

轉型中的台灣養豬產業 (批次生產/統進統出)

劉昌宇

台灣動物科技研究所

台灣母豬的生產力良好

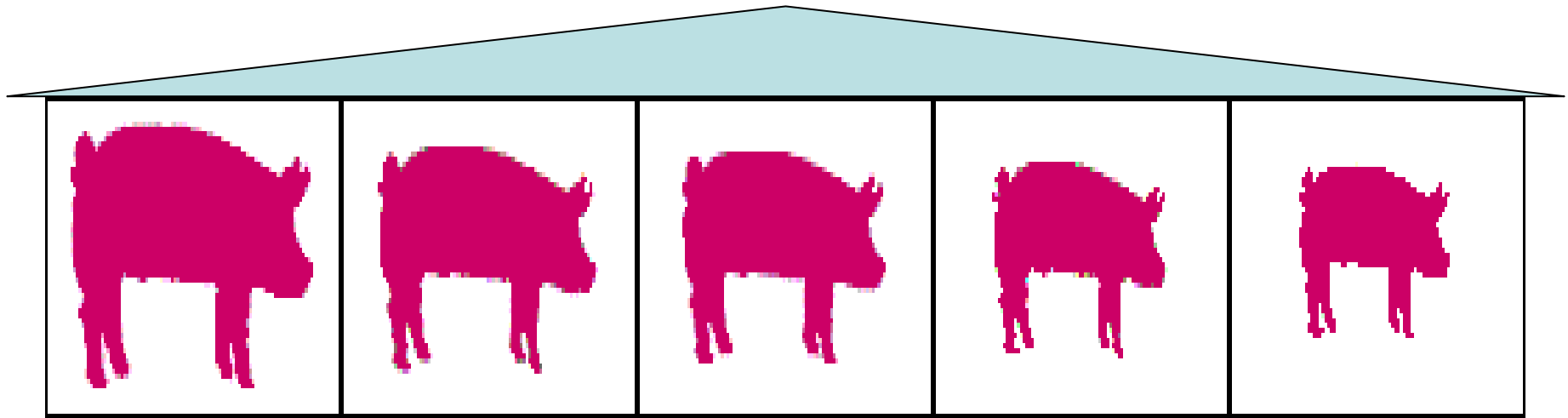


產業問題

- 離乳仔豬死亡率高
- PRRS、PCV2複合感染造成免疫力下降
- PMWS(離乳後多系統消耗症)、PRDC(呼吸道綜合症)嚴重，離乳後保育期間損失可高達20-30%
- 母豬年產只有14-16頭肉豬
- 生產力低、生產成本高

傳統連續式生產系統

(Continuous flow production system)

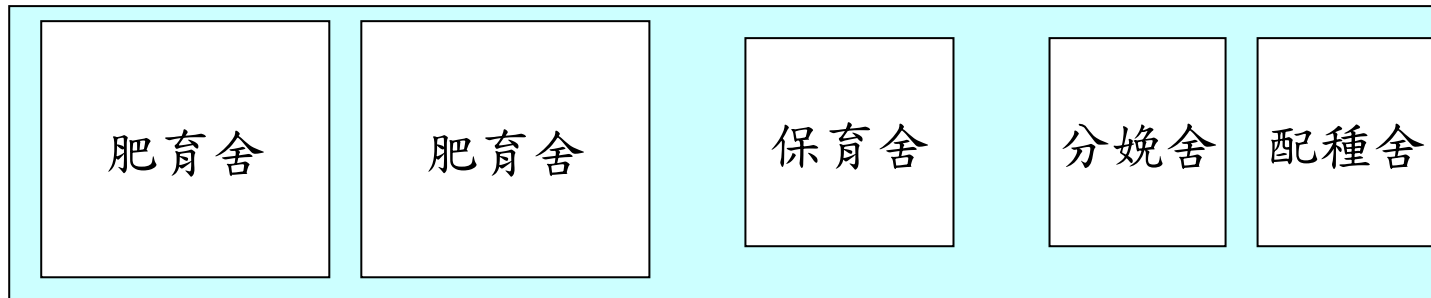


(Pitcher, 1997 University of Pennsylvania School of Veterinary Medicine)

同一棟豬舍(相同空間、空氣、排水)
不同時間陸續進養，分批出舍

傳統連續式生產系統

(Continuous Flow ; CF)



- ✓ 台灣養豬場大多數採用此一方式。
- ✓ 此生產系統中病原一旦進入就相當難清除。
- ✓ 技術、成本及人力需求都較低。

傳統連續式生產系統缺點

(Continuous flow production system)

- ✓ 疾病平行感染 不同日齡、體重混養同一棟、共用通風排水系統
- ✓ 不易斷絕疾病 很難徹底清洗、消毒有效空欄
- ✓ 疾病發生及傳播快速
- ✓ 生長速率及飼料效率較差
- ✓ 整齊度較差
- ✓ 增加藥物使用，生產成本提高
- ✓ 工作繁重無法休假

傳統連續性生產仔豬死亡率高



高效率與健康養豬生產系統簡介

1. 二地式(Two-site production system)

二地式 A：

繁殖場與肉豬場分開，但肉豬場保育及肉豬分養兩舍

二地式 B：

繁殖場與肉豬場(保育直到肉豬同舍同欄)

配合**隔離斷乳**(Isowean；仔豬10~21日齡早期離乳，移至他場飼養。主要隔絕來自母畜的垂直感染)，效果更佳。

(各飼養單位統進統出、人車設備不共用為必要條件)

分地飼養模式

以阻斷垂直病原感染的最大離乳日齡

| | |
|------------|-------|
| 假性狂犬病 | <21 日 |
| 豬生殖與呼吸道綜合症 | <21 日 |
| 傳染性胃腸炎 | <21 日 |
| 胸膜肺炎放線桿菌 | <21 日 |
| 肺炎黴漿菌 | <14 日 |
| 巴斯德桿菌 | <14 日 |
| 豬副嗜血桿菌 | <14 日 |
| 沙門氏桿菌 | <14 日 |
| 赤痢螺旋菌 | <21 日 |
| 豬鏈球菌第二型 | <1 日 |

高效率與健康養豬生產系統簡介

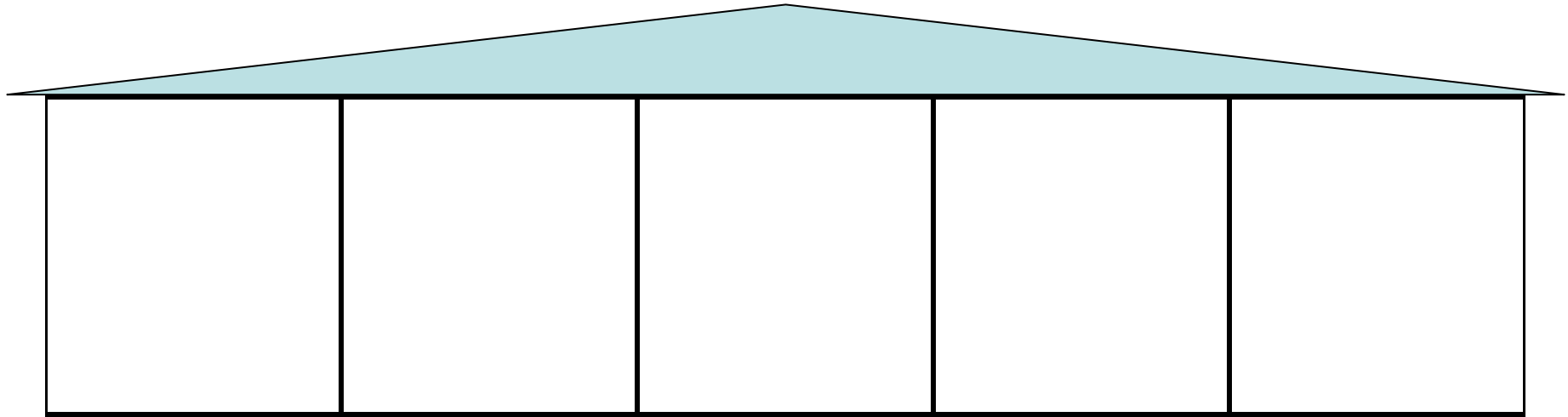
2.分地式飼養(Multi-site production system)：各場分隔2公里，不同期豬隻在不同場飼養。隔絕來自母畜的垂直感染及不同期豬隻的平行感染，可考慮契約式養豬。



(各飼養單位統進統出、人車設備不共用為必要條件)

有效降低疾病的必要條件

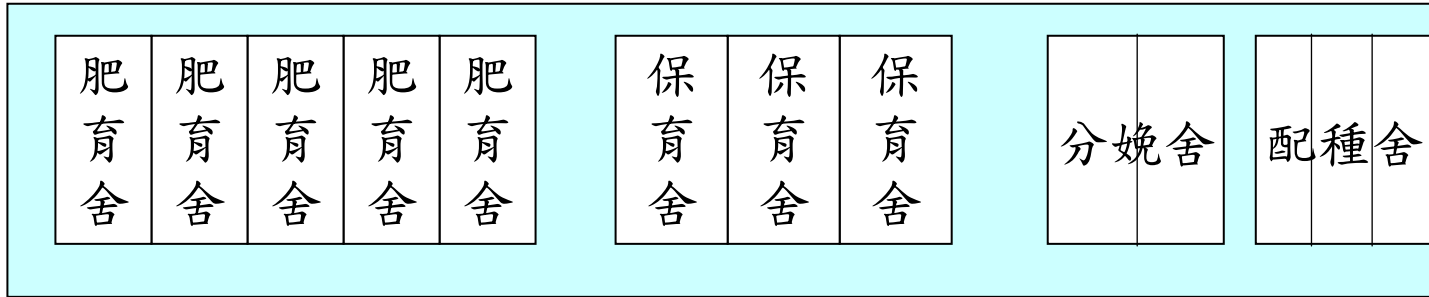
統進統出(all-in/all-out ; AIAO)



(Pitcher, 1997 University of Pennsylvania School of Veterinary Medicine)

同一棟豬舍(相同空間、空氣、排水)
相同時間進養，相同時間出舍

批次生產 (Batch production)



- ✓ 利用隔離與統進統出的原則，在單一豬場建立類似隔離斷乳的生產系統。
- ✓ 每棟畜舍或不同功能的區域（分娩區、保育區及肥育區）之間的“隔離”“防疫”管理措施必須嚴格執行。

批次生產系統優點(1/2)

- ✓ 阻斷疾病傳播，改善豬群健康狀況
- ✓ 畜舍環境容易控制
- ✓ 哺乳期交叉寄養容易安排
- ✓ 不同營養分段飼養
- ✓ 管理活動可以事先計畫及控制，工作集中
- ✓ 計畫生產
- ✓ 利用AI技術改進豬群的遺傳性能，降低疾病風險
- ✓ 提高管理效率，節省時間及材料

批次生產系統優點(2/2)

- ✓ 減少藥物使用降低生產成本
- ✓ 提高生長性能及飼料效率；上市日齡縮短
- ✓ 整批出售整齊度較佳
- ✓ 飲水量和耗料量進行監控，可更精確分析成本及早一步察覺問題
- ✓ 畜舍定期清空，利於大規模維修和徹底清洗消毒
- ✓ 可僱用臨時工
- ✓ 定期更新母豬，維持母豬群最佳產能狀態
- ✓ 容易執行生產履歷所需之記錄

統進統出與連續式生產豬隻生長性能比較

| | AIAO | CF | 差異 |
|-------------|------|------|-------|
| 日增重(公斤) | 0.78 | 0.69 | +0.09 |
| 達105公斤日齡(天) | 172 | 185 | -13 |
| 飼料換肉率 | 3.03 | 3.22 | -0.19 |

1. AIAO: All-in/all-out(統進統出)

(Scheidt *et al.*, 1995)

2. CF: Continuous Flow(連續式流程)

隔離飼養對保育豬生長性能的影響

| 季節 | 冬季 | | 夏季 | |
|-----------|-------|-------|-------|-------|
| | 對照組 | 隔離組 | 對照組 | 隔離組 |
| 頭數 | 71 | 80 | 57 | 72 |
| 離乳日齡 | 23.0 | 15.7 | 21.4 | 15.8 |
| 離乳體重(kg) | 7.2 | 5.0 | 6.9 | 5.2 |
| 8週齡育成率(%) | 97.2 | 100.0 | 78.9 | 100.0 |
| 8週齡體重(kg) | 14.9 | 17.0 | 15.1 | 17.8 |
| 日增重(kg) | 0.281 | 0.365 | 0.258 | 0.347 |
| 飼料效率 | 1.58 | 1.33 | - | 1.26 |

隔離對肉豬生長性能的影響

| 季節 | 冬季 | | 夏季 | |
|------------|-------|-------|-------|-------|
| | 對照組 | 隔離組 | 對照組 | 隔離組 |
| 頭數 | 69 | 80 | 45 | 72 |
| 達110 kg日齡 | 208.3 | 170.8 | 201.4 | 182.2 |
| 日增重(kg) | 0.697 | 0.865 | 0.685 | 0.737 |
| 飼料效率 | 2.72 | 2.50 | - | - |
| 生長肥育育成率(%) | 95.7 | 100.0 | 91.1 | 98.6 |
| 保育肥育育成率(%) | 93.0 | 100.0 | 71.9 | 98.6 |

飼養成本分析

| 項目 | 對照組 | 隔離組 | 差異 |
|---------|------|--------|--------|
| 保育飼料費 | 310 | 445 | +135 |
| 保育藥品疫苗費 | 162 | 342 | +180 |
| 保育其他費用 | 104 | 287 | +183 |
| 肉豬飼料費 | 2213 | 1521 | -692 |
| 肉豬藥品費 | 58 | 0.4 | -57.6 |
| 肉豬其他費用 | 431 | 373 | -58 |
| 合計 | 3278 | 2968.4 | -309.6 |

批次生產牧場繁殖性能

| | |
|---------------|------|
| 配種率(%) | 95.6 |
| 分娩率(%) | 85.8 |
| 每胎產仔數(頭) | 10.8 |
| 每胎活仔數(頭) | 9.1 |
| 母豬年產胎數(胎/年) | 2.32 |
| 母豬年離乳頭數(頭) | 19.7 |
| 母豬年保育育成頭數(頭) | 19.3 |
| 母豬年產上市肉豬頭數(頭) | 18.8 |

三年統計資料(2004)

批次生產牧場生長性能

| | |
|---------------|-------|
| 離乳體重(kg) | 7.6 |
| 保育期增重(kg) | 0.483 |
| 保育期飼效(kg/ADG) | 1.73 |
| 肥育期增重(kg) | 0.831 |
| 肥育期飼效(kg/ADG) | 2.80 |
| 平均上市體重(kg) | 115.7 |
| 平均上市日齡(day) | 185.3 |

1. 三年統計資料(2004)
2. 上市肉豬頭數：23275頭

批次生產牧場各階段育成率

| 生長階段 | 育成率 |
|--------------|-------|
| 分娩舍(停留 3 週) | 93.4% |
| 保育舍(停留 5 週) | 97.7% |
| 肉豬舍(停留 17 週) | 97.6% |
| 全 期 | 89.1% |

三年統計資料(2004)

批次生產與傳統豬場之比較

| | *最優25% 一貫場 | *最差25% 一貫場 | 批次生產牧場 |
|-------------|---------------|---------------|--------|
| 母豬年產胎數 | 2.09 | 2.01 | 2.32 |
| 每胎活仔豬數 | 9.77 | 9.05 | 9.1 |
| 每頭母豬年上市肉豬頭數 | 17.27 | 12.01 | 18.8 |

* 台灣動物科技研究所豬場經營效益分析與評估(97年第四季報)

豬場改為批次式生產育成率之改善

| 效率 | 方式 | 連續式生產系統 | 批次式生產系統 | 改善 |
|---------------------|----|---------|---------|-------|
| 母豬配種率(%) | | 80.26 | 85.54 | 5.28 |
| 分娩舍育成率(%) | | 86.43 | 90.51 | 4.08 |
| 保育舍育成率(%) | | 87.00 | 95.20 | 8.20 |
| 中豬舍育成率(%) | | 85.00 | 94.90 | 9.90 |
| 肉豬舍育成率(%) | | 97.00 | 99.00 | 2.00 |
| 抗生物質及治療藥物 使用量(%) | | 100 | 70 | 30.00 |

鄭和陳(2005)

每批間隔時間建議

| 經產母豬 (頭) | 批次間隔 | 分娩床數 | 保育頭數 (頭) | 每批上市頭數 (頭) |
|-------------|------|------|-------------|---------------|
| 90 | 3週 | 12 | 109 | 103 |
| 350 | 3週 | 44 | 422 | 400 |
| 530 | 1週 | 24 | 213 | 202 |
| 1250 | 3天 | 24 | 215 | 203 |
| 1850 | 2天 | 24 | 212 | 201 |
| 3700 | 1天 | 24 | 212 | 201 |
| 5000 | 1天 | 32 | 286 | 271 |

年產2.2胎、每胎活仔數10頭、離乳育成95%、保育至上市95%計算

批次生產需要應用到之技術

- ✓ 人工授精
- ✓ 母豬生殖週期精準
- ✓ 母豬調養與淘汰
- ✓ 提早離乳與仔豬照顧
- ✓ 防疫、消毒、空欄與密閉式豬舍
- ✓ 減少換欄和混欄
- ✓ 謹慎使用藥物與避免交叉污染
- ✓ 嚴格的生產管理與生物防治

隔離場外污染並設置隔離管制區

嚴格執行防疫與隔離制度，防止來自豬場外以及場內各區域之污染物進入管制區，豬場必須有內外之區隔，人員固定進出管制、出入口固定，以及消毒。



新建或改建畜舍事前規劃與設計

- 設定最終的飼養規模為基礎

- (1)採統進統出的批次管理方式。
- (2)全面檢討動線的流程。
- (3)空氣流通的方向配置。
- (4)各階段畜舍飼養密度的空間規劃。
- (5)商請專業廠商提供最新的畜舍建築及規劃

畜舍的飼養頭數及單位空間配置

| 名稱 | 最佳頭數 (頭/區) | 最大頭數 (頭) | 畜舍的長度 (公尺) |
|------|---------------|-------------|---------------|
| 分娩舍 | <20 | 30 | <24 |
| 保育舍 | <200 | 300 | <12 |
| 中豬舍 | 200 | 400 | <24 |
| 大豬舍 | 300 | 500 | <36 |
| 公豬舍 | 批次規劃 | | |
| 待產夾欄 | 批次規劃 | | |

各階段豬隻對風速有不同的承受度

| 名稱 | 風速(公尺/秒) |
|-----|----------|
| 公豬舍 | 1.2~1.5 |
| 母豬舍 | 1.2~1.5 |
| 哺乳舍 | 0.3~0.5 |
| 保育舍 | 0.5~0.7 |
| 小豬舍 | 0.5~1.0 |
| 中豬舍 | 0.7~1.2 |
| 大豬舍 | 1.0~1.5 |

備註：以上的數據必須配合室內的溫度高低來調整，必要時欄杆設置隔板擋風，並加強保溫防風的設施。

哺乳仔豬



離乳保育豬



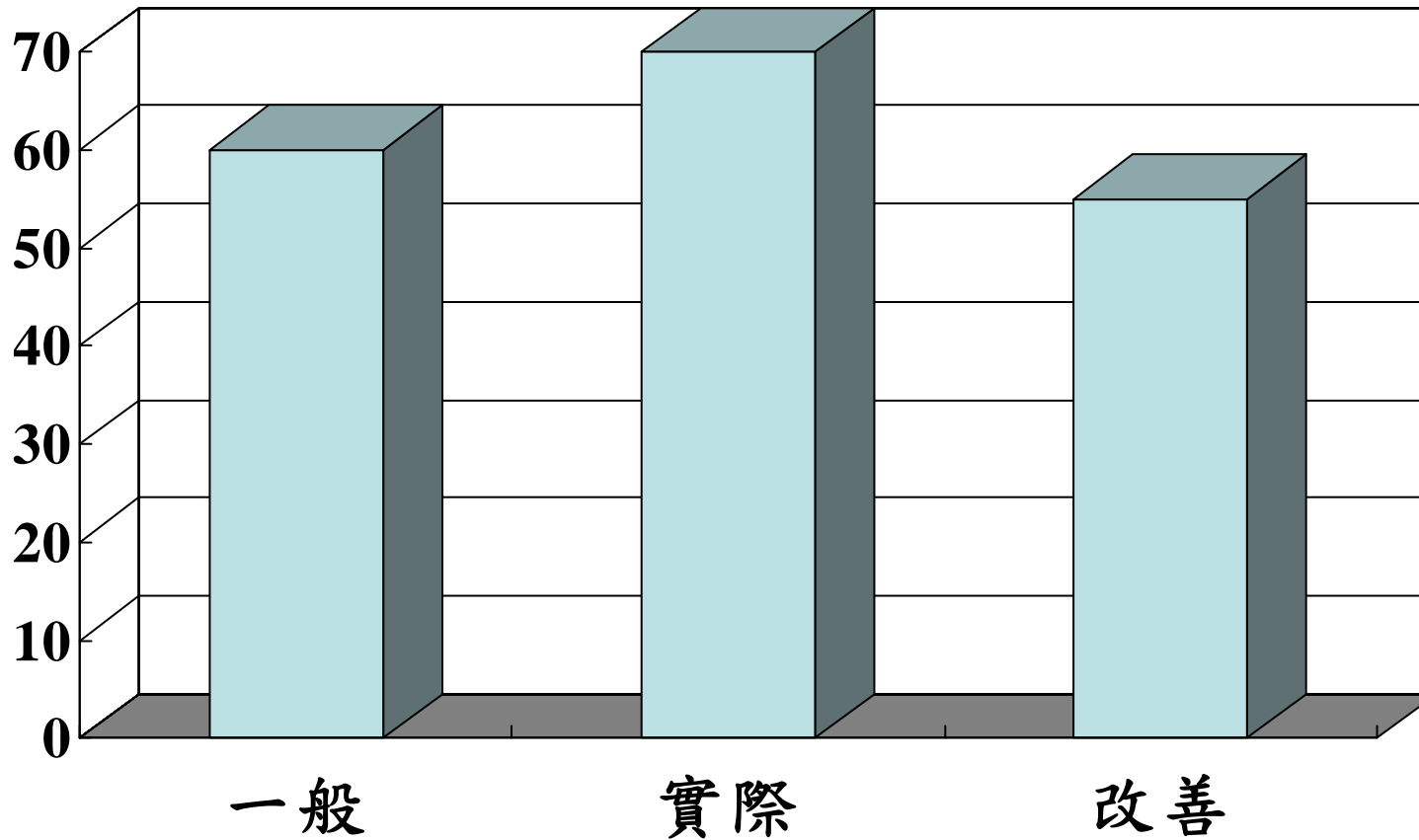
乾燥通風良好的批次生產豬舍



轉型中的台灣養豬產業

| 豬場 | 母豬數 | 上市肉豬數 |
|------|------|-------|
| 1 雲林 | 1000 | 21 |
| 2 雲林 | 1000 | 19 |
| 3 雲林 | 1800 | 19 |
| 4 台南 | 700 | 18 |
| 5 嘉義 | 1200 | 18 |
| 6 台南 | 140 | 20 |
| 平均 | | >19 |

台灣的養豬成本



敬 祝
身體健康