

大安森林公園適生蚯蚓 種類調查及土壤改善研究

陳俊宏 臺灣大學生命科學系

THE INVESTIGATION OF SUITABLE EARTHWORM SPECIES AND SOIL IMPROVEMENT STUDY OF DAAN PARK

Chen, Jiun-Hong Professor, Department of Life Science, National Taiwan University



圖 1 參狀遠環蚓。參狀遠環蚓是大安森林公園中，也是台灣平地體型最大的蚯蚓，體長可超過 30 公分，是黑冠麻鷺最喜歡的食物。

大安森林公園自 1994 年開放以來，已成為台北市民重要的休憩場所，然而美中不足的是：此一規劃為自然森林公園的部分樹木，20 年來成長緩慢，離期待中的綠意成蔭森林，尚有一段距離。經日本樹醫及土壤農業專家檢視結果，發現大安森林公園土壤條件不佳，不利樹木生長。因此，就地改善土壤品質，成為一種期待的解決方法。

蚯蚓被稱為自然的耕耘者及自然的施肥者，是大地的守護神，也就是說，理論上，蚯蚓的數量越多，土壤的透水性及透氣性會改善；同時，

土壤表面及土壤裡有機物質的分解也會加速，如此，土壤的物理及化學性質都可獲得改善。土壤的品質越好，植物的生長也會跟著提升。因此，要改善大安森林公園土壤品質，進而促進樹木生長，蚯蚓就成為選項之一。然而，大安森林公園土壤品質不佳是否與蚯蚓有關連？是否真能靠蚯蚓來改善？為了回答這些問題，必須知道：1. 大安森林公園現在到底還有多少種蚯蚓？2. 它們的族群密度及分布狀態？3. 增加基質是否會增加蚯蚓數量？這些問題即是本計畫的目的與方向。

經半年多 (2015.01-2015.07) 在大安森林公園所作蚯蚓種類總普查結果：共發現 16 種可鑑定 (成熟) 蚯蚓，其中包含 14 種已知物種及 2 種未命名但已記錄過之蚯蚓種類。包括參狀遠環蚓 (*Amyntas aspergillum*)、皮質遠環蚓 (*A. corticis*)、優雅遠環蚓 (*A. gracilis*)、湖北遠環蚓 (*A. hupeiensis*)、異駢遠環蚓 (*A. incongruus*)、微小遠環蚓 (*A. minimus*)、毛氏遠環蚓 (*A. morrisi*)、壯偉遠環蚓 (*A. robustus*)、洛克斐勒遠環蚓 (*A. rockefelleri*)、未知種 sp.25 (*A. sp.25*)、未知種 sp.104 (*A. sp.104*)、加州腔環蚓 (*Metaphire californica*)、粒糞腔環蚓 (*M. posthuma*)、舒氏腔

環蚓 (*M. schmardae*)、未成熟環毛蚓、黃頸蜷蚓 (*Pontoscolex corethrurus*) 及沙爾塔真柯蚓 (*Eukerria saltensis*)。在這些物種中，除了黃頸蜷蚓與沙爾塔真柯蚓為外來入侵種外，大多為廣佈種蚯蚓，這些現今都視為本土種。以蚯蚓密度而言，大安森林公園每平方公尺有 69.65 ± 55.47 隻，不算太低。然而，優勢蚯蚓為外來入侵種的黃頸蜷蚓，平均密度為 11.32 隻 / 平方公尺。此蚯蚓對環境的友善程度，不如本土種蚯蚓，甚至是負面的，所以應該加以監控或移除。以整個公園來看，蚯蚓密度以中間略偏向和平東路的區域較高。

本次土壤改善試驗的樹種是以榔榆、阿勃勒及楓香為對象。實驗設計及實施發法，分別為挖



鬆樹頭土壤後回填、回填添加太空包當基質及回填添加太空包並引入蚯蚓三種方法。研究結果顯示：僅翻土並不足夠，另外添加太空包當基質明顯有助於提升蚯蚓密度，此提升功效應可以維持至少四個月。另一方面，蚯蚓引入試驗結果顯示：引進的本土種蚯蚓優雅遠環蚓 (*A. gracilis*)、皮質遠環蚓 (*A. corticis*) 及加州腔環蚓 (*M. californica*) 的數量並無增加，沒有達到當初引進的預期結果。不過，本研究僅進行半年 (1 ~ 6 月)，而這段時間本土蚯蚓尚在成長發育，因此實驗數據未成熟蚯蚓數量偏高，又

圖 2 參狀遠環蚓在大安森林公園中的分布。綠色點是蚯蚓調查點，紅色點是有參狀遠環蚓的地點



圖 3 黃頸蜷蚓。黃頸蜷蚓是外來種蚯蚓，體長不超過 10 公分，體色淡有些半透明，接近頭部的環帶呈橘黃色，很容易與本土種蚯蚓區分



圖 4 覆土與蚯蚓引入實驗的設計與施作

因未成熟蚯蚓不易以型態作鑑定，所以資料上會有些偏差。至於，如此施作是否能有效促進植物生長？由於實驗時間過短，目前無法回答此問題。

由於蚯蚓以現地之有機質為食物，經其消化後所排出之糞便性質可知其對土壤性質有改善作用，如其接近中性的酸鹼度、不高的可溶鹽以及有機質濃度。由於蚯蚓食物中之有機質經由蚯蚓消化管道後所排出之有機質為不易降解的組成分，因此，即使其糞便中之有機質濃度比一般有機質肥料者低甚多，亦可有效增加土壤有機質；無機養分的濃度雖然不高，但是經由每日之排放，則可持續的供應植物所需之養分。因此，蚯蚓糞便是理想的有機質肥料。

再者，蚯蚓是很多動物的主要食物，包括鼯鼠及黑冠麻鷺，由於黑冠麻鷺近年來已成為台灣很多公園草地受到關注的物種，所以蚯蚓數量的多寡也會影響黑冠麻鷺的棲息。因此，大安森林公園的蚯蚓若能有效增加族群數量，或許能有多方面的效益。