致豬緊迫敏感陽性反應。緊迫敏感基因影響豬隻生長，繁殖及屠體品質等性能，緊迫敏感豬(BB型)較耐緊迫豬(AA型)易遭緊迫之猝死，窩仔數少(出生時少1.2頭/窩，離乳時少1.8頭/窩)，生長慢及產生水樣肉等缺點。

水樣肉    正常肉

### 材料與方法

血液樣品採集  
↓  
基因組DNA抽取  
↓  
PCR擴增  
↓  
*Hha*I、*Bs*HKAI切割  
↓  
基因型判定

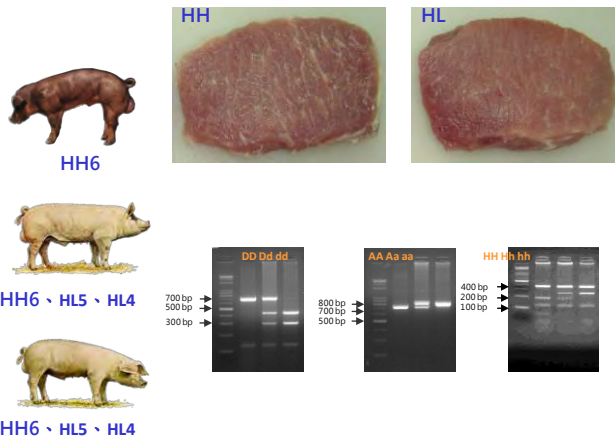
(AA) (AB) (BB)

民國85年至91年種豬緊迫基因型統計表

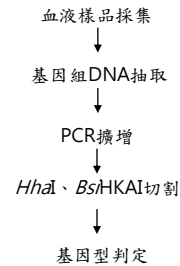
年度	藍瑞斯			約克夏			杜洛克			總計
	AA	AB	BB	AA	AB	BB	AA	AB	BB	
85年	1153	312	14	593	55	2	502	455	91	3177
	36.3%	9.82%	0.45%	18.66%	1.73%	0.06%	15.80%	14.32%	2.86%	100%
86年	855	186	6	547	74	0	628	346	57	2699
	31.68%	6.90%	0.22%	20.26%	2.74%	0.00%	23.26%	12.81%	2.11%	100%
87年	1562	288	15	630	51	0	793	515	37	3891
	40.14%	7.40%	0.38%	16.20%	1.31%	0.00%	20.38%	13.24%	0.95%	100%
88年	2144	287	9	825	69	0	1287	868	110	5599
	38.30%	5.12%	0.16%	14.73%	1.23%	0.00%	22.98%	15.50%	1.97%	100%
89年	1037	126	3	438	3	0	669	479	46	2801
	37.02%	4.50%	0.11%	15.63%	0.11%	0.00%	23.88%	17.11%	1.64%	100%
90年	193	28	0	57	0	0	280	134	13	705
	27.38%	3.97%	0.00%	8.09%	0.00%	0.00%	39.72%	19.01%	1.84%	100%
91年	193	5	0	47	0	0	217	105	3	570
	33.86%	0.88%	0.00%	8.25%	0.00%	0.00%	38.07%	18.42%	0.53%	100%

## 種豬高肉質基因篩選

豬肉品質高低受到遺傳與屠宰前後各種條件因素的影響，而心臟脂肪酸結合蛋白基因(Heart fatty acid-binding protein, H-FABP)為優良豬肉品質的標誌基因，利用此基因之多態性來進行高品質豬肉基因之篩選，使得高價位之背最长肌中脂肪含量不隨著選拔精肉型豬而下降，以生產高品質豬肉。

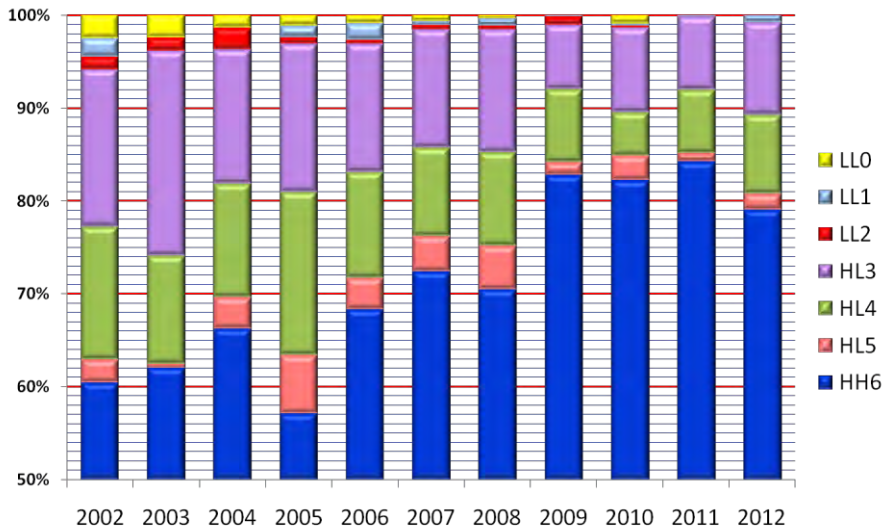


### 材料與方法



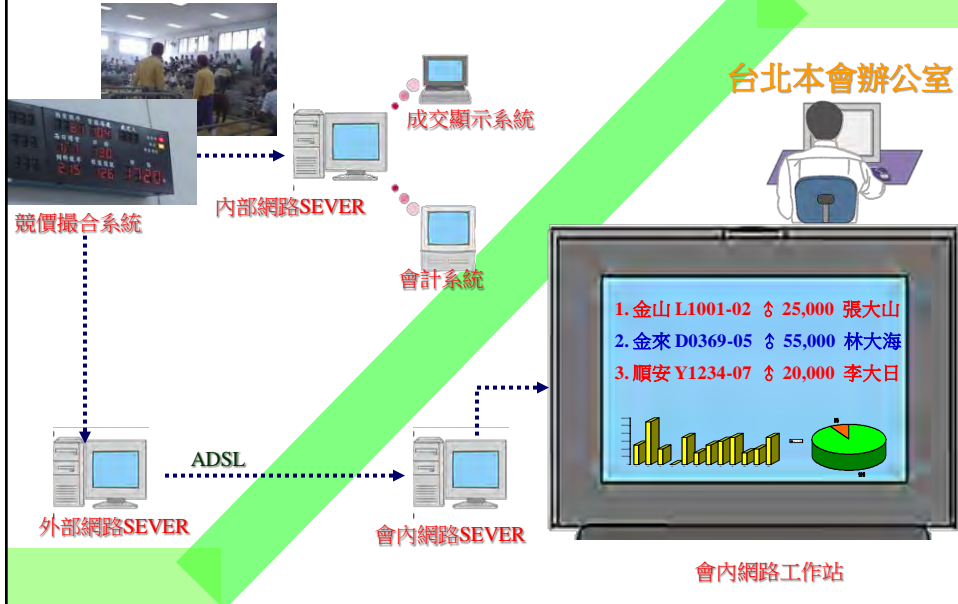


檢定站杜洛克種公豬高肉質基因型頻率



檢定站種豬拍賣系統資訊傳輸規劃圖

台南新化種豬檢定站



## 種原資訊庫-育種資訊整合應用

**畜產種原資訊網 Animal Genetic Resources Information Network**

豬 牛 水牛 山羊 綿羊 馬 梅花鹿 水鹿 兔 雞 火雞 鴛鴦 鴨 鵝 天鵝 植物 微生物

種原資料庫 圖鑑分布 基因圖 刊物 保種場 DNA庫 種原普查 檢索 生物資訊

- 基因型頻率
- 專門種豬
- 生豬種豬
- 登錄場名次
- 豬耳微衛星
- 豬登錄場查詢
- 豬名字查詢
- 基因標記檢測與應用
- 比賽會第一名種豬
- 指定站點科系種豬
- 福工中豬產仔記錄
- 臺灣遠東種公豬榜
- 種豬榜
- 種豬進出口統計



- 種豬拍賣影片 Photo and Movie
- 種豬最佳紀錄 Top Records
- 豬育種策略規劃項目 Pig Breeding Program (2005~2014)
- 更新前的網頁 Web page before 20120131
- 檢定公母/豬類別 Performance Test Data

- 種豬產業平台客戶滿意度問卷調查表 問卷表下載(.doc)

- 豬出生登記庫

- 網路養豬策略聯盟

**體型 Body Conformation**

- 豬體型測量
- 種豬站與體型評分
- 檢定豬體型名次(200201期起)
- 高大型種豬體型性状
- 種豬國際體型名冊(2011年起)

**會議 Activities**

- 豬產育成及其肉質的基因選擇

**繁殖 Reproduction**

- 繁殖出生登記制度說明
- 檢定台籍公豬採精紀錄(200201期起)
- 種公豬產精能力評鑑(2012年起)
- 豬精液供應網
- 種公豬採精記錄表
- AI及AI種豬精液品質檢測
- 牧年度種豬人工授精站評鑑名單
- 2013年豬人工授精站評鑑要點

**產肉 Meat Production**

- 台灣種豬平均性能指標系統
- 檢定體重：40至110公斤
- 產肉能力登錄公豬須知
- 種公豬產肉 ADG：1.48kg
- 種公豬產肉 DF：0.77kg
- 種公豬產肉 FE(Food/Gain)：1.73
- 種公豬產肉 6.19：120 日齡
- 檢定豬生長性能育種價值排行榜

**種豬交流拍賣 Auction**


- 彰化 ● 白河 ● 竹南
- 種豬基因型統計
- 高產款項所種豬拍賣部防疫措施
- 種豬拍賣錄影統計
- 種豬拍賣錄影影片
- 杜洛克種豬優良基因 AA 型的拍賣價格
- 種豬基因型種豬拍賣價

[http://www.angrin.tlri.gov.tw/pig\\_all.htm](http://www.angrin.tlri.gov.tw/pig_all.htm)

# BREEDING EXTRA SWINE IN TAIWAN

**Performance of Boars at Central Testing Station  
(from 40Kg to 110Kg)**

Breed	Daily gain (Kg)		Feed Efficiency	
	Average	Best	Average	Best
Duroc	1.04	1.42	2.11	1.90
Landrace	1.04	1.49	2.12	1.73
Yorkshire	1.05	1.37	2.12	1.93



**High Lean Meat Percentage**


**High Daily Gain**


**High Economic Value**

**Halothane Gene Free**

**H-FABP Gene Selection**

**High Quality Meat**





台灣種豬育種工作 目 錄



壹：臺灣種豬育種歷史

貳：臺灣的種豬育種現況與成果

參：解決產業問題的育種課題

肆：結語與願景

中央畜產會 王旭昌組長

## 繁殖性能改善-提高年上市頭數

- ✿ 歐盟國家平均每頭母豬上市肉豬23頭
- ✿ 台灣每頭母豬上市肉豬15頭，台灣肉豬上市週轉率1.48
- ✿ 丹麥在養頭數1290萬頭，約為台灣養豬頭數的2倍；屠宰及出口頭數約2940萬頭，約為台灣屠宰頭數的3.2倍
- ✿ 台灣種母豬繁殖遺傳性能持續上升
- ✿ 種豬選拔指數生長與繁殖應分開計算
- ✿ 運用管理方式改進繁殖效能
- ✿ 種豬場疾病清除

## 生長性能改善-提高生產效益

- ✿ 大宗穀物價格提高3倍
- ✿ 飼料占養豬成本提高：台灣 66.5%，美國68%，加拿大 68.6%，養肉豬獲利薄，需改善肉豬群生長性能。
- ✿ 種公豬飼料效率改善0.2，2000頭肉豬可以增進效益27萬元
- ✿ 台灣種豬生長性能持續改良，育種工作要持續進行，不進則退

## 運用繁殖管理-提高肉豬價格

- ✿ 公母豬拍賣價格差異5-10元/公斤
- ✿ 台灣種豬繁殖仔豬性別比率 5:5
- ✿ 種公豬精液選性繁殖
- ✿ 運用繁殖管理調節肉公豬與肉母豬的獲利情況
- ✿ 體型影響拍賣價格

## 運用基因篩選-降低肉豬損失

- ✿ 緊迫基因篩選，降低水樣肉(全豬廢棄0.01%)
- ✿ 疝氣基因篩選，減少肉豬隱暈(隱暈0.23%)

## 台灣種豬育種工作 目錄

壹：臺灣種豬育種歷史

貳：臺灣的種豬育種現況與成果

參：解決產業問題的育種課題

肆：結語與願景



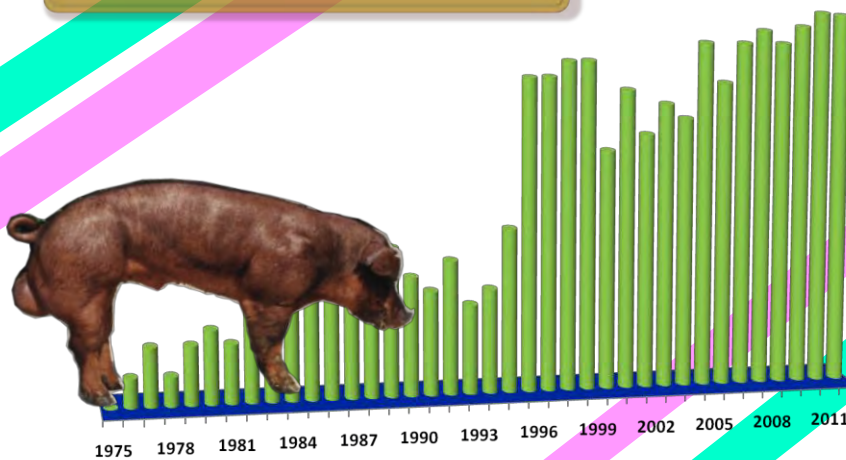
1975 1978 1981 1984 1987 1990 1993 1996 1998 2002 2005 2008 2011

中央畜產會 王旭昌組長

## 肆、結語與願景

- ✿ 持續改良種豬，改善肉豬產業效益
- ✿ 種豬育種是全方位的團隊工作，每顆螺絲都要鎖緊
- ✿ 充足的經費
- ✿ 完善的設備
- ✿ 國際化市場

謝謝聆聽，敬請指正



中央畜產會 王旭昌組長