

依酸結合力調整離乳仔豬飼料

飼料加酸可促進胃蛋白酶活性，增生腸道益生菌，有助仔豬的健康與福祉。添加有機酸可降低飼料之 pH 值，補償仔豬胃酸分泌不足。然而，如果酸被飼料原料中和的話，將無法發揮預期的效果。避免保育料與酸結合，可幫助仔豬從乳汁過渡到固體食物。測定酸結合力 (acid-binding capacity, ABC 值)，可知飼料中和酸的能力。理想的 ABC 值要低，亦即飼料在胃中只結合少量的酸，讓胃酸發揮效力。

保育豬飼糧所用之各種原料，可依種類分為乳製品、穀物、塊根與果肉製品、植物蛋白質、肉和魚粉、藥物、胺基酸、礦物質、酸化鹽和各種酸類。穀物與某些塊根和果肉製品的 ABC 值甚低，最高是酸化鹽，接下來是礦物質。礦物質的酸結合力高於一般的有機物，而不同種類礦物質間差異很大。氧化鋅、石灰石粉和重碳酸鈉(小蘇打)的 ABC 值最高。磷酸類中，去氫磷酸鹽的酸中和力最強；磷酸氫鈣、磷酸一鈣居中，ABC 值最低是磷酸二氫銨。

有機物 ABC 值與其灰分和蛋白質的含量有關。研究證實，飼料的 ABC 值會隨蛋白質含量增加而提高，因而肉粉和魚粉是所有測試的有機原料中 ABC 值最高。乳製品(特別是凝乳酪蛋白和脫脂奶粉)的 ABC 值也高，但也有 ABC 值較低的乳製品，可能是因灰分和蛋白質含量較低之故。

植物蛋白質中的大豆粕、大豆濃縮物、油菜籽粕和向日葵粕的 ABC 值最高；相對地，玉米麩質和蒸餾高粱酒粕的 ABC 值低，且 pH 值低於 4.5。

酸類是所有原料中 ABC 值最低的，大部分為負值。其中，正磷酸、延胡索酸、蟻酸、蘋果酸和檸檬酸的負值最大。但是，不可把 ABC 值作為挑選有機酸的唯一準則。例如，維持日糧蛋白質或礦物質成分之要求下，而又要降低 ABC 值，可能會選用正磷酸、延胡索酸或蟻酸。然而，不能忽略掉酸類的其他特性，如抗菌作用、益生菌活性的促進性、營養價值、物理性狀(乾燥或液態)和腐蝕性。

此外，應注意飼料原料的類別，而非個別原料的 ABC 值；例如，原料的產地會影響其 ABC 值。飼料的酸結合力不能忽視，尤其在仔豬離乳時，對胃酸分泌不足的仔豬須特別注意。飼料中禁用抗生素後，低 ABC 值的原料也有助於抑制飼料中大腸桿菌和沙門氏桿菌。

(蔡依芸、游義德合譯/劉昌宇審 Pig International, pp.12-15, Apr. 2006)