

## 預防飼料成分在運送過程中分離

自配粉狀豬隻飼料由貯存塔運送到飼料槽時，自然分離會導致個別豬欄的飼料品質不一致。這個問題必須排除或儘量降低，讓每欄豬隻都得到最理想的飼料品質，才能將生產效率受損減到最小。

飼料分離的原因在於飼料顆粒大小的不同。在輸送帶上，小顆粒物質會被震動到底部，這些小顆粒物質主要為礦物質及維生素。而大顆粒的穀物和大豆粕會維持在較上層。通常，飼料輸送系統會先填滿前端飼料槽，再往後端之飼料槽依序填滿。因此前端飼料槽會先得到較小的飼料顆粒，導致前端飼料所含礦物質及維生素會比末端飼料槽者多達 3 倍。

丹麥研究飼料分離的問題，從飼料輸送管的前、中、後段內分別取得樣品，分析其中鈣、磷、銅、鋅及維生素 E、K3 與 B1，所得數據作為飼料是否均勻分布的標準。舉例來說，某一豬場之飼料輸送管前端飼料的鈣含量為 13.8 g/kg，而接近輸送管尾端的鈣含量則減為 4.3 g/kg，表示個別飼料槽內飼料營養分含量會因飼料槽的位置而有很大的差異。在所有被分析的營養成分中只有維生素 B1 沒有分離的情形，原因可能是穀物內含有高量的維生素 B1，而穀物並未有分離的情形發生。

丹麥調查使用液態維生素及礦物質預混料對飼料分離的影響。將胺基酸及石灰石粉懸浮在鹽水中，以噴霧的方式噴到混合機中央和其他原料混合。結果發現，雖不能完全排除飼料分離的問題，卻顯著降低營養分不均的風險。因為液態維生素會附著在飼料顆粒上，所以，隨著飼料的運輸過程而讓營養分均勻分佈於各個飼料槽。

針對飼料質地分析發現，肥育豬飼料內至少有 85% 的飼料顆粒小於 2 mm。飼料含太多 2 mm 以上的顆粒會降低豬隻飼料利用率，所以飼料中不應有任何穀物顆粒大於 3 mm。因此，不論大豆粕的品質如何，都應該磨碎成粉狀。如果沒將大豆粕磨成粉狀，其顆粒大於其他飼料顆粒，就會有分離的現象，被運送到末端的飼料槽，導致飼料輸送管線末端飼料的粗蛋白質含量會比前端者高很多。

丹麥研究飼料中礦物質被分離，造成營養不均衡的情形，對於成長中的豬隻影響極大；母豬的窩仔數及產乳尚未加以研究，但毫無疑問地，營養分的運送不均或飼料顆粒太粗都無法使豬隻生產有最佳的表現。

降低飼料分離影響的簡單方式很多，包括：每日餵飼系統方向的替換、在地面餵飼礦物質預混料、飼料中添加脂肪或油脂以及將穀物原料磨細等。營養學家的研究著重於飼料營養含量，包括粗蛋

白質、胺基酸、礦物質及維生素等。然而，只有在確定所有的豬隻，在豬舍中的任何位置皆可得到正確配方飼料時，才是合理的。未來將藉著更多不同的試驗來尋找解決飼料分離的方法。

(邱玉芳摘譯 / 吳繼芳審 Pig Progress, 20(3):7-10, 2004)