

穀物組合有益仔豬消化道的健康

仔豬小腸中缺乏澱粉酶的活性，使多數穀物的澱粉難被消化。經過許多年來的研究，分解飼料穀物中澱粉的技術已經成功開發，目前也已廣泛地應用，擠壓技術即是一個例子。將不同種類的穀物在高壓(超過 100 bar)、高溫(200°C 以上)之下加工。產品一經擠壓，會迅速地收縮及隨後膨脹，經由剪力的作用、加上壓力以及熱處理和膨脹之特殊結果，可改變原料的架構和特性。

擠壓之前預先加入水和蒸氣，擠壓後原料還需乾燥。這項技術本來需要大量的能源與成本。最近有家公司已開發一種低成本的乾燥技術，只需用普通冷卻裝置來處理原料，即可以處理小麥、玉米和大麥的混合物。這項設備和技術可運用在生產仔豬飼料，使其澱粉具有高消化率。

加工過的穀物較能與胃酸均勻地混合，酸化作用也較完全，可穩定小腸內的消化。仔豬以溼料飼養時，加工過的穀物會改善飼槽中飼料的均一性，降低和延後飼料分離不均勻的情形。加工穀物也能增加飼料的適口性，進而提高飼料的攝取。水解澱粉在仔豬的口腔中經由唾液澱粉酶的消化，快速的轉化為麥芽糖，而產生自然的甜味，可提升飼料採食量。此外，仔豬小腸澱粉酶的活性即使不

高，也會影響加工澱粉的消化率，其在代謝過程中迅速地解離成葡萄糖，並直接由腸壁吸收與利用。

試管內試驗發現，穀物混合物（50%小麥、25%玉米和 25%大麥）添加胰澱粉酶後，馬上會有 70%的澱粉被分解成葡萄糖釋出；而未經處理過的混合物只有 5%的澱粉能分解。在經培養 60 分鐘後，經處理過的澱粉有 90%分解成葡萄糖，而未經處理的混合物只有 60%被分解。消化乳糜在小腸前段停留時間不超過一小時，接著進入迴腸。假如迴腸內有大量未經消化的澱粉，就會成為病原微生物如大腸桿菌、沙門氏桿菌和其他病原菌的食物。因此，仔豬飼料使用加工澱粉的比率，對維持與穩定仔豬腸道健康的環境，有很大的影響。

除了小麥以外，玉米經加工處理後也對仔豬小腸前段的消化有益；當然，大麥加工也可列入考慮。歐洲國家的試驗都顯示，飼料加工後，仔豬的日增重和飼料換肉率都可改善。加工除了可促進澱粉的消化率外，其他碳水化合物如纖維的溶水性與水結合能力，也都會提高，這可改善糞便的結實度。三種穀物混合調配，可減少飼料工廠或是自配飼料養豬場的飼料儲存空間，帶來經濟利益。

（洪嘉莉、劉昌宇譯 / 游義德 審 Pig Progress,

21(5):24-25, 2005)

ALLA