

# 臺北市立動物園 104 年度動物認養計畫成果報告

## 穿山甲之族群評估、照養管理與保育教育推動（一）

計畫編號：104 保研 2

計畫項目： 動物福利  保育研究  環境教育

計畫主辦人：臺北市立動物園吳松霖研究助理

參與人員：羅誼憶、連振曄、陳朝輝、張立人、黃書冠、林郁育、  
鄭雲潔、陳俊麟、羅君偉、侯宣伊、吳盈慧、張志純、  
王建博、陳志瑩、張珮詩、李毓文、林惠珍、曹先紹、  
金仕謙

執行期間：104 年 01 月 08 日至 104 年 12 月 31 日

經費核定數：620,000 元

經費執行數：610,958 元

本成果報告包括以下應繳交之附件：

赴國內外公出或研習心得報告      種

出席國際（學術）會議心得報告及發表之論文 1 種

國際合作研究計畫國外研究報告書      種

中 華 民 國      1 0 5   年      0 2   月      2 9   日

# 臺北市立動物園 104 年度動物認養保育計畫成果報告

日期：105 年 02 月 29 日

## 中文摘要：

臺灣穿山甲 (*Manis pentadactyla pentadactyla*) 為臺灣特有亞種，列為珍貴稀有絕種保育類野生動物，因其穴居夜行的習性難以進行詳盡的野外研究因此對於該物種尚有許多未知。本計畫延續往年，以圈養穿山甲為對象進行營養、行為及生理等研究。血液荷爾蒙分析結果顯示，一隻七個月大的雄性個體其睪固酮濃度達 1708 (ng/dL)，是否已具備繁殖能力需進一步確定。人工飼糧與黑棘蟻成蟻總熱量分析的結果顯示，水份、粗脂肪及粗蛋白有明顯差異，然人工飼糧與黑棘蟻幼蟻(含蛋蛹)的各項分析結果則類似。然而，黑棘蟻成蟻的脂肪及蛋白質含量皆為人工飼糧及黑棘蟻幼蟻(含蛋蛹)的兩倍。鈣磷比(Ca/P)與動物發育成長息息相關，在離子組成分析中，人工飼糧不論添加橄欖油與否其鈣磷比皆為 1:1；穿山甲野外食物來源之一的黑棘蟻，鈣磷比則為 1:2。

胺基酸分析結果顯示，黑棘蟻成體與幼體的營養成分略有差異；而兩者在脂肪酸的組成則類似，主要都是由油酸(9-cis-Oleic acid)、硬脂酸(Stearic acid)、亞麻油酸(9,12-cis-Linoleic acid)及棕櫚酸(Palmitic acid)等脂肪酸所組成，僅各佔比例有所差異。相關營養分析成果可作為人工飼糧調整之參考及野生動物營養學的背景資料。繁殖配對個體在混群後第 2 天即出現交配行為，交配高峰主要發生在 15 時至 17 時及 19 時至 21 時，並於配對後一星期於荷爾蒙檢驗發現個體受孕。104 年度持續進行穿山甲仔獸人工哺育，完成人工哺育與仔獸發育資料的建立，包括餵食方式、照養環境提供、生理及行為發展訓練等面向的經驗，同時記錄在人工哺育期、離乳期與獨立生活期，各階段的生理發育、行為發展狀況與形質測量資料。此外，透過展示場與解說設施更新、動物保母說故事、網站社群行銷、保育教育活動等，推動穿山甲的保育教育，並持續參與野外穿山甲的救傷收容。積極拓展國際交流，本計畫主持人於今年度在 IUCN 穿山甲專家群中取得一席位，提供穿山甲繁殖及哺育相關專業研究資訊。

關鍵詞：臺灣穿山甲、繁殖、營養成分、人工哺育、行為觀察、保育教育推廣

## Abstract :

Formosan Pangolin (*Manis pentadactyla pentadactyla*) is one of the endemic subspecies in Taiwan as well as endangered species. It is hard to do the field research because of their burrowing and nocturnal habits. This study was focused on captive pangolins at Taipei Zoo and to analyze the reproductive hormone, the nutrient component of ants, termites and diet, observe mating behavior, measure the development of pangolin cub, and build up the skill of hand rearing. The concentration of testosterone of 7 months old

male is 1708 (ng/dL), whether the male are mature or not need more research to support. The analysis of energy of ant (*Polyrhachis dives*) and diet showed that the value of moisture, crude fat and crude protein are different. And the value of diet and adult ant, including larva are similar. On the otherwise, the content of adult ant in crude fat and crude protein is twice the diet and larva. Development of mammal are intimately related to the ratio of calcium and phosphate. In our result, the diet are 1:1 in Ca/P, but the ant are 1:2.

Amino Acid form are different between adult ant and larva, but similar in Fatty Acid, including 9-cis-Oleic acid, Stearic acid, 9,12-cis-Linoleic acid and Palmitic acid. The analysis of nutrition can be the background to modify the diet component and supply the basis of wildlife nutrition. According to video record, the first time of mating behavior occurred on second day after introduction, and the peak of mating frequency is at 3 to 5 pm and 7 to 9 pm. We continued carrying out the hand rearing project of pangolin cub and collected data about growth, nutrition need, essential environment and hand rearing skill. We also accumulated much information about pangolin cub development in physiology and behavior.

We promoted the education and conservation project, designed and planted to feeding equipment mimicking the ant's nest, used YouTube and Facebook to transmit the observation idea of pangolin. Participated rescue plan of the hurt pangolins from wild, and kept proceeding the international cooperation. In this year, the principle investigator of this project is invited to be one of the member of IUCN SSC Pangolin Specialist Group, and to supply the research and experience of pangolin reproduction and hand rearing for the group.

**Keywords :** Formosan pangolin, breeding, nutrition, hand-rearing, behavioral observation, conservation, education promotion

## 臺北市立動物園動物認養保育計畫成果報告自評表

計畫編號：104 保研 2

計畫名稱：穿山甲之族群評估、照養管理與保育教育推動（一）

計畫主持人：臺北市立動物園吳松霖研究助理

請就研究內容與原計畫相符程度、達成預期目標情況、研究成果之學術或應用價值、是否適合在學術期刊發表或申請專利、主要發現或其他有關價值等，作一綜合評估。

1. 請就研究內容與原計畫相符程度、達成預期目標情況作一綜合評估

達成目標

未達成目標（請說明，以 100 字為限）

說明：

2. 研究成果在學術期刊發表或申請專利等情形：

論文： 已發表  未發表之文稿  撰寫中  無

專利： 已獲得  申請中  無

技轉： 已技轉  洽談中  無

其他：（以 100 字為限）

3. 請依學術成就、技術創新、社會影響等方面，評估研究成果之學術或應用價值

本研究分析穿山甲野外主食螞蟻及白蟻的營養成分，開發更適合穿山甲營養需求之人工飼糧，讓圈養的環境跟野外穿山甲食性做更密切的結合。透過長期照養經驗與技術的累積，包括全球首例人工哺育穿山甲仔獸等經驗，建立穿山甲仔獸之成長發育與照養環境需求條件等相關資訊，以更完整的提升各階段的飼養繁殖技術，從基礎面加強鞏固穿山甲域外保育的基石。協助國內保育主管機關收容民間拾獲或救傷之穿山甲，收容期間給予救傷治療並累積穿山甲醫療專業，同時進行穿山甲的食性、營養、生理、行為等研究，藉由不間斷的資料蒐集，逐步建立臺灣穿山甲圈養狀態下的生態習性與活動模式，以彌補野外穿山甲研究上的困難及不足。定期採集血液樣本分析親緣資料，配合荷爾蒙檢測，做出最適配對繁殖，並累積生殖生理與血檢值寶貴數據。團隊對外也積極尋求國際合作與經驗交流，持續參與 IUCN SSC Pangolin Specialist Group，並擔任專家群代表，樹立本園在穿山甲域外保育工作的專業地位與形象。藉由穿山甲保育展示與教育活動的推動，傳達穿山甲的危機與現況，喚起民眾對於穿山甲的重視。