

鳥類性別鑑定技術現況與展望 —以駝鳥產業應用為例

◎東區分所／陳沛君、莊璧華、張經緯

前言

駝鳥是目前已知世界上體型最大的鳥類，成鳥自地面至頭頂的平均高度可達 2.1 至 2.5 公尺，僅腿長就超過 1 公尺，奔跑速度最高可達每小時 65 公里（許等，2008），體能表現相當驚人。外觀上，公駝鳥擁有亮眼的黑色羽毛，僅翼端與尾羽末端為白色；母駝鳥羽毛則呈現較低調的淺灰色（圖 1）。然而，在一歲齡以前，無論公母駝鳥均為棕灰色羽毛，並伴有黑色斑點與條紋（圖 2），須隨著時間緩慢轉變羽色。由於雛鳥階段缺乏明顯的第二性徵，僅憑外觀難以準確區分性別，通常需待年滿約一歲後，才能從羽色差異中初步判斷公母。

常用的駝鳥性別判定方法

若需於早期判定駝鳥性別，可採用泄殖腔外翻法、直腸內視鏡法及性染色體檢驗法等方式。透過觀察雛駝鳥的泄殖腔外觀，公駝鳥可見明顯突出的陰莖，形狀呈向上彎鉤狀；而母駝鳥則可觀察到較小且向內凹陷的陰蒂（圖 3）。以泄殖腔外翻法結合有經驗的飼養人員操作，準確率可達

90%。直腸內視鏡法雖能提供較清晰的性別判斷依據，但須搭配麻醉進行，操作風險高。至於性染色體檢驗法，則需採集血液或羽毛進行 DNA 萃取，並透過聚合酶連鎖反應（polymerase chain reaction, PCR）進行性別判讀，雖具 100% 準確率（Alipanah *et al.*, 2010），但耗時且成本較高，通常應用於檢驗單位或學術研究機構。民間若有需求，須提供樣本送驗並等待報告結果，故在推廣應用上亦有其限制。綜合比較上述三種常見的性別判定方法，以泄殖腔外翻法相對簡單、容易上手，操作上無需精密儀器或侵入性檢查，且不需額外耗費時間與金錢，為較適合推廣至民間駝鳥場的判定方式。

其他鳥類有趣的性別判定方法

鸕鶿雛鳥在羽毛外觀上比小駝鳥更為豐富且密集，呈現棕灰色底帶有黑色花紋與條紋。其中，最常用來判定性別的方法是觀察頭部羽毛的花紋，公鸕鶿頭頂具有明顯的靶心圖案（bulleye），而母鸕鶿的花紋則較為不規則（參考資料：[AEA Guideline for Sexing Emus](#)）。在雞隻的性別判定方面，

若已確認種雞的遲、速羽基因，雛雞則可利用遲速羽鑑別方式，即根據初級飛羽（primaries，主翼羽）與初級覆羽（primary covert，副翼羽）間發育速率的差異，透過羽毛長短的相對關係來進行鑑別（Bang *et al.*, 2018）。除了外觀特徵與實驗室檢測等方式，近年也有研究透過鳥類叫聲進行非侵入式的性別辨識，藉由錄音分析不同性別個體的鳴叫特徵，作為傳統鑑定方法的輔助或替代選項。

結語

目前一歲齡前的駝鳥交易市場中，仍普遍採取不區分性別的方式銷售。因此，推廣操作簡便、準確度高的性別判定方法，不僅有助於駝鳥早期個體的分群管理與育種規劃，也能強化駝鳥市場的交易透明度與價值，進一步促進產業發展與資源有效運用。

參考文獻

- 許振忠、林子恩、馮誠萬、周學明、郭旭英。2008。駝鳥飼養管理手冊。台灣區人工飼養駝鳥協會。台中。
- Alipanah, M., A. Torkamanzehi, and H. Taghavi. 2010. Sex determination in ostrich (*Struthio camelus*) using DNA markers. *Can. J. Anim. Sci.* 90: 357-360.
- Bang, M. H., E. J. Cho, C. Y. Cho, and S. H. Sohn. 2018. Study on the characteristics of feather developing pattern and morphology in early- and late-feathering Korean native chickens. *Korean J. Poult. Sci.* 45(3): 155-165.



▲成年駝鳥群



▲圖1. 成年鸵鳥(左圖 :母鸵鳥、右圖 :公鸵鳥)



▲圖2. 雛鸵鳥



▲圖3. 泄殖腔外翻樣態 (左圖:公鳥陰莖、右圖:母鳥陰蒂)