

空氣過濾對豬生殖與呼吸綜合症 (PRRS) 具有顯著且持久的保護效果

美國一項長達 16 年的追蹤研究再次證實，空氣過濾(air filtration) 是預防豬生殖與呼吸綜合症 (Porcine Reproductive and Respiratory Syndrome, PRRS) 最有效的生物安全措施之一。研究結果顯示，不論採用全年或季節性空氣過濾，皆能顯著降低 PRRS 發生率；而正壓式與負壓式過濾系統均具有良好的保護效果，且防護效益會隨使用時間持續提升。



歐洲某人工授精場的進氣空氣過濾系統。該場並未參與這項研究。(照片：Bert Jansen 提供)

明尼蘇達大學和空氣處理公司大金(Daikin)的研究團隊於 2026 年 5 月發表於「同行評審期刊《Animal》」，研究的作者指出，空氣過濾已成為降低空氣傳播風險的重要生物安全措施，尤其對於 PRRS 具有關鍵作用。然而，雖然空氣過濾的防疫效益已獲得廣泛認可，但針對空氣過濾系統在不同通風型式及不同養豬密度下的長期防護效益研究卻相當有限。

本研究旨在量化空氣過濾方式(全年與部分年份)和壓力類型(正壓與負壓)對美國母豬群中 PRRS 發生的影響。研究團隊分析美國 2009-2024 年間長達 16 年的監測數據(取自 Morrison Swine Health Monitoring Project)，研究數據共納入 12 個州 25 個養豬生產系統，約 160 萬頭母豬，其中包括 245 場未採用過濾系統的養豬場及 178 場有設置過濾系統的養豬場。

研究結果顯示，無論採用全年或季節性空氣過濾，皆能明顯降低 PRRS 發生風險約 50%，即使不是全年運轉，只要依據高風險季節進行過濾，也能獲得相當良好的防護效果。進一步進行時間序列次分析，顯示空氣過濾系統的保護效果，會隨使用時間延長而持續提升。

- 全年空氣過濾：PRRS 發生率為未過濾豬場的 0.494 倍 ($P < 0.001$)
- 季節性空氣過濾(部份年度過濾)：PRRS 發生率為未過濾豬場的 0.502 倍 ($P = 0.006$)

此外，不同通風壓力系統亦呈現明顯的防護效果：

- 負壓式空氣過濾系統：PRRS 發生率為未過濾豬場的 49.2% ($P < 0.001$)
- 正壓式空氣過濾系統：PRRS 發生率則降至 41.6% ($P < 0.001$)

研究再次證實空氣過濾不僅是提升生物安全的附加措施，而是降低 PRRS 感染風險、維持豬群健康與穩定生產的重要防疫投資。然而，其實際成效仍受到多項因素影響，包括：

- 空氣過濾系統設計是否完善
- 濾材更換與設備維護是否確實
- 豬場所在地區的養豬密度及疾病壓力
- 通風系統是否維持良好的密閉性與正確操作

正壓式系統具有較佳的結構優勢，但對建築密閉性及施工品質要求較高；相對之下，負壓式系統較容易導入既有的豬舍進行改裝。此外，季節性空氣過濾同樣具有良好的防護效果，但需配合季節性疫情風險進行妥善規劃。

(顏宏達博士擇自 www.foodagribusiness.world/pig/long-term-effects-of-air-filtration-against-prrs-virus)