

提高每頭母豬的豬肉產量：關鍵在礦物質

幾十年來，母豬的生產能力傳統上是以「每頭母豬每年產仔數」為衡量指標。但經濟壓力、永續發展目標及動物福祉標準的轉變，促使該產業正逐步轉向一個更具有意義的績效指標：**每頭母豬終生所生產的豬肉公斤數**。這種以最終產出為導向的評估方式，改變了我們對營養價值的判斷標準，尤其是對微量礦物質角色的重新定位。



對母豬而言，微量礦物質並非越多越好。(照片：Shutterstock 提供)

從成本到價值：重新思考礦物質營養

過去，氧化物、硫酸鹽及羥基礦物質等無機微量礦物質一直是產業的選擇標準。然而，它們生物利用率低，且容易與其他飼料成分發生反應，降低其吸收的有效性與經濟效益，並造成多餘礦物質經由糞便被排出，形成浪費。

相較之下，新一代有機微量礦物質-甲硫胺羥基類似物螯合物(methionine hydroxy analogue chelates, MHACs)，在歐盟稱為甲硫胺酸羥基類似物螯合物(Chelate of hydroxy analogue of methionine)，它具有更高的生物利用率與雙重功能。不僅能提供必需的礦物質，又能提供甲硫胺酸來源。這些創新技術旨在提高每噸飼料的價值，從而提高每頭豬隻的生產效益，並幫助生產者因應產業環境變化的挑戰，例如：

1. 鋅與銅的使用限制
2. 減少對飼料抗生素的依賴
3. 永續性與廢棄物管理需求

直覺的轉變：以終生產量作為性能指標

當我們以每頭母豬終生豬肉產量來評估生產性能時，它揭示了提高礦物質吸收率所帶來的累積性能效益。策略性補充甲硫胺羥基類似物螯合物(MHAC)已顯示可穩定改善

以下指標：

1. 每窩離乳仔豬數量增加
2. 達到三胎或更高胎次的母豬比例
3. 仔豬存活率與增重
4. 飼料效率與營養利用率
5. 每頭在養母豬終生產肉量增加

甲硫胺羥基類似物螯合物(MHAC)可實現長期投資回報率優化，符合生產母豬在多個週期內保持健康、繁殖力強及高效率這一現實。

應對環境與法規壓力

在許多地區，過量礦物質排泄正面臨越來越嚴格的法規監管，尤其是鋅與銅的使用。由於甲硫胺羥基類似物螯合物(MHAC) 具有較高的吸收效率，因此可以在較低添加量下維持甚至提升生產表現，這在養分管制較嚴格或環境敏感的生產區域中，提供了明顯的技術優勢。

現代生產環境中的適應力

現今的母豬需要在更複雜的條件下維持高效表現，例如發育過程中加快生長速度、增加產仔數量、群養制度、抗生素使用限制、熱緊迫以及動態豬舍系統。甲硫胺羥基類似物螯合物(MHAC)有助於增強免疫力、組織修復及維持骨骼完整性，幫助母豬適應更高的代謝緊迫、更密集的繁殖週期與每胎更高的仔豬產量。

策略洞察：長期生產力與短期成本

從「每噸成本」的微量元素思維模式轉變為「每頭母豬終生的投資報酬」，重新定義了良好的礦物質營養，它不再關乎最便宜的投入，而是確保母豬整個生產壽命的可持續性能，包括其後代的品質與成長潛力。

關鍵要點

Brad Lawrence 在《今日母豬的營養與生產策略》(Nutrition and Production Strategies for Today)一書中，深入論證了母豬營養的未來必須以「最終產出」為核心思維。多年研究的關鍵結論之一，也是書中反覆強調的重點，即：在微量礦物質的應用上，「添加得多」並不等於「效果更好」。真正重要的不是飼料中的總添加量，而是動物實際上能

吸收並加以利用的量。

本章研究，包括在西班牙進行的母豬跛腳與運動能力試驗，顯示過量添加無機礦物質不僅無法帶來額外的益處，甚至可能加劇氧化壓力或礦物質間的負面交互作用。相較之下，高生物利用率的來源(如甲硫胺羥基類似物螯合物，MHAC)則能有效支持母豬的長期生產力、活動能力及繁殖性能。這種由「數量」到「品質」的思維轉變，對於環境永續與經濟效益都至關重要。

本文僅作前導摘要。Brad Lawrence 的完整章節更深入探討科學與實地洞察，這些洞察正在重塑生產者對微量礦物質營養的理解，進而提高母豬的健康程度、延長母豬壽命，並提高豬肉生產效率。

(顏宏達博士擇自 www.pigprogress.net/pig-meat-output-pe-sow-rethinking-trace-minerals)