

## 非籠飼雞舍

## 如何降低粉塵及氨氣

◎產業組／林義福 蔡銘洋 編譯



▲圖1. 非籠飼蛋雞舍

## 前言

以非籠飼（圖1）取代籠飼為符合動物福祉的飼養方式，在此趨勢下，許多蛋雞業者必須將傳統籠飼及豐富化籠飼轉變為平飼飼養。平飼飼養使雞隻的活動增加，相對的也會影響雞舍內的空氣品質，如粉塵及氨氣等。平飼下雞隻展現自然行為，包括在墊料中扒找食物、沙浴及拍打翅膀等，而揚起灰塵。此外，雞隻隨處排泄使得糞便收集、乾燥及氨氣散發效率不佳。因此，雞農要如何去降低雞舍內的粉塵及氨氣為一重要的議題。雞舍內的空氣品質會影響工作人員及雞隻的健康，不良空氣的逸散會引起污染的問題，並會衝擊環境及生態系統。

## 改善飼養管理有效降低氨氣

降低飼糧中蛋白質量：降低1%飼糧蛋白質量並維持飼料營養平衡，可以降低約10%的氨氣產生。

提高飼糧纖維量：添加高纖維量飼料，如粉頭及大豆殼等，能夠分別降低40及45%蛋雞糞氨氣散發，飼糧纖維可降低雞糞中pH值，顯示糞便有較少的氨氣散發。

其他：玉米酒糟（DDGS）顯示有減少氨氣散發效果，市售亦有標榜可以減少氨氣產生的飼料添加物專利產品。

除了飼養方法外，在拖糞帶上方，以排氣設施產生氣流，可讓雞糞乾燥，以降低空氣中氨氣量。除了雞糞，墊料水分也需監控，墊料水分高會使氨氣量上升。雖是如此，墊料水分有如雙面刃，因為墊料太乾時粉塵就多，但墊料潮濕會結塊，並產生氨氣，對雞隻健康造成許多不良影響。理想上墊料水分含量應在20%或30%以下，才能控制過多之氨氣。墊料太厚時可以刮除方式刮薄，墊料太厚也容易有地面蛋發生。雞舍內保持空氣流通，也是維持墊料乾燥所必須。

### 控制粉塵及氨氣之設施

控制粉塵及氨氣有多種設施及方式，有些設施對蛋雞場而言成本太高。電解水噴霧可減少室內空氣50%粉塵，為成本考量上有效的方法。靜電除塵器能減少污染物排出，是另一種選擇。

### 減少雞舍內污染物

噴霧：市面上有使用水或油等單一液體，直接對著雞舍內墊料噴霧以減少粉塵量。噴霧系統的主要共通缺點是，噴霧覆蓋面積的限制，以及太多的水分導致墊料潮濕，影響雞群健康。噴霧可以使用已調整過pH值的液體，以增加控制氨氣的效果，因為液體的pH值扮演氨鹽（ammonium）轉換為氨氣（ammonia）的角色，糞便低pH值可減少氨氣之排放，但低pH值對蛋雞設備可能有腐蝕性。中性電解水用來控制氨氣逸散，結合補充墊料用來調節墊料水分含量，是以噴霧方法來控制粉塵及氨氣的最好策略。

靜電設施：靜電設施有兩種型式，一種是靜電空氣離子化器，其為一種靜電空間電荷系統，用於減少空氣中粉塵；另一種是靜電除塵器，會吸引粉塵粒子於設施表面，可

控制室內空氣之品質或污染逸散。雞舍內使用這些設施，會有舒適的環境，有益雞群及工作人員的健康。

乾過濾器：乾空氣過濾器是以幫浦將空氣通過濾紙，以過濾空氣中的粉塵，可以減少約40%的粉塵量。

### 減少污染物排出

生物帷幕（bio-curtain）：生物帷幕是使用於豬場及雞場之排氣扇出風口，將出風口圍住後，空氣中的粉塵及臭味通過帷幕時，帷幕可吸附粉塵及臭味，防止空氣污染物逸散，亦可搭配靜電系統使用。這設施相對成本較低，可以減少約40%的粉塵及10%的氨氣。

植物緩衝帶（vegetative buffer）：於蛋雞舍周圍種植樹木、灌木及矮樹叢等來控制粉塵及氨氣從雞舍逸散，在有些地方是常用的方法。植物緩衝帶有助於粉塵及氨氣逸散問題，但對臭味無效。然而“眼不見為淨”的理論有時候對雞舍的異味似乎有效，且種植樹木的成本也不高。

濕式滌塵器（wet scrubbers）：這是最高階也可能是最貴的選擇，用一段或三段式濕式滌塵器，於逸散出雞舍前淨化空氣。一段式是使空氣被強行通過溶液，以淨化空氣，可以減少約40%的粉塵逸散及約80%的氨氣逸散。三段式分不同階段去除粉塵、氨氣及臭味，可以減少超過70%的粉塵及95%的氨氣逸散，但成本較一段式高，這兩種方法如沒有補助，操作成本都相對較高。

（參考資料：Poultry International, July 2017. pp22-24）