

以晶片標示管理豬隻之效果評估

標示個別豬隻目的是為了有效管理、容易追蹤、方便買賣交易和確定治療疾病。標示豬隻之傳統方式有耳刻、耳標和刺青等，但是其識別效率無法達到 99% 之要求，主要原因為脫落、符號模糊、讀取所需距離太近、易書寫錯誤、不利動物福祉和易造假等。

有效的豬隻個別標示條件為：耐久性佳、使用簡單、容易讀取、符合動物福祉以及經得起豬隻的玩弄等。豬隻飼養管理可應用電子式頸圈、耳標和皮下晶片方式，其效果可以滿足上述功能的需求。豬隻屠宰後屠體需使用火焰或熱水去毛、作業線高速傳輸，任何標示均需要經得起這些考驗後回收以免產生危害。因此，體內式電子標示應在豬隻屠宰後仍須保有訊號顯示功能，且應在 5 秒內能被發現回收，如此才能被接受。

試驗採用 557 頭仔豬，比較不同系統的效果。所有豬隻皆以兩種方式標示，若豬隻已標示電子式耳標，則避免再使用耳朵注射式之標示。標示系統共 8 種，包括傳統塑膠耳標(對照組；C：重量 2.01g，直徑 28mm 和厚度 10.5mm)、兩種電子式耳標(E1：重量 4.14g，直徑 23mm，厚度 10.8mm；和 E2：重量 5.5g，直徑 35mm，厚度 12mm)，以及五種外耳和腹部皮下注射型晶片；包括兩種短型(D12 和 S12)：長度為 12mm，寬度為 2.12mm。一種中型：長度為 23mm，寬度為 3.8mm。兩種長型：T32 長度為 32mm、S34 長度為 34mm，寬度均為 3.8mm。

結果顯示，A 農場傳統式耳標的掉落率為 1.1% 最低，電子式耳標掉落率：E1 為 8.8%、E2 為 44.9%，而辨識失敗率分別為 E1 5.5%、E2 55.1%。B 農場採用晶片植入外耳皮下，發現晶片愈大者遺失率愈高；S34 為 72.5%、T32 為 46.3%、S12 為 19.4% 和 D12 為 17.1%。若採用腹部注射晶片，則晶片大小不會影響遺失率。

豬隻於體重達 110kg 時送到屠宰場，並在屠宰場內檢視讀取的方法。運輸豬隻之過程中，耳標式的遺失率為 1.2%，皮下注射晶片方式則無遺失。屠宰線上每小時屠宰 200 至 225 頭豬隻，其遺失率傳統耳標為 11.2%，E1 電子式耳標為 6.4% (但存留之 E1 有 12.8% 已經無法感測)。皮下注射晶片的遺失率(包含損壞)因為位置不同而有差異；注射外耳者有 6.4%，注射腹部者則沒有遺失。

屠宰線回收晶片所需的時間，取出外耳皮下之晶片需要 28.6 秒，回收方法以目測者佔 30.2%，觸摸者 27.4% 或採用切開者 42.5%。取出腹部晶片需要 18.9 秒，如果作業上回收失敗，最後在腹部找到者為 81.4%，另有 18.6% 掉落在地板。

不同方式之豬隻追蹤標示，成功率差異很大，傳統耳標達 86.7%，電子式耳標為 0-68.1%，外耳皮下晶片為 17.8-75%，腹部皮下

晶片則高達 98-100%。因此，採用腹部注射晶片方式來標示豬隻，是相當有效之方法，可以確保豬場資料轉換到屠宰場。飼養管理時，也宜採用此項極為有效之技術，但如何於屠宰線有效又方便地回收腹部晶片，則需要更多的研究。

總之，採用腹部晶片標示豬隻，具有正面的效果，其有較高之耐久性和獨特性，使用時動物不會產生明顯的不適，且不容易被豬隻玩弄而脫落損害。標示豬隻暨方便又簡單的方法，目前推薦使用長度 23-34mm 之晶片，以腹部皮下注射之方式植入。若晶片小於此尺寸，則因為讀取距離太短和回收率較差而不受歡迎。此外，亟需發展出自動讀取系統，以及可以減少晶片回收時間的方式，並保證標示能從活體到屠體都仍可識別。

(鄭清森摘譯/廖震元審 J Anim Sci, 83:2215-2224, 2005)