

## 適量降低飼料蛋白質對仔豬更有利

離乳飼料中添加抗生素類生長促進劑已行之多年。由於抗生素逐步禁用，仔豬下痢情況也隨之增加，發展新的管理與營養策略勢在必行。降低飼料中粗蛋白質的含量已知可減少下痢的次數，以及緩和消化道問題的嚴重程度。降低飼料蛋白質含量若再補充合成胺基酸，可供應適當的必需胺基酸及維持動物的生長性能。離乳前仔豬的日增重通常可超過 300g，但離乳後則經常難以維持此標準。離乳時仔豬消化道尚未發育完全，從幾乎是全乳蛋白質的吸食轉變成複雜飼料的攝取，這使得消化道內乳酸含量降低及細菌叢增生、腸絨毛縮短，進而損害仔豬之健康與生長性能。

仔豬離乳後，常經歷 10 天左右的腸道健康受損、飼料採食量降低、生長趨緩等適應情況，一直到腸壁以及腸菌叢恢復正常為止。這階段低增重的影響一直延續到上市體重仍無法恢復。例如，離乳體重每增加 1 公斤，離乳後平均日增重會增加 50g，也會使上市日期提早 10 天。

腸道微生物需要蛋白質供生長與增殖；降低飼料中粗蛋白質與增加蛋白質之消化率可明顯降低細菌的繁殖，此刻若同時保持胺基酸的平衡對促進仔豬生長十分必要。若腸道中營養分未能完全吸收，即會成為大腸內細菌生長與繁殖的營養分來源；大量微生物菌叢會爭奪供

應動物所需的營養分，也容易滋生像大腸桿菌、沙門氏桿菌以及梭狀芽胞桿菌等病原菌。當動物給予高蛋白質飼料但其中卻未添加抗生素生長促進劑時，會增加動物胺基酸的需要量，這由於部分胺基酸被腸道細菌利用與發酵，而造成高量的內源性損失。因此，這種禁用抗生素造成的胺基酸損失，可藉補充合成胺基酸予以部分彌補。降低飼料中粗蛋白質量再補充合成胺基酸，可供應其適當的必需胺基酸的品質和數量，以及維持動物的正常生長性能。

當餵飼仔豬高蛋白質飼料時，由於高蛋白質的中和效應，使仔豬胃中偏鹼，胃酸的產生量相對不足。當飼料含有高中和性成分或胃酸分泌太低時，都會使得胃中偏鹼，這會增殖病原菌與無法充分激活胃泌素，因而造成蛋白質的消化率下降，且讓細菌進入腸道造成負面的效應。降低仔豬胃中的鹼性靠胃中乳酸菌產生之乳酸；乳製品中的乳糖是乳酸菌產生乳酸的重要成分，這是為何乳製品對仔豬而言，除了容易消化外也具有增加酸度之效果。

降低蛋白質量再補充合成胺基酸的作法，牽涉到仔豬的生長性能、氮排出量、水的消耗、尿的產生以及糞便的堅實度。高蛋白質飼料由於胺基酸不平衡，也不利於仔豬的飼料採食量。降低飼料中蛋白質再平衡胺基酸，可有效提高仔豬之飼料、氮與能量之攝取，但對增重與飼料換肉率沒有影響。高蛋白質飼料也造成內臟器官較重，屠宰率因而相對較低。此外，高蛋白質飼料含水量較高，造成油脂與能量

含量相對較低。降低飼料蛋白質後（粗蛋白質由 22.4%降至 16.9%），氮排出量相對降低 42%；水的消耗量以及尿量也分別減少 15 與 36%，

飼料蛋白質高低影響豬隻的健康，主要牽涉到胺與氨的產生。腸內有許多細菌如梭狀芽胞桿菌、腸內菌、乳酸菌、鏈球菌具產胺的能力。研究顯示，增加尿胺排出量與離乳下痢有關，這與胺產生的絕對量無關，但與產生的腸道位置有關。例如，一頭嚴重下痢的仔豬，其主要產胺的位置是小腸；而不下痢的仔豬，其小腸產氨量很低。胺與氨由大腸吸收後再合成非必需胺基酸，或以尿素方式排出；胺與氨都具毒性，都可能影響豬隻健康與不利於生長性能。

大多數高蛋白質原料都有抗營養因子，這些對腸道的結構與功能都有負面影響，對酵素消化也不宜。抗營養因子導致增加仔豬對胺基酸的需要量，進一步也使大量的飼料蛋白質被腸道微生物分解成胺與氨。

細菌感染會抑制仔豬生長，而免疫系統受到激發時，也會降低仔豬離乳後的生長性能。低免疫激發（未感染）的仔豬，其飼料採食量、增重以及飼料換肉率也較佳，因為體內蛋白質蓄積能力較強。因此，低免疫激發仔豬需供應較多的離胺酸，以使其增重與飼料換肉率能充份發揮。

（游義德、吳惠鈴編譯/吳繼芳審 Amino News™, 3(4):1-9, Dec. 2002)