

國立宜蘭大學農業推廣委員會 農業推廣(季刊) 中華民國 86 年 3 月創刊
通訊總號第 050 號 中華民國 98 年 12 月出刊 行政院農業委員會補助編印
發行人/林榮信 主編/陳銘正 李德南 林榮信 編輯/林真朱 排版/林淑雯
地址：260 宜蘭市神農路 1 段 1 號 電話：03-9357400#283 傳真：03-9354152
E-Mail：aec@niu.edu.tw

提高豬場經營效率之飼養管理策略

宜蘭大學動物科技系 李德南 林榮信

台灣每頭母豬每年所能生產之肉豬頭數約 14-15 頭，與先進養豬國家之 18-19 頭相比，仍有 2 至 3 成之進步空間。改善現有生產成績，除考量本地特殊之地理環境與氣候因素外，若能加強生物安全防禦體系之建立、注重動物福利減低豬隻緊迫並隨時注意減少飼料浪費，將可逐步改善豬場生產成績。以下內容將就豬場自我生物防禦體系之執行、減低豬隻緊迫及減低飼料浪費之管理設施，以期增加豬隻生產效能。

一、豬場自我生物防禦體系之執行

豬隻健康即可降低動物損失而提高生產效率，但豬場之經營與外界聯繫頻繁，包括空氣、鳥類、昆蟲、飼料、水與汽車，甚至訪客或豬場員工都可能成爲病原菌傳播者，因此豬場經營者需要訂定豬場自我生物安全防禦計畫，邀請員工檢討並嚴格執行。豬場感染病原菌包括以下不同途徑引

起：

1. 種源之引進

豬場可能自行購入精液或購入種豬，公豬於自然感染後將會在數週內持續排毒而感染授精母豬，故購入外場精液可能有遭受豬瘟病毒、豬繁殖與呼吸徵候群病毒、環狀病毒及小病毒感染之機會，故當使用外購精液時需重視購入豬場之衛生水準。從外界購入之種豬，縱使來自無特定病源豬場或某些特定疾病清除之豬群，亦僅針對未感染特定之病源進行偵測，故在購入豬場後，必須執行隔離飼養，並完成疫苗接種計畫，確定安全無虞後方可使用。

2. 空氣傳播

細菌和病毒可藉由空氣傳播，其傳播機率會因病原菌種類而異，經試驗證明豬繁殖與呼吸症候群病毒、豬瘟病毒、黴漿菌、豬霍亂病毒皆可藉空氣傳播而引起未接觸之豬隻感染。

依據美國之報告，比較 55 家黴漿菌感染場和 57 家未感染場之資料顯示，分析引發豬場感染之危險因素中，最重要之原因為鄰近豬場存在與否。依據試驗結果顯示在 3.2 km 範圍內有豬場為高危險區域，但在台灣似乎不容易達成 3 km 距離內沒有其他豬場存在，因此鄰近之豬場都應該具有衛生共同體之觀念，共同執行衛生防禦計畫。在台灣因為季風因素，常有固定風向，不僅須考慮本場與外界之關連，也須考慮豬場內種豬舍、肉豬舍與廢水處理區之配置。依據國內專家指出，利用批次生產系統，區隔不同年齡豬隻飼養於同一棟豬舍，或利用水簾式強制通風和噴霧，皆可降低豬舍內懸浮細菌數目，因此可降低豬隻罹病率。

3. 豬場內其他生物之危害

豬場內除了豬隻外，尚可能有老鼠、蒼蠅、蚊子、鳥類等入侵，每一種生物皆可能攜帶不同之病原，必須加予防範。老鼠可為傳染性腸胃炎病毒之帶原者，在其身上曾分離出大腸桿菌和沙門氏桿菌(圖 1)。家蠅和蚊子為另一種豬場的害蟲，曾有報告指出家蠅身上可檢驗出豬瘟病毒，而且當家蠅感染鏈球菌後至第 4 天仍具有傳播病菌之能力。鳥類糞便在排出後，於第 32 小時仍可檢驗出傳染性胃腸炎病毒存在，而參考鴨隻之報告，發現鴨在感染豬繁殖與呼吸徵候群病毒後，至第 25 天仍會排出病毒，且此糞便具有引發豬隻感染之能力。雖然現在豬場在政府輔導下皆已鋪設防鳥網，仍需隨時縫補破洞，注意防範麻雀等野鳥飛進豬舍偷食飼料。另外對於野狗和野貓，也是豬場防禦的重點，需檢視圍牆設施，防堵狗貓進入豬舍。



圖 1. 豬舍內野鼠利用夜間攝食飼料，易產生病原污染。(照片由 Michel Guillaume 博士提供)

4. 飼料與飲水

飼料與飲水衛生常容易被忽略，但飼料中可能污染沙門氏桿菌，特別是添加魚粉之飼料，依據美國之資料顯示，在飼料或原料中有 46.7% 含有此病原菌，因此須重視飼料之衛生品質。當然豬場對於所購入之飼料也必須配合放置地點之選擇和管理，確保飼料不受鼠類與鳥類之污染。飲水容易遭受細菌污染，應定期檢驗，國內有四處之家禽保健中心皆受理委託化驗水中菌落數與大腸桿菌數，可以多加利用。另外有文獻指出，水中添加酸或氯具有殺菌功能，可於必要時實施，但仍需注意加酸或氯對工作人員和豬隻之影響。

5. 車輛

利用核酸檢驗技術，發現貨車內之排泄物與灰塵可傳播肺炎鏈球菌、傳染性胃腸炎病毒、豬繁殖與呼吸徵候群病毒及環狀病毒。而汽車之輪胎更可能成為傳播病源之途徑，曾經發現輪胎在沾了含鏈球菌之糞便後，經時速 64 公里之速度前進 4.82 公里後仍可檢驗出該菌。因此豬場對於飼料車、運豬車、訪客和員工車輛之進出須加以消毒，甚至安排飼料車和運豬車僅能停在場區外，而針對運送病死豬之貨車更須重視其污染危險。

6. 豬場員工與訪客

豬場來往人員包括從業人員、各類產品業務員、政府輔導人員、甚至是接待或參加國內外相關參訪行程，皆會發生人員與人員或人員與豬隻的接觸。雖然無法明確指出人類對病原菌傳播上之機率，但至今已證明人類會傳播口蹄疫病毒，因此國內外許多豬場都建議訪客在參觀豬場之前，至少須有 24-48 小時的時間未接觸其他豬群，更有少數種豬場規定更加嚴格，其時間間隔須加長到 48-168 小時，一般認定隔離 72 小時將是較安全之作法。故豬場可以遠距離觀賞或者利用視訊方式進行選豬業務，以減少人員與豬之接觸。豬場必須要求訪客填寫來訪紀錄，以備將來可茲追蹤，必要時得提供訪客與員工防護服裝。豬場對於員工之工作安排，須符合生物安全之標準操作程序，以防止員工在不同豬舍間進出而導致病原菌傳播。

二、減低豬隻緊迫

造成豬隻緊迫之成因有許多，包括出生時之剪齒與去尾、哺乳期間之去勢與離乳，其後於生長期間之併欄、寒冷氣候未給予保溫及過熱季節未實施散熱，或於肥育期間之過度限食與環境衛生不理想等皆包括在內。例如仔豬離乳必須面臨飼養環境改變和飼料抗原存在之雙重緊迫，Blecha 等人發現仔豬於 3 週齡離乳會抑制皮膚對植物血凝素之皮膚腫脹反應和淋巴細胞增生反應，但延至 5 週齡離乳則沒有影響，故選擇 4 週以前離乳，須重視哺乳期間之教槽。而離乳後的飼養環境改變，包括環境溫度、混欄併欄及密集飼養等項目會顯著影響仔豬之生理感受。如仔豬飼於 8-12°C 環境下易增加對豬傳染性胃腸炎之感受性。特別是因為仔豬於離乳後有一段期間為飢餓期，因此導致早期離乳豬

隻對冷緊迫較為敏感。其他諸如豬群混養和飼養空間變化，對豬群中社會位階高或低者，在離乳後之打鬥中恐會造成短時間內之降低週邊血液單核細胞增生反應。導致豬隻因緊迫而減低免疫能力之機制，其原因為皮質醇濃度提高而抑制免疫反應。在生長肥育豬在接種黴漿肺炎菌之前後一週或僅其後一週注射激腎上腺皮質素，會顯著降低黴漿肺炎菌疫苗之抗體力價，因此兼顧豬隻福利以減輕豬隻之緊迫，可同時獲得提高豬隻之免疫功能並藉此改善生產潛能。

三、減少飼料浪費以改善飼料效率

一般豬場經營成本中以飼料所占比例最高，飼料費占 78%、醫藥費占 4.3%，因此在飼料售價高漲的時代，減低豬場飼料浪費，即有很高機會提高收益。依據台灣動物科技研究所顏宏達博士指出，豬場經營者可從飼料槽管理、調整給飼時間及查核豬隻飲水資料改善飼料浪費程度。

1. 監控飼料槽

根據國外的報告，一般飼養管理良好的豬場，其飼料浪費占總飼料的 2% 至 6% 以下，但有些豬場飼料浪費高達 15%。一個年產 5,000 頭肉豬場，如飼料損失 2%，一年損失飼料 19.0 公噸，如 15% 則達 142.5 公噸。兩者相差達 123.5 公噸，其價值不菲，以日前飼料每公斤台幣 14 元計，年損失達 1,729,000 元。假如能更加強維修或更新飼料槽，以及調整飼料進入槽內的流量，即可減少飼料的浪費因而降低飼料的成本，因而降低總生產成本。因此，建議由專人、每日執行飼料槽監控，以避免任何漏失。造成飼料浪費最普遍的原因，是飼料槽內餵給飼料太多。以粉狀料餵飼系統而言，在剛離乳時，隨著仔豬攝食行為的改善，飼料槽中的飼料供應量由原

先的覆蓋面積 25% 逐漸提高到 75%，但不應超過 75%（平均 60%）。在其後保育階段就降為不超過 40% 的遮蓋面積，在生長肥育階段肉豬則應降為 25%。仔豬剛離乳階段飼料以少量多次供應的原因，是希望吸引仔豬能多吃一些飼料，並可減少飼料浪費。

仔豬從離乳（體重 7 公斤）到體重 29 公斤之間，若飼槽中的飼料量維持 40% 占有面積時，日增重與飼料採食量達到最高。此外，漏料下方開口的高度需要根據飼料顆粒大小與飼料型態作調整；對一般飼料而言，漏料下方開口可調至 1.8 公分高。在這種高度下，每頭豬隻每天採食飼料 125 分鐘；若加高到 2.5 公分或 3.1-3.2 公分，雖增加槽內飼料量，但豬隻採食時間反而減少，而且其生長性能並未改善。如高度只有 0.9 公分，則豬隻採食時間增多，每頭每天達 142 分鐘，但增重與飼料採食量也降低。因飼料槽開口之調整不易，注意飼料槽內飼料覆蓋面積，離乳、保育和肉豬分別設定為 60、40 和 25%。過度填加飼料超過槽內飼料覆蓋面積甚大，導致飼料外溢（圖 2）。根據經驗法則，如果飼料槽周圍 10 公分內有飼料溢出，表示這欄豬的飼料浪費至少 10%。故注意飼料槽周圍 10 公分內有或沒有飼料的溢出，為減少飼料浪費的管理上最重要的實務。



圖 2. 飼料槽過度填加飼料並使飼料槽周圍 10 公分內有飼料溢出，即代表給飼過多。(照片由顏宏達博士提供)

2. 調整飼料採食時間

採食時間又牽涉到每欄的飼料槽空間數；例如體重 20 公斤豬隻採食粉狀料時，開口高低會造成每天採食時間從 80 至 100 分鐘之變異。每 18 頭豬隻應提供一個可迅速攝取飼料的飼料槽；但若拉長豬隻採食時間，則這飼槽只適合 14 頭豬隻使用。目前，假設豬隻在 24 小時中皆會主動採食，但實際上豬隻主要在白天採食，有些豬隻因無法接近飼料槽而無法在白天充分採食。因此，理想的計算方法是採食時間以 20 小時（而非 24 小時）為計算基礎，讓每頭豬每天有 80 分鐘的吃料時間。

3. 查核豬隻飲水

生長豬在任食不限水的狀況下，飲用之水量為飼料採食量之 2.2 到 2.8 倍，也就是攝取 2 公斤的粉狀料，至少需要 4.5 公升的飲水。泌乳母豬因分泌乳汁所需，水份需要量為飼料採食量的 4 倍。這些都是實際的飲用水量，並不包括飲水時的浪費；乳頭式飲水器的浪費量可高達 40%。炎熱的氣候、高鹽或高蛋白質的飼料、或某些健康上的問題如下痢，都需補償額外的水份。豬隻飲水不僅是為滿足生理需要，也會藉飲水以減輕飢餓感或是無聊感。這種額外的心理需要不能忽視；限食的懷孕母豬，其水分供應量應考量基本需要外，再多加額外心理需要的份量。

故由以上資料顯示，在未來時代裡，由於全球化之商業考量，人員之交流愈加頻繁，豬場之飼養管理須重視自我防衛、減低豬隻之緊迫以及降低飼料浪費，對於實施內容，各豬場應依自我特性與員工特質，反覆檢討，本著執行者之嚴謹態度，相信豬場經營成效必能增進。

