

種鵝飼養管理與產期調節

行政院農業委員會畜產試驗所 彰化種畜繁殖場

吳國欽

臺灣的養鵝產業年產值近 20 億元，在家禽排名第 3，次於雞（37 億元）、鴨（44 億元）產業。養鵝的目的主要為生產鵝肉，鵝肉是高價的禽肉，目前仍以國內市場為主，曾到日本促銷，但數量有限，猶待努力。

本場曾於民國 83 年與臺灣省養鵝協會調查全省種鵝飼養隻數約為 80 萬隻，種鵝品種主要為白羅曼鵝（White Roman geese）與華鵝（Chinese geese），平均飼養規模則以 1,000 至 3,000 隻最多。白羅曼鵝佔種鵝數的 97% 以上，飼養地區以雲林最多，其次為嘉義與台南、彰化、臺南地區。華鵝佔少數，集中在桃園、新竹、苗栗地區。目前種鵝數目雖未再做正式調查，但據推估，種鵝數顯然已減少至 50 萬隻左右。不過，因為飼養環境的改善，及環控鵝舍飼養調節產期生產和種鵝的選育使種鵝繁殖效率提昇等，全年度肉鵝的屠宰量亦均維持在 600~700 萬隻左右。

種鵝飼養期間長，投資成本大，種鵝性成熟約需 200~330 天，也就是說投資近 1 年才能回收，種鵝經濟利用年限 4~5 年，最佳繁殖年齡 2~4 歲，因此經營鵝場需先擬訂經營方向，並慎選種鵝來源。在公系方面，要選拔體型大、增重快、受精力高的公鵝。在母系方面，則要以產蛋數多、產雛數高為選拔重點。並且要隨時瞭解市場需求，適時修正育種方向，才能免於發生產銷問題。

種鵝的管理區分為育成期、產蛋期與停產期等三階段：

（一）、育成期的管理

1、選留種鵝的時間：於初生時，依自場飼養計畫參考品種特徵、體表性狀、遺傳資料等依公母比例留用，另第 2 次篩選白羅曼種鵝在 10 到 12 週齡進行，華鵝約在 12 至 14 週齡。

2、飼養密度與公母比例：種鵝飼養密度每坪 3 至 4 隻。公母配對比例，白羅曼鵝建議為 1 公配 4 至 6 母、華鵝則是 1 公配 3 至 5 母。公母的隻數要增加預留 25 至 30% 與 15 至 20%，以便在育成期間與產蛋季節之前淘汰後得以遞補。

3、分群飼養與公母分飼：如果場地允許，儘量採取分群飼養與公母分飼。鵝具有群聚與警覺特性，每群 300 至 500 隻規模，可避免

外來緊迫堆擠造成的意外損失。在飼料採食量上，公母也有高低，另公鵝性成熟較晚，且需要進行陰莖檢查，採行公母分飼，更有利於管理作業。

4、選留標準：首要要具有品種特徵，並達到既訂的育種標準。外表活潑健康、兩眼有神、羽毛光澤服貼、腳脛粗壯飽滿是基本條件，公鵝叫聲宏亮、體型強壯，母鵝要具有母性、體型適中。若外觀上有歪頸、歪尾、單眼盲、彎嘴、胸骨尖突、隆背、翹翅等畸形的鵝隻，一定要嚴加淘汰。

5、種鵝飼養管理：注意鵝隻的體態與鵝群的適度發育，不能養的過肥，以免造成公鵝受精率偏低與母鵝產蛋數降低等繁殖問題。從選留到產蛋前4至6週的育成階段，以粗蛋白質12至14%、代謝能2,400至2,600 kcal/kg的飼糧餵飼。但要觀察鵝隻的換羽情況，隨時調整配方的營養濃度或餵飼量。儘量提供新鮮牧草或優良品質的乾草，具有降低飼養成本、避免種鵝過肥、延後初產週齡、改善種蛋大小與受精率差等問題。在產蛋前1個月提高粗蛋白質至15%，代謝能2,600至2,850 kcal/kg之種鵝飼料，每日供應量約150~200g。

6、性別鑑定：白羅曼鵝初生一週齡時可由毛色深淺判定性別，公鵝毛色較淺，母鵝較深。以此方法鑑定有90%以上的準確度。惟如需更精確判別則需以肛門鑑別，其鑑別要領請參考孵化管理篇。在育成階段的公鵝陰莖約有20至30%無法發育完全。為確保良好的受精率，育成期對公鵝進行第3次性別鑑定（圖1）是必要的。時間在產蛋季前2個月（約24週齡）。

（二）、產蛋期的管理

1、固定種鵝族群：距離產蛋前6至8週就要開始調整為產蛋期的飼養管理，公母開始混群飼養配對，飼養場地及族群從此不再異動。公鵝的性成熟比母鵝來的慢，母鵝初產後所生的前幾枚蛋也比較小，初產後2至4週內的蛋不宜入孵。

2、種鵝場水池的管理：鵝的配種行為多半在水中進行，因此水質非常重要，水池的深度以30公分左右為宜。適當的水深可以提高種鵝的受精率，並減少廢水的排放量。經常清洗水池並更換池水，可提高種鵝配種頻率。另外，對於傳統種鵝場，裝設自動給水器（球），再配合水池停止放水，以教導鵝群飲水習慣，對飲水品質定有相當程度的改善（圖2）。

3、種鵝性成熟與繁殖季節：鵝的性成熟日齡和孵化日期有關。

以彰化種畜繁殖場的研究結果顯示，在本省的自然環境下，隨著出雛後所接受的自然日照變化，元月及二月出雛的母鵝，其性成熟日齡最長、平均為 338 日；而隨著留種時間的延遲，母鵝的性成熟日齡也逐漸縮短，到十月及十一月出雛的母鵝，其性成熟日齡最短、平均為 207 日。由於留種的時間的不同，性成熟日齡相差達四個月以上。在自然條件下的種鵝，其繁殖季約從十月開始產蛋，一直持續到翌年的四月結束，有業者便利用產期調節的技術，將種鵝產期調節從五月產蛋到十月結束，由於此期間大部分種鵝休產，市場鵝價因量少而價格較高，鵝農因此得以獲取最大利益。

4、種鵝繁殖產蛋：在自然環境下，母鵝先築巢後將蛋生在低窪、隱蔽的角落。因此，可先在這些地方擺設廢輪胎、塑膠箱或木箱、再鋪上粗糠或乾草等墊料供其使用，並放置假蛋或廢蛋，以教導母鵝集中於此產蛋。產蛋槽要有遮棚的設備，可以保護種蛋不被陽光曝曬或雨水浸濕，並能提高母鵝的就巢意願，及保護母鵝的產蛋行為不被干擾。種鵝每 2 天產 1 個蛋，蛋重平均約 170~190g，種蛋每日收集 2 次以上，一方面可以減少受到污染的機會，另一方面降低胚的早期死亡機會。每次收集後，要立刻將種蛋放入密閉空間內，以每 1 立方公尺容積加入 22.5 公克的過錳酸鉀 (KMnO_4) 粉末與 45 毫升的 40 % 福馬林溶液進行燻煙消毒 30 分鐘。但要注意兩點，一是甲醛氣體對人體的呼吸道與眼睛等黏膜具有強烈的傷害性，操作上要格外小心。二要注意福馬林溶液屬於管制物品，須將福馬林溶液加以上鎖，並詳細紀錄使用與庫存情形。種蛋經過燻煙消毒後，放在 15 至 18°C 的冷藏集蛋室中等待批次入孵。

5、飼養管理：產蛋期的營養管理分為二階段。第一階段主要在刺激種鵝開產，和提高種鵝群產蛋的整齊度。在產蛋前 4 至 6 週到鵝群產蛋率達到 20 至 25 % 時，以粗蛋白質 16 至 18 %、代謝能 2,700 至 2,900 kcal/kg、鈣 2.2 至 2.5 %、可利用磷 0.35 至 0.4 % 的高營養濃度飼糧餵飼，儘量給予任食。第二階段是當鵝群產蛋率到 20 至 25 % 以後，高營養濃度飼糧並無法再提高繁殖性能、卻有導致種鵝增肥的機會，改餵粗蛋白質 13 至 15 %、代謝能 2,350 至 2,700 kcal/kg 的飼糧。當產蛋率降到 10 % 以後，為了避免種鵝過肥、受精率太差、母鵝零星產蛋等困擾，即對種鵝進行人工誘發停產與換羽，進入停產期管理。

6、種鵝人工授精：針對個別鵝隻選拔，必需以個別鵝籠飼養，

並進行人工授精作業。由彰化種畜繁殖場研究團隊所開發之鵝人工授精技術，主要是利用人為方式採得公鵝精液，經鏡檢後再將品質良好的精液，以注入器將之注入母鵝生殖道中，達到受精的目的。需要準備的材料與器具包括：採精架、授精架、集精瓶、注入器、稀釋液、酒精棉、衛生紙與位相差顯微鏡及鏡檢設備等。種鵝在執行人工授精的前一天下午飼料減量，當天不要餵飼，以便操作時減少糞尿污染的機會。目前採精及授精操作均以3人為一組，其中1人保定種鵝。採精時，1人站立公鵝左後側對公鵝進行按摩採精，採精者左手順著脊椎、腰椎、薦尾椎的方向來回連續按摩，右手則往上摩擦公鵝的下腹部與陰莖。當公鵝陰莖因受刺激興奮而勃起時，兩手配合壓擠，此時公鵝的陰莖伸出隨後射精。此時另1人一手持集精瓶收集精液，集精瓶以平放握持，控制避免精液與糞便混合，和陰莖直接衝撞集精瓶的內壁受傷流血，另一手拿衛生紙擦拭洩殖腔口。採集的精液立即鏡檢、品質良好的精液並加上等量的稀釋液，立即進行人工授精。授精時，除1人固定鵝隻外，1人站於母鵝左後側，左手自下腹部而上壓住尾部往前壓擠，並配合左手的大拇指、小指與右手的大拇指、食指、中指，將母鵝泄殖腔內的陰道外翻出來，可明顯看到左邊的陰道口。另一授精者左手持有消毒棉花擦拭注入器，再將注入器插入陰道內約8至12公分注入精液，此時，翻肛者必須放鬆施於母鵝背上的壓力，以使精液注入能更完全。由於每個人的操作技巧及使用力道不盡相同，本項操作人員最好能保持固定，以免鵝隻無法適應影響成效。

(三)、停產期的管理

1、停產期的管理，側重換羽與防疫工作。當產蛋率降到10%後，建議改換粗蛋白質12至14%、代謝能低於2,500 kcal/kg、粗纖維10至20%、鈣0.7至1.0%、可利用磷0.4至0.5%的飼糧限飼。並儘可能充分提供粗飼料，特別是新鮮牧草，其具有補充低營養濃度飼糧或餵飼量不足，所導致的維生素或礦物質缺乏問題，並能給予種鵝飽足的安全感。

2、誘發換羽：自然條件下，種鵝會在停產後進行換羽，利用人工誘發方式，可以加速種鵝的換羽時程。傳統上，實施極度限飼、斷料、斷水及人工拔除主翼羽，都是人工誘發停產與換羽的方法(圖3)。但在最近幾年，在環控鵝舍內利用光照調控配合營養管理的模式，已有相當成功的案例，建議採用環控鵝舍以調節種鵝產期。

3、衛生防疫：種鵝群的再選留應在停產階段進行。外觀羸弱不

健康、羽毛光鮮亮麗、脫肛或過肥等種鵝要加以淘汰，淘汰後應注意維持適當的公母比。防疫工作方面，如鵝病毒性腸炎(Goose Parvovirus Infection)疫苗在下次產蛋前一個月注射。家禽霍亂(Fowl Cholera)菌苗則在停產後完成注射。

(四)、種鵝舍規劃設計

1、種鵝場

種鵝場型態概分為三類，分別是傳統平飼種鵝場(圖4)、籠飼種鵝舍(圖5)與環控鵝舍(圖6)。傳統平飼種鵝場的設計概念與肉鵝場相近，傳統平飼種鵝場的遮棚與運動場是種鵝主要的活動環境，水池多半提供種鵝配種、清潔身體、戲水與飲用水源之用。籠飼種鵝舍，僅見於彰化種畜繁殖場，主要應用於種鵝的育種及選拔工作，但由於投資成本高，業界尚無此項需求。種鵝籠飼的優點在於提高單位飼養量、方便執行個體資料蒐集與減少廢水排放量。在鵝籠設計上，要注意尺寸大小與鋪設的床面材質，以符合動物福祉的要求，並確保種鵝的活動舒適與腳蹼的健康。飲水設計以貫穿前後的U型飲水槽為佳，也較能確保飲水量，惟應常清洗並注意不可缺水。

2、環控鵝舍

環控鵝舍目前主要應用於種鵝產期調節，未來是否推廣飼養肉鵝獸待評估。在我國高溫多濕的氣候下，隨著環控與光照技術的漸趨成熟，對調控種鵝產期應能達到預期的改進效果。國內的環控鵝舍之設計，多半設計成負壓型強迫通風系統，主要是利用大型風扇將密閉鵝舍內的空氣抽出，造成舍內呈現負壓狀態，迫使舍外空氣必須經過進氣口及水簾冷卻系統進入舍內，交換新鮮空氣及帶走潛熱以達到降溫的效果。種鵝環控鵝舍在設計上與其他密閉禽舍的差異，主要是對光照制度的調控。另外，在種鵝停產後，要有放養停產鵝的空間，以便空出水簾舍來做翻修維護及消毒工作。種鵝環控鵝舍使用遮光板、黑色塑膠網與深色捲簾帆布，可達到通風、遮光的需要。種鵝隻數及風速設計攸關環控鵝舍的通氣量，水簾片攸關蒸發效率、水分分佈與使用壽命，警報系統的設定、水簾冷卻系統的作動模式、風扇的運轉時間，則攸關環控鵝舍的通風、降溫與安全維護問題，都需要由專業人士協助安裝、運作與保養。

(五) 種鵝產期調節

鵝是季節繁殖之水禽，在自然環境下受日照之影響，在臺灣母鵝多於 10 月至翌年 5 月間產蛋。由於產期之關係，國內雛鵝之生產集中在 11~6 月間，致產銷嚴重失調，使雛鵝及肉鵝之市場產生很大的價差。部分種鵝業者為求雛鵝賣得好價錢，多以飼料控制及強制換羽致力於產期調節，惟受鵝隻繁殖生理及環境之限制，其效果均不理想。雖然氣候及孵出的日期均會影響其開產日齡，但最主要的原因因素乃是受光照的影響。綜合有關之研究報告，長期曝露在每日 14 小時以上之長光照會使產蛋中之母鵝很快的停產或抑制母鵝之開產，每日 7 小時以下之短光照亦有抑制母鵝開產及抑制正常產蛋之作用。長期處於短光照之下，致母鵝對於光之反應非常敏感，增長光照之刺激即可很快的促進產蛋。因此，利用光照時數之調控可以產生延遲開產、改變產蛋期之長短及停止產蛋之效果。法國及東歐為了使全年有雛鵝生產供應鵝肥肝之市場，利用可以阻光的鵝舍，進行光照調控計畫，使得母鵝在二年之間完成三個產蛋期。

以畜產試驗所彰化種畜繁殖場於 1998 年 5 月 20 日孵出之白羅曼種鵝一批，育成至 28 週齡，逢機分成人工光照及自然日照兩組，分置於無窗高床鵝舍及開放平飼鵝舍，適應一週後開始試驗。試驗組鵝隻於 29 週齡時將每日光照時數降為 6 小時，持續至 40 週齡後將光照調至 9 小時，以促進產蛋。產蛋高峰過後，產蛋率開始下降時，每週增加 1 小時光照至 11 小時止，當產蛋率低於 10% 時，增加光照為 18 小時，維持二週，促其換羽停產（圖 7）。自然光照組則在開放的鵝舍，未進行任何的點燈光照。

結果顯示，自然光照組正如晚期（5/20）孵出之種鵝，約於 8 個月齡左右開產，人工光照組於 29~40 週齡間只給予每日 6 小時之光照，可抑制其開產，俟光照增加為每日 9 小時，3 週後產蛋率即達 20%。初產蛋重隨鵝齡愈大而增加，人工光照組之母鵝其初產日齡均超過 300 天，所產的蛋已接近第一產母鵝的成熟蛋重，超過 130g 以上的種蛋標準。更有趣的是，人工光照組母鵝之平均產蛋率明顯的高於自然光照組（圖 7），究其原因不外乎合適的光照時數（9 小時）及較為舒適穩定的環境。

利用調控光照進行種鵝產期之調節，確實是可行的途徑，然因調整到夏天產蛋，環境高溫將對種鵝維持高產蛋率造成不利的影響，因此利用水濼式鵝舍來降低舍內溫度，給予種鵝穩定舒適的生產環境，將有助於產蛋率的提升。要成功的進行產期調節，必須依照以下步驟

逐步進行。

1. 育成鵝於 28 週齡（經產鵝則依其休產後的營養狀況及換羽後的羽毛生長情形而定）移入無窗鵝舍，供給每日小時之光照至少 6 週，俟欲其開產前三週逐漸調高光照至每日 9 小時。是否限飼應視其移入時之體重而定。

2. 在高效率之產蛋期 4~6 個月期間，均維持每日 9 小時之光照，隨後逐漸加光照至 16 或 18 小時二週，促其換羽進入休產期。

3. 將光照時間調低使接近日照長度，以便適應自然光照。換羽、休產期可移舍外飼養，以利鵝舍之空舍消毒及減少能源耗費。再視其羽毛生長、營養狀況及生產計畫，返回第一步驟調節其開產時間。

環控鵝舍既然用於調節種鵝產期，對舍內環控因子中的光照模式設計更要格外謹慎。首先瞭解鵝群的生理與營養狀況，如種鵝是否經產，先前是否限飼或禁食，先前接受的光照條件等等，都是設計光照模式的必要資料。單就光照技術對促進種鵝生殖的研究成果上，推薦下述光照設計供參考：在光週期（photoperiod）方面，建議以 8L:16D（每日白晝時間 8 小時與每日黑暗 16 小時）至 10L:14D。光照強度（lighting intensity）則要以 20 至 40 lx 為設計範圍，並選擇日光燈作為燈源。由於種鵝對光照條件極為敏感，如果因為暴露在長光週期而產生自發性的性腺退化，造成種鵝無法再對先前的光刺激產生反應，產蛋將因此逐漸下降、最終導致停產，卵巢萎縮並進行換羽。這種產生光不應性的負面調節結果，是實務上必須格外小心謹慎的，才能達到預期的目標。

參考資料：

- 王勝德、吳國欽、邱作相、陳振台、葉力子。1996。八十四年度種鵝資訊調查。台灣農業。32:82-88。
- 王勝德。1999。家禽營養分需要量手冊—土雞、鴨、鵝。第三章、鵝營養分需要量。第 22 至 31 頁。行政院農業委員會畜產試驗所編印。
- 王勝德、吳國欽、葉力子。1999。飼糧粗纖維與粗蛋白質含量對種母鵝初產之影響。畜產研究。32:343-352。
- 王勝德。2002。白羅曼種鵝產蛋期調控之研究。博士論文。國立中興大學。台中。台灣。
- 夏良宙。1996。水簾式雞舍基本原理。第 6 至 18 頁。世界家禽學會中華民國分會季訊第 26 期。
- 鄭冠富。2003。密閉式環控鵝舍之應用研究。碩士論文。國立中興大學。台中。台灣。
- Grow, O. 1972. Geese. pp. 16, 343. In: Modern Waterfowl Management and Breeding Guide. American Bantan Association, USA.
- NRC. 1994. Nutrient Requirements of Poultry, 9th ed. National Academy Press, USA.



圖 1、公鵝翻肛檢查陰莖



圖 2、加裝自動飲水器（球）提供飲用水源



圖 3、調控光照與營養因子以誘發種鵝換羽



圖 4、傳統種鵝場場景



圖 5、籠飼種鵝場場景



圖.6、環控鵝舍場景

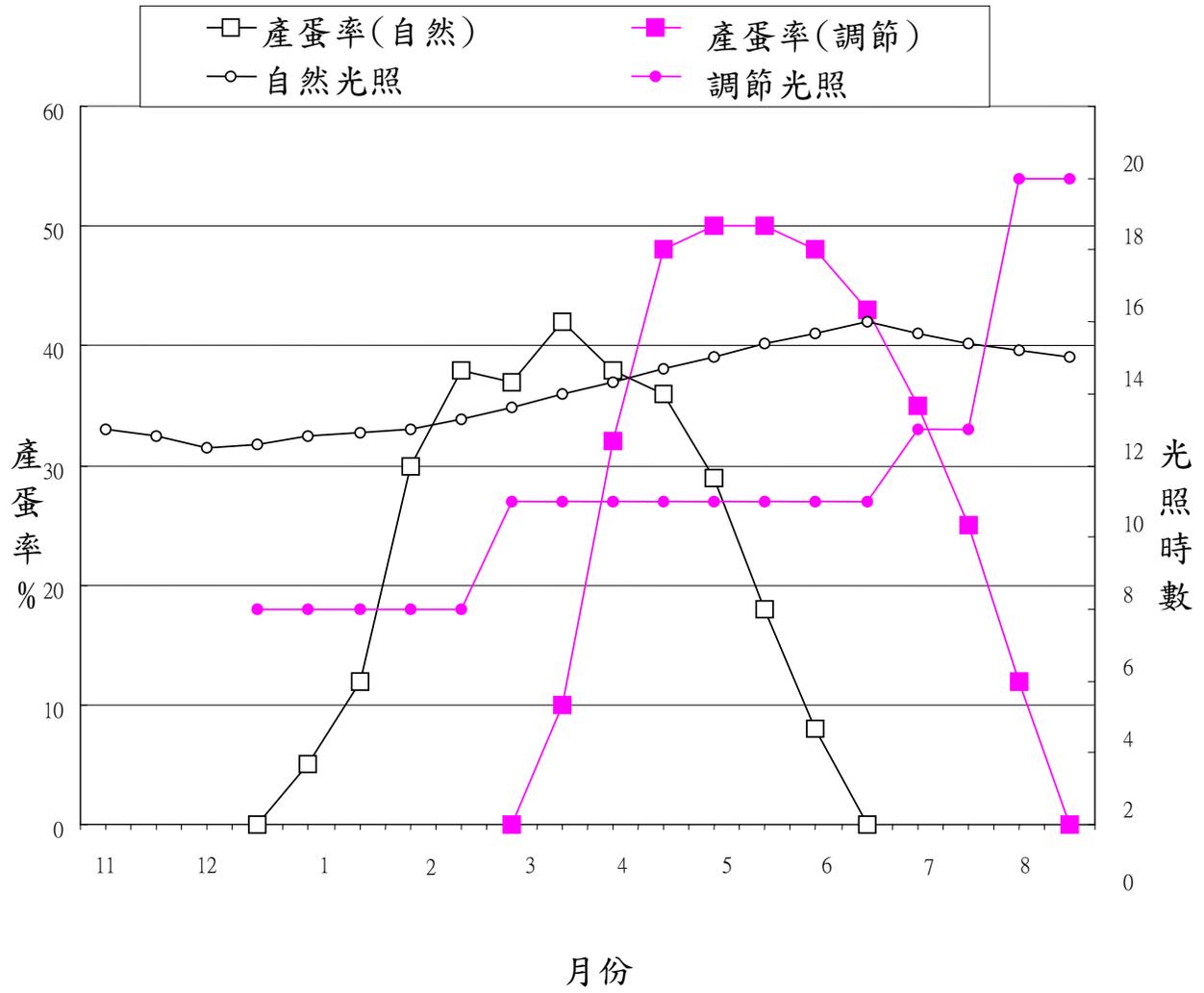


圖 7. 利用調控光照進行種鵝產期調節