



國立屏東科技大學

借鏡丹麥先進技術成果分享會

-- 丹麥種豬選育策略 --

動物科學與畜產系

楊國泰 助理教授

Sep. 10, 2020



丹育養豬產業

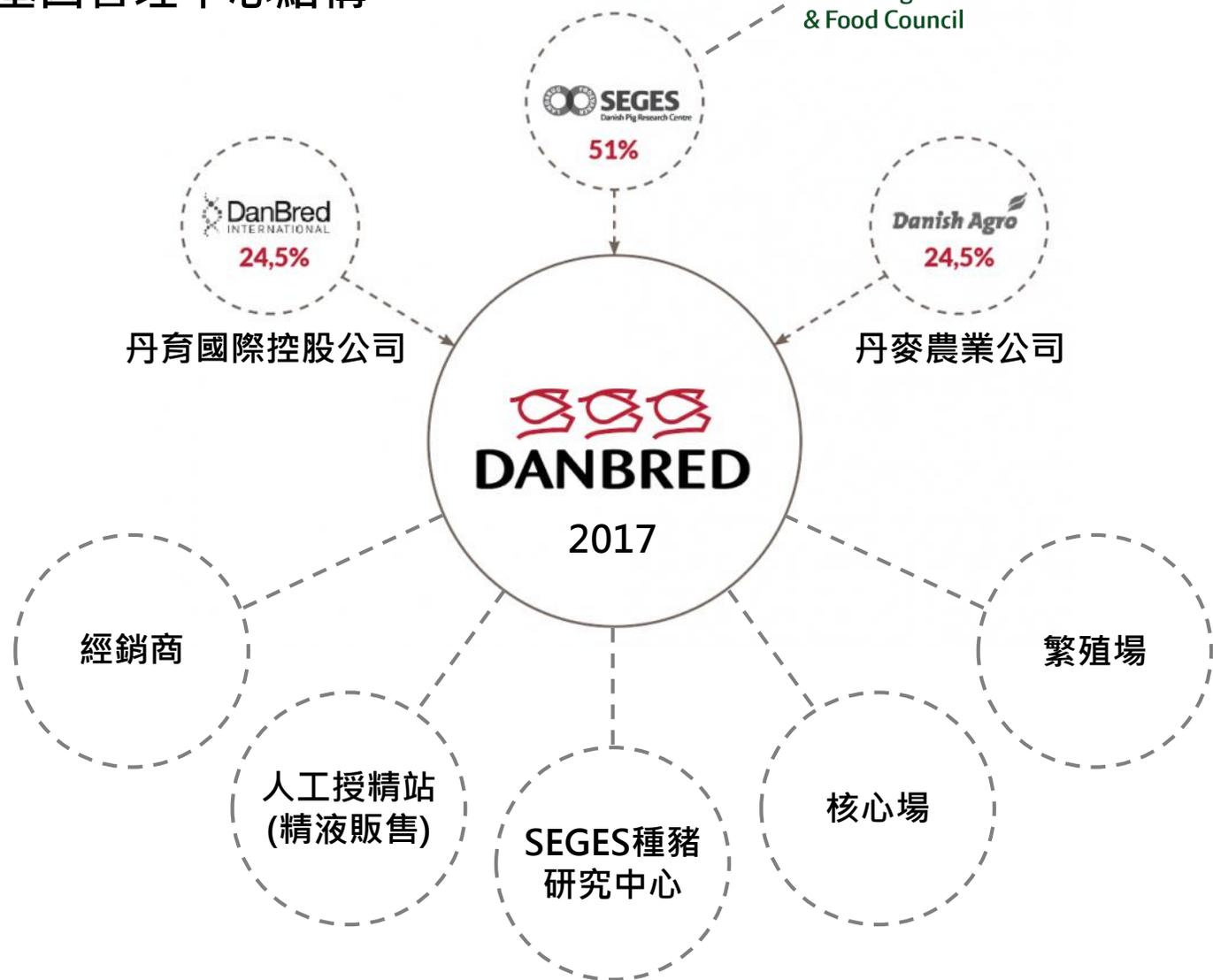


丹育(DanBred)育種公司

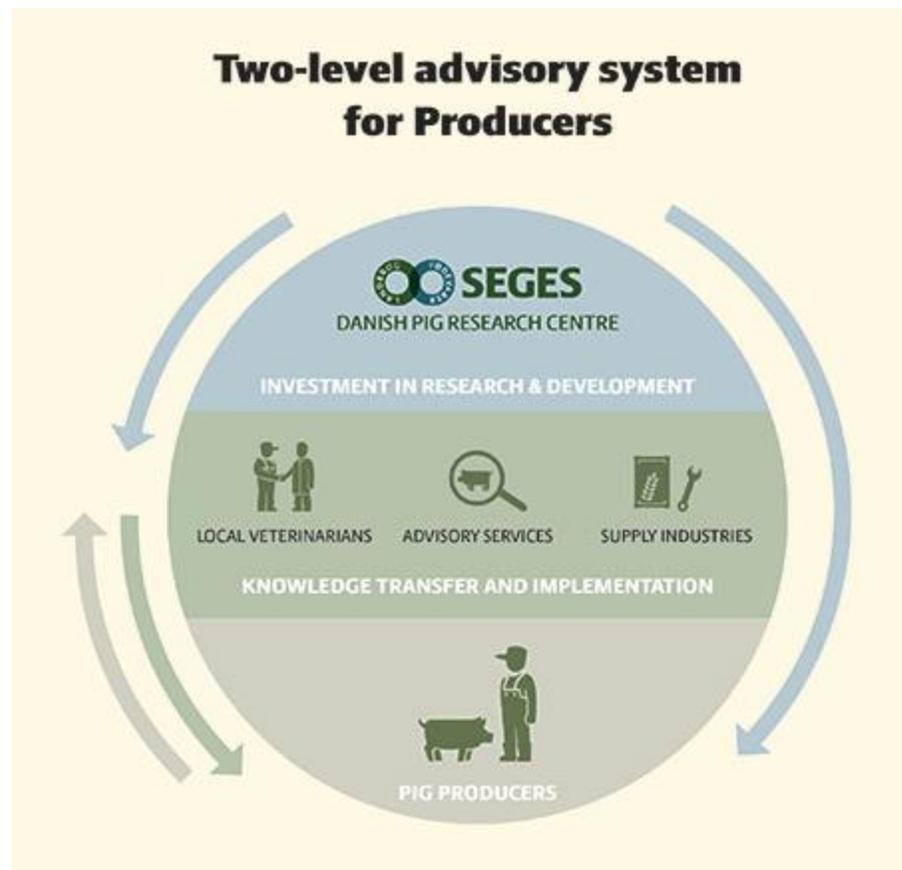
-- 基因管理中心結構



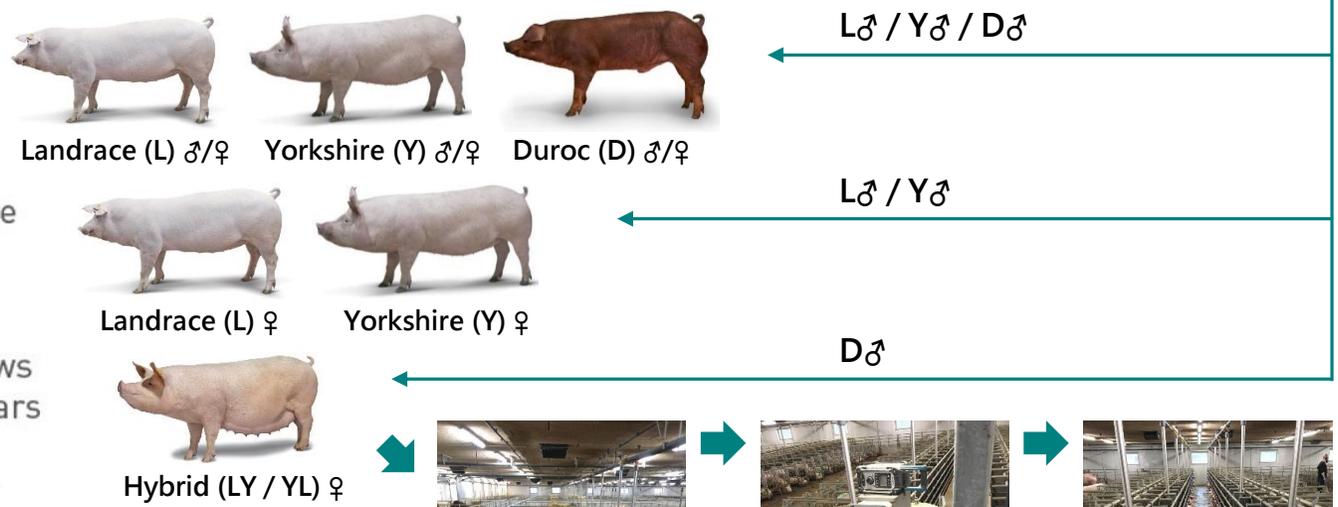
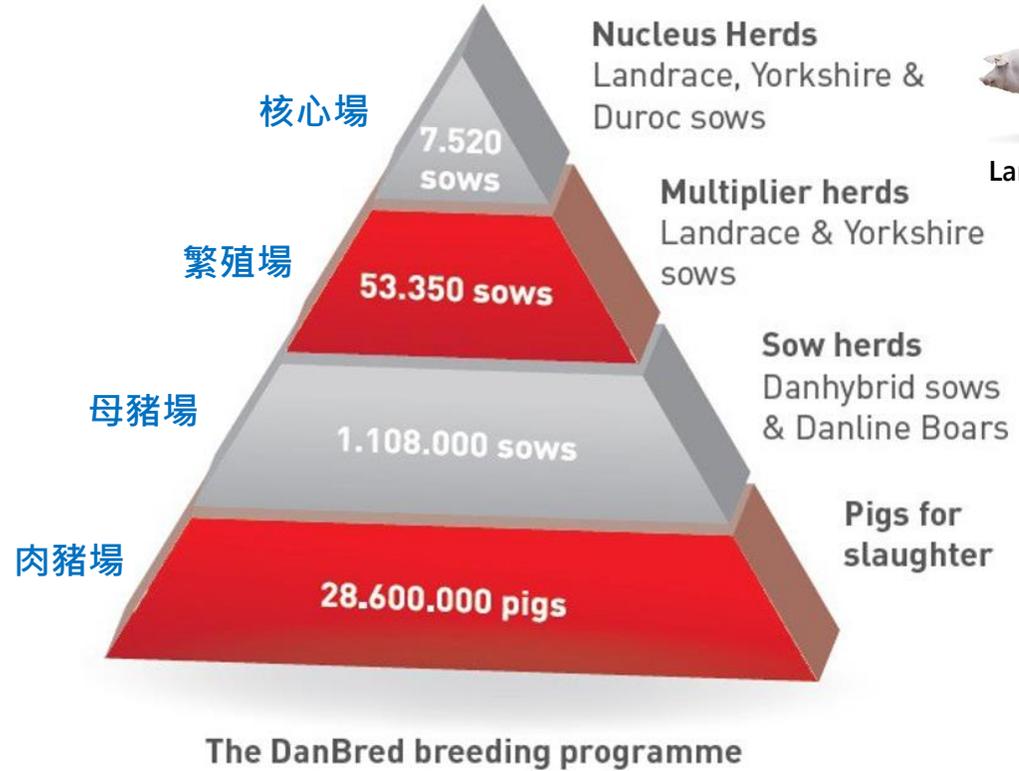
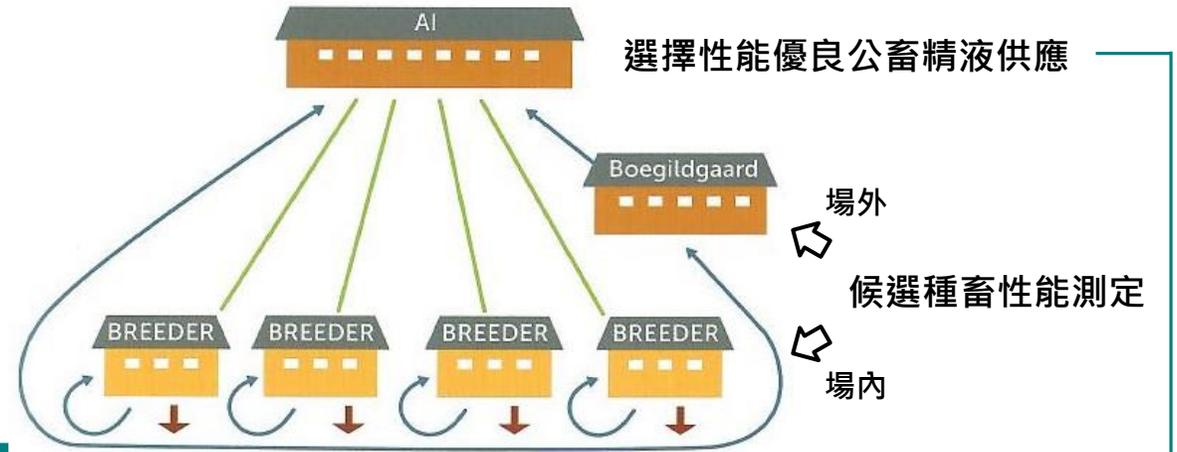
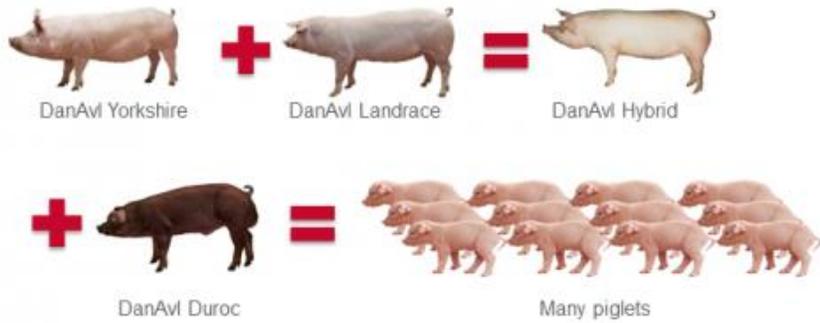
Danish Agriculture
& Food Council



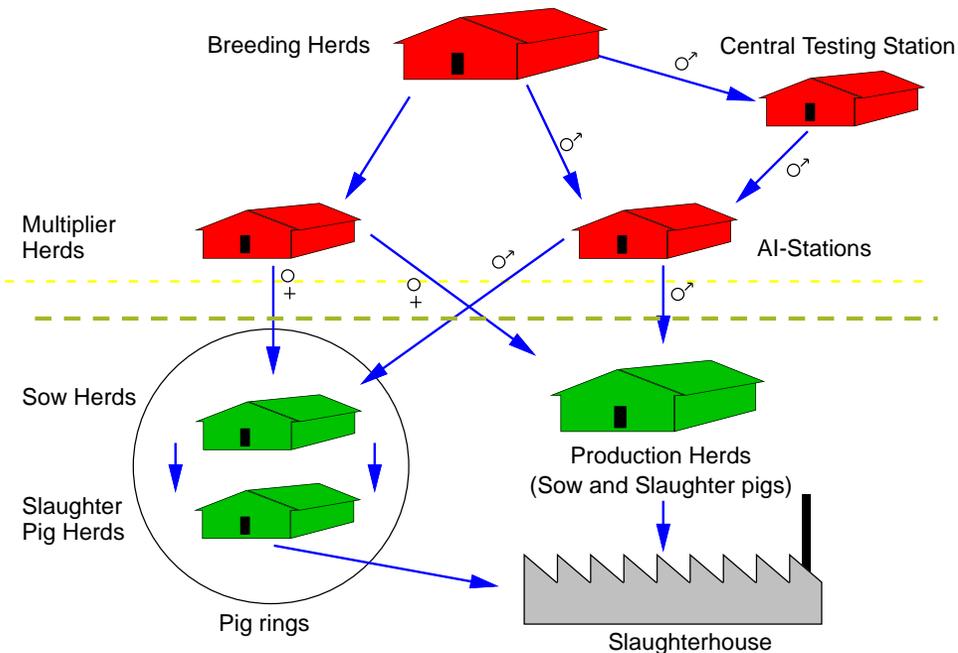
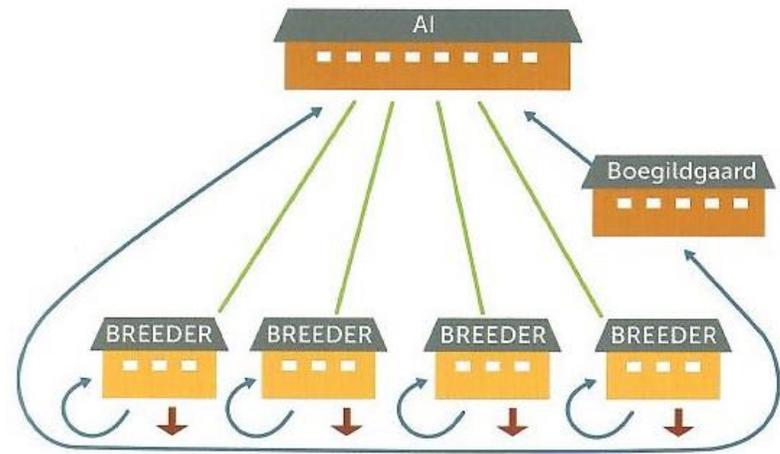
Two-level advisory system for Producers



育種策略



性能測定程序



場外

每年檢定~5,000頭候選公豬

- 30-100公斤日增重
- 瘦肉率
- 飼料轉換率
- 體型
- 淘汰率



場內

每年檢定~100,000頭候選公/母豬

- 0-30公斤日增重
- 30-100公斤日增重
- 瘦肉率
- 飼料轉換率
- 體型
- 窩仔數
- 使用年限

不包含育種目標之性狀選擇

- Number of teats (乳頭數)
- Against hernia (無赫尼亞)

不包含育種目標之單一基因

- Halothane gene: PSS
- RN- gene (酸肉基因)

基因選種

-- 應用基因組DNA資訊



每年檢定~5,000頭候選公豬



每年檢定~100,000頭候選公/母豬



採集豬毛萃取基因組DNA



60K SNPs分析



根據選育性狀按經濟效益進行加權計算breeding index
G-BLUP統計模式



候選種畜breeding index每周更新
Breeding index > 100選留

候選種畜
性能測試

育種目標

進行基因組
DNA分析

加權計算育
種指數

決定種畜選
留或淘汰

DANBRED

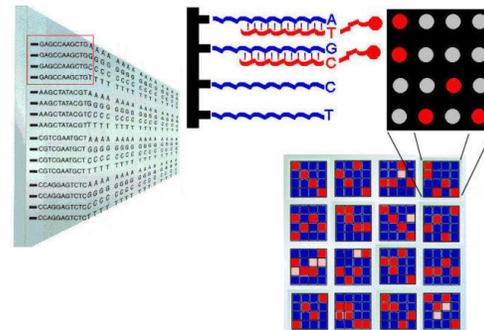
Login
Please fill out the following form with your login credentials
Username Password
[Forgot password?](#) [Login](#)

Search animals Search boars AI Boars Download

Ranking of DanBred herds
1050 - 1 1193 - 1 1196 - 1 1051 - 1 1051 - 99

1061 - 99
Copy Excel CSV PDF Print

801	802	805	9934	241 (LY og YL)	Number	3 (LL)	Number	3 (YY)	Number	Report	Herd info
395	NAPREDAK A.D.	RS	1	109	145	105.9	210	107.4	168	Report	Herd info
1223	GAEC BAUQUIERE	FR	2	104.5	201	93.7	184			Report	Herd info
1230	CP-XiangYang	CN	3	98.1	416	94.2	164	90.6	578	Report	Herd info
1221	SCEA DE LA METAIRIE NEUVE	FR	4	98	120			95	206	Report	Herd info
108	EARL COTEU ROSE	FR	5	96.5	69	85.7	50			Report	Herd info
106	ALOIS BOSCH	DE	6	93.8	277	83.3	278			Report	Herd info
260	GUILLAUME VASSEUR	FR	7	92.2	88	79.1	115			Report	Herd info
482	FOKBEDRIJF KLEIN IKINK	NL	8	91.4	1085	73.3	1062			Report	Herd info
269	SZILFAS	HU	9	91.3	1485	80	976	97	457	Report	Herd info

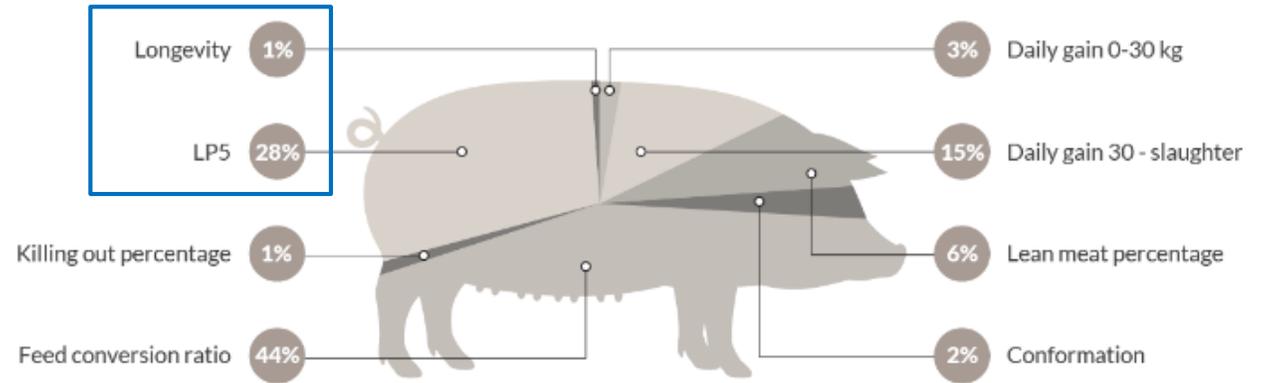


丹麥育種目標

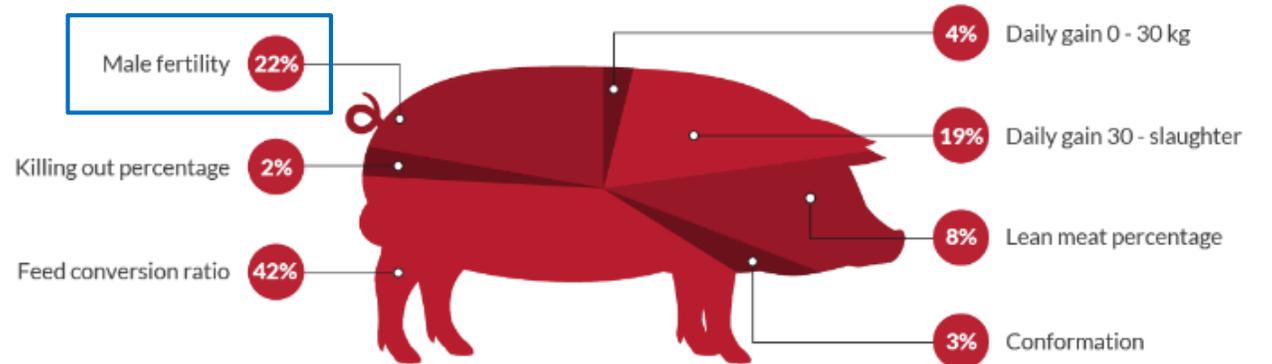


- 為提供養豬業者具高經濟價值之重要性狀組合
- 約3~4年再次修正性狀比例
- 不同種畜性狀篩選條件有異

Composition of the breeding objectives for Landrace and Yorkshire sow breeds, financial contribution (2015-2018)



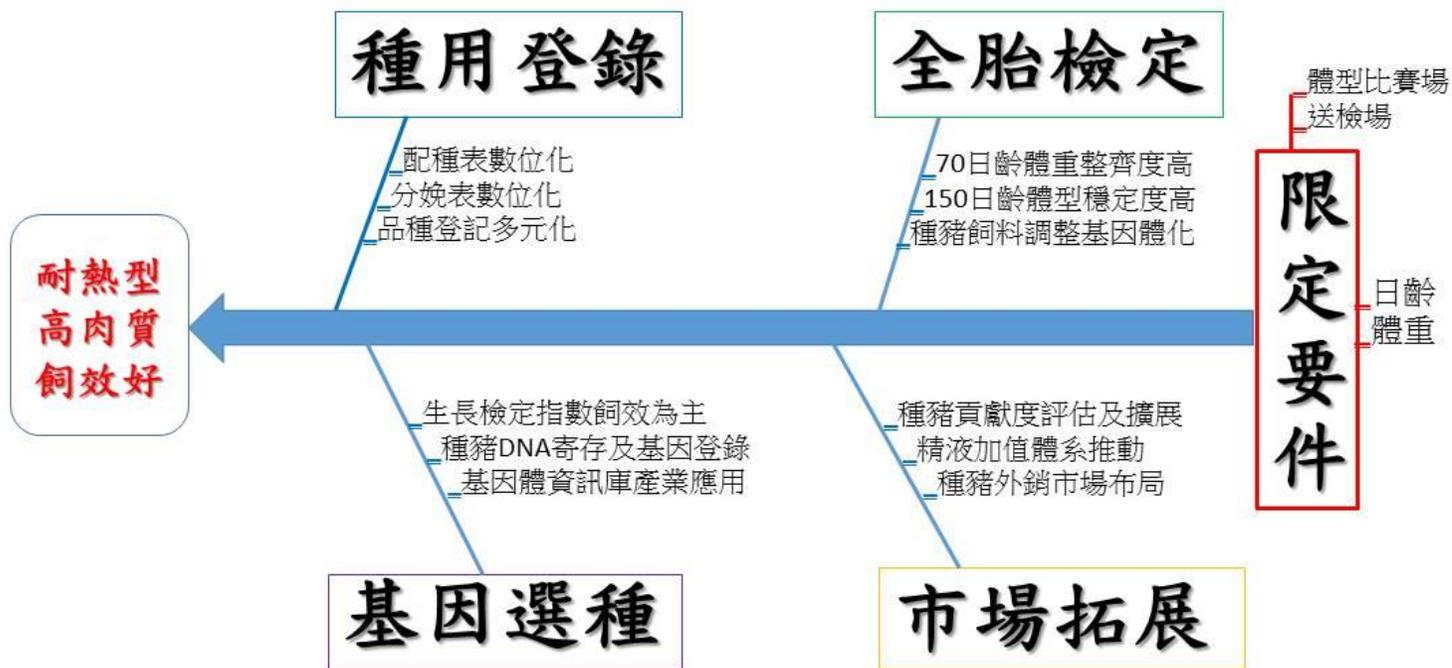
Composition of the breeding objectives for Duroc, financial contribution (2015-2018)



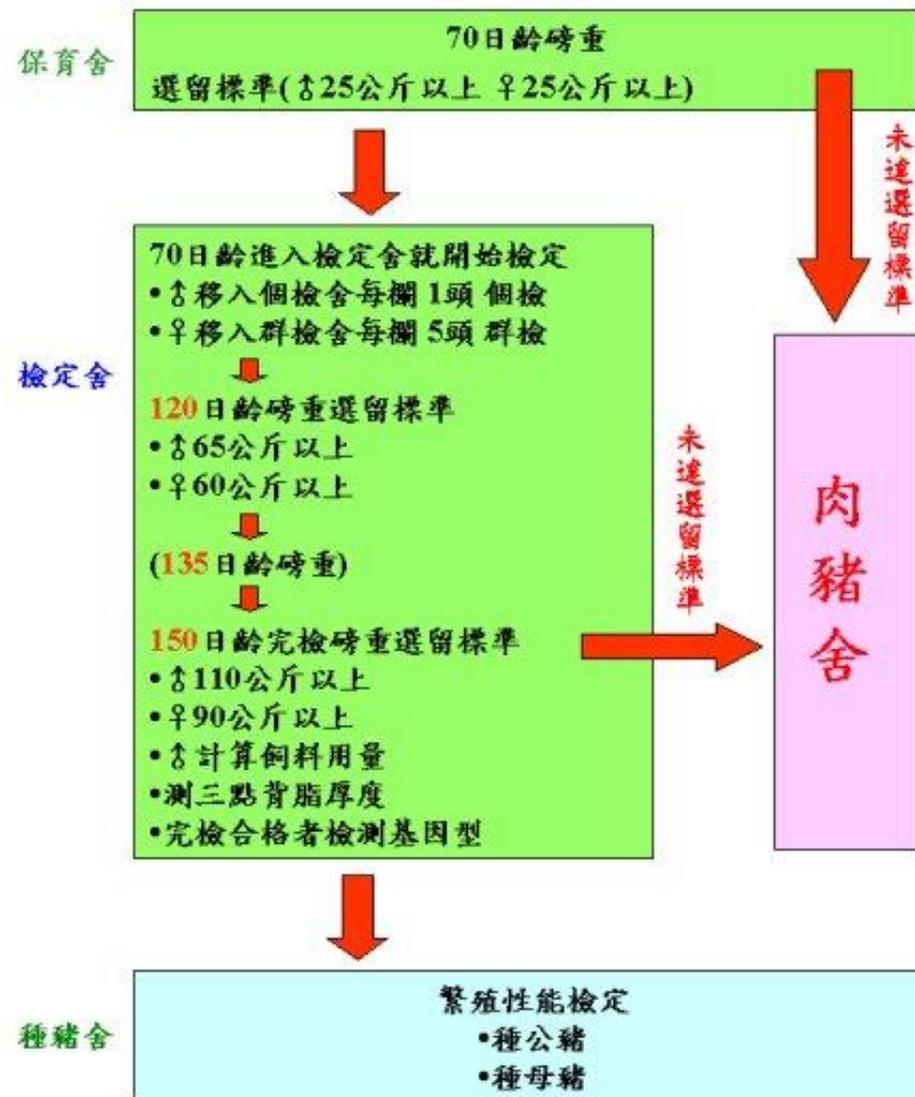
台灣種豬育種策略

種豬育種策略

台灣種豬產業精進發展策略：市場拓展及產業技術
Breeding Strategies for Taiwan Pig Stocks: Marketing & Empowering Technology



畜試所育種豬場 豬隻固定日齡生長性能檢定流程



台灣種豬育種策略

體型評鑑經濟性狀：

- 平均日增重 (Average Daily Gain, ADG)
- 飼料效率 (Feed Efficiency, FE)
- 背脂厚度 (Back Fat, BF)

遺傳檢測結果 (英文字母代碼)：

- 緊迫基因 (AA：正常型，AB：雜合型，BB：緊迫型)
- 多產基因 (MM：多產型，MN：雜合型，NN：一般型)
- 高肉質基因 (HH：高肉質型，HL：中肉質型，LL：低肉質型)
- 增肌基因 (FF：增肌型，FG：雜合型，GG：正常型)
- 增長基因 (QQ：增長型，QR：雜合型，RR：正常型)
- 產精基因 (PP：產經型、LP：雜合型、LL：一般型)

品種耳號：**D0385-01** 出生日期：**2018/6/18** 送檢場：**福昌**



110公斤 日齡	150
緊迫型	AA
背脂厚度 (公分)	1.43
飼料 效率	2.099
指數	116

201807期
D0385-01 福昌

畜產種原資訊網 Animal Genetic Resources Information Network E-mail Home

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 基因檢測 刊物 保種場 DNA庫 種原普查 檢索 生物資訊 QR-Code產生器

● 林玉展先生飼養的桃園豬種(桃園縣龍潭鄉公所郭功楨獸醫提供 2014/10/1)



體型 Body Conformation

- 豬體型測量
- 豬隻體型測量示範影片(照片)
- 種豬站姿與體型評分
- 檢定豬體型名次(200201期起)
- 高大型種豬體測性狀
- 種豬腳蹄獎名冊(2011年起)

會議 Activities

- 豬隻育成及其肉質的基因選種技術說明會
- 未來十年豬育種策略的共識
- 豬育種策略研討會紀錄 議程
- 豬育種策略規劃項目
- 網路養豬會議紀錄
- 基選豬的培育方案會議(2004)(2009)
- 種豬協會理事聯席會議
- 種豬產業效率提升小組會議紀錄
- 種豬四大品種體型審查標準修訂會議議程 會議紀錄
- 種公豬性能檢定選拔指數計算公式 2010年版籌備會議紀錄
- 實驗動物豬的應用、供應與管理研討會(2004.12.15)
- 台灣區種豬產業協會種公豬採精認證工作檢討會紀錄
- 2009年度種豬育種共識營議程(結論)
- 種豬產業技術鏈研討會議
- 2007年種豬展示拍賣會年報(pdf)
- 2008年種豬展示拍賣會年報(pdf)
- 種豬產業數位化(pdf)

繁殖 Reproduction

- 黑豬出生登記步驟說明
- 檢定合格公豬採精紀錄(200201期起)
- 種公豬產精能力評選(2012年起)
- 豬精液供應網
- 種公豬採精記錄表
- AI站種豬精液品質檢測
- 各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
- 2011年豬人工授精站評鑑要點
- 2008年豬人工授精站評鑑要點
- 2008年豬人工授精站評鑑評分表
- 2004年豬人工授精站評鑑要點
- 2004年豬人工授精站評鑑評分表
- 九十三年度「優良人工授精站高肉質」優良種豬名錄及推廣手冊
- 台灣200大傑出種公豬平風錄
- 種豬配種登記排行榜
- 種豬生產登記排行榜
- 種豬繁殖性能育種價查詢
- 出生活仔數的育種價排行榜
- 高肉質杜洛克種公豬之精液性狀
- 出生、配種及基因檢測表
- 種畜禽精液出口同意書
- 進口冷精產仔記錄

豬肉 Meat Production

- 台灣種豬平均性能指標系統
- 檢定體重：40至110公斤
- 產肉能力登錄公豬頭數
- 種公豬最優 ADG：1.492 kg
- 種公豬最優 BF：0.97 cm
- 種公豬最優 FE(Feed/Gain)：1.73
- 種公豬最優 AI10：120 日齡
- 檢定豬生長性能育種價排行榜
- 肉豬屠體部位肉分切規格(1992)
- 肉豬屠體部位肉分切規格(2001)
- 肉豬屠體部位肉分切規格手冊(2010)
- 豬屠體檢定
- 豬肉品質標準評級表

基因型 Genotyping

- 產精基因
- 種豬多產基因(MM)檢測
- 種豬緊迫基因(AA)檢測
- 種豬肉質基因(HH6)檢測
- 檢定豬肉質基因型頻率
- 基因選種：產仔頭數
- 檢定豬多產基因型頻率
- 檢定豬緊迫基因型頻率
- 增肌基因
- 檢定豬增肌基因型頻率
- 豬基因條碼查詢
- 遺傳改良對經濟效益的影響

豬 Pig Gene Maps

- Pig Map - at Iowa State Univ.
- Pig Map - at USDA
- Pig Map - at Roslin Inst., UK

● 豬出生登記庫

- 種豬配種登記排行榜
- 種豬生產登記排行榜
- 種豬登錄 最新登錄號**231024**

● 網路養豬策略聯盟

- 種豬性能檢定站行事曆
- 種豬比賽會行事曆
- 台灣養豬統計手冊
- 拍賣館防疫宣導影片(.wmv)

● 種豬交流拍賣 Auction

● 新化 ● 褒忠 ● 竹南

- 種豬基因登錄統計
- 畜產試驗所種豬拍賣館防疫措施影片)
- 種豬拍賣頭數統計
- 冠軍豬頒獎影片
- 杜洛克種豬緊迫基因 AA 型的拍賣價格
- 增肌基因FF型種豬拍賣價
- 產精基因PP型種豬拍賣價
- 繁殖檢定種公豬採精紀錄
- 登錄公豬後裔拍賣價累計排行榜
- 指數冠軍豬
- 體型冠軍豬
- 冠軍豬名冊
- 高價豬名冊
- 數位豬展示(李陵芳、李尚儒攝影)
- 黑豬檢定拍賣統計
- 黑豬雄親雌親名錄

協會 Association

- 台灣網路養豬場名單
- 中央畜產會NAIF
- 台灣區種豬產業協會 (原台灣區種豬發展協會)
- 中華民國養豬協會ROCSA

台灣區種豬產業協會
Formosan Farmers Association
for Swine Improvement
● 台灣區種豬產業協會章程(pdf)
研習班：第十四屆

豬隻生產指數比較

2018台灣養豬統計手冊

表 13 一貫戶 (示範戶) 肉豬上市價格、飼料價格和飼料換肉率
Table 13 Pig price, feed price and feed efficiency of farrow to finish farms

年度 Year	調查戶數 Surveyed Farms	價格 (Price NTD)		飼料換肉率 Conversion Efficiency
		每百公斤上市肉豬 100 kg hog	每公斤飼料 kg feed	
2010	34	7,035	13.59	3.31
2011	39	7,368	15.47	3.27
2012	35	6,241	15.30	3.29
2013	34	6,429	15.41	3.36
2014	31	7,887	14.04	3.42
2015	12	7,016	13.09	3.35
2016	11	7,170	12.79	3.32
2017	12	7,775	12.99	3.33
2018	12	6,977	13.24	3.33

表 14 降低生產成本示範戶雜交母豬繁殖性能
Table 14 Reproductive performance of crossbred sows of selected commercial farms

年別 Year	調查胎數 Litter Recorded	仔豬頭數 Piglets			離乳育成率 Weaned 百分比 %
		出生仔豬數 Total Born	出生活仔豬數 Born Alive	離乳窩仔豬數 No. Weaned	
		頭 head	頭 head	頭 head	
2010	19,431	11.10	9.79	8.95	91.4
2011	19,762	11.22	10.06	9.03	89.8
2012	18,605	11.46	10.02	9.24	92.2
2013	18,746	11.67	10.10	9.25	91.6
2014	17,581	11.69	10.21	8.91	87.3
2015	5,850	11.31	10.08	9.00	89.3
2016	3,196	11.46	10.32	9.08	88.0
2017	3,165	11.55	10.40	9.07	87.3
2018	2,738	11.44	10.31	9.01	87.5

資料來源：1. 財團法人農業科技研究院 (自 2010 至 2014 年)
2. 財團法人中央畜產會 (自 2015 年起)

Source: 1. Agricultural Technology Research Institute (From 2010 to 2014).
2. National Animal Industry Foundation (Since 2015).

2018 in Denmark

Finisher (30-100 kg)	Ave.	Top 25
Feed conversion rate (%)	2.51	2.66
Average slaughter weight (kg)	86.8	87.3
Average live weight (kg)	113.7	114.4
Average lean meat (%)	60.6	60.8
Dead (%)	2.9	2.2

Reproduction	Ave. top 5	Ave.
Weaned pigs per year per sow	39.8	33.3
Live-born pigs per litter	18.6	16.9
Weaned pigs per litter	17	14.6
Mortality during lactation (%)	8.5	13.6
Farrowing rate (%)	93.5	89.2



合作創造競爭力

技術資源共享



優良種豬

資訊公開透明

提升台灣養豬產業





感謝聆聽 敬請指教

楊國泰

08-7703202#6318

ktyang@mail.npust.edu.tw