

《中華民國發展史·百年學術發展》生物學

蘇仲卿

一、序言

(一) 生物學為人類生存必需的知識而分類學為生物學的基礎

人類的生物學知識，以滿足衣食住的需求而發達。求食是人類認知生活圈內生物的最原始動機，當然於攝取動植物為食物的過程中，會累積是否可安全食用而滿足營養需求；食用或外用對疾病或外傷的改善有否助益；生物材料如木料、植物葉、獸皮、獸骨等是否適合為工具、禦寒之用等經驗與認知。這等知識的累積當然要以辨別生物物種的能力為基礎，而這等能力即是建立生物分類學的基礎。換言之，生物分類學是人類建構生物學體系的原點。有了分類認知不同生物之後，人類進而觀察生理與繁殖等生物的營生機制，建立農耕及利用天然物為藥用之文化，因此，我們可以說，醫農的需求是建立人類文明及近代生物科學的基本推動力。中華民族傳承神話中的神農氏，就是辨別生物資源種類而建立其利用體系的一群先人的代名詞。

現代生物科學知識的應用，依舊可大分為醫學及農學，而醫業生物學之外，台灣生物科學多以滿足農業需求而發展，因此，本文將以農業相關生物學為主題。

生物分類學是將「認別生物種類」的知識予以體系化的學問。初期的生物分類依據生物外表形質的不同而命名區別，其後，發展利用解剖及計測技術將體內外形象數據化，亦即應用形態計測學(morphometrics)技術而建立精細的分類體系，是應用分子生物學技術，辨別遺傳分子異同的技術於分類以前援用很久的分類技術。分類的結果必要以語言表達亦即予以「命名」，並設定標準標本庫做為永久的參照資料。因為生物分類命名需求的發展，可以說與人類文明同步發展，因此，生物分類與命名法的世界性統一，先行於其他物象命名法有二到三世紀之久。

雖然分類學有其獨自方法與技術，因為人類利用的動植物大都行「有性生殖」，故依據生物有性生殖呈現「種的獨立性」，人類很早就有「同種」與「異種」的辨別，而「種的獨立性」亦是生物學的重要原理。以粗放的認知而命名生活上可利用的生物種，以及對其可利用特性的認知，就是日據前台灣生物學的內涵。

以下舉例進一步說明生物分類學的重要性。

現在環保意識高漲而成為生物學上的熱門「生態學」，是以生物種間以及環境與生物族群間互相作用，發生族群消長現象為研究的主要對象，故假如對生物種的認別不清楚，根本沒有辦法對生態系做任何考察與分析。

台灣現時很熱門的利用中草藥為原料，研製「健康食品」的工作，最基本的要求是原料植物的「基原」必要清楚。換言之，必要使用分類位置清楚的純種才能研發品質有保證的產品。

(二) 本文分為明清期、日據期、以農養工期、近代化期及總回顧五段

在大陸大規模漢族移民之前，台灣的原住民已經有以小米與芋頭為主食的「刀耕火耨」式農耕與打獵文化以及依賴環境中生物資源的醫藥知識。漢族移民是中華文明的繼承者，其利用於農業的物種皆得自其移民基地的福建與廣東。雖然如此，生物與環境有互相影響的作用，並且由政治因素決定的農業政策亦影響農業生物科技的研究與利用，是故，台灣農業生態的形成及生物科學的發展歷史，必要依循台灣政治環境的變遷敘述。

本文將台灣的過去分成日據前、日據期、以農養工的重農政策期、近代生物科技移植與發展期及總回顧五段。

以下描述五段時期的台灣政治變遷概略，做為進入本題的引言。

日據以前的生物學認知與應用，除了大陸傳統的繼承之外，還有台灣特有的發展，如優良肉用水禽一代雜種「土蕃鴨」的育成、依據合理生態經營的虱目魚魚塾培養技術的建立、優良大陸豬種的引進及育種改良與半發酵茶葉的製造技術相配合的茶樹選育等。

日據期的生物科技由日人主導。其主要貢獻有以生物資源調查為主要目的之生物調查與分類工作、以日人的經濟訴求為目的之經濟作物與家畜育種改良、以及以生物加工與利用為目的之天然物化學研究等。

日據期以二戰的結束前而言。但是戰後的復興因大陸的內戰與國民政府遷台的政情混亂而延遲。國民政府統治台灣初期，以美援資助加速戰爭損害復舊為主，韓戰帶來的政局穩定啟動「以農養工」政策，以出口農產品賺取外匯作為發展工業資本，於是，農業相關生物科學受到重視。例如，台灣大學動物系設立「漁業生物學組」，農復會設置農學院教師之美國進修管道等。

1959年，行政院以美國國家科學基金會(US National Science Foundation)為藍本設置國家長期科學發展委員會，1967年轉型為國家科學發展委員會(National Science Council)，推動留學生派遣、研究計畫的審核與資助、科學研究教育及學術國際合作等，開展了科學研究近代化時代，特別於1970年代推動「生物技術」、1980年引進「分子生物學」研究技術，於是，不但是醫農相關生物科學全面現代化，部分有以純粹「生物學」研究成果呈現，又得開展以高附加價值生物產品的生產為目的之「生物技術產業」。

因為二戰後六十五年的台灣社會條件，經過相當長期的政治專制時期，故生物科學發展受到政策影響，即為政者的專制行為所致，與後來社會自由化對照，顯出學術自由的可貴。本文最後將回顧台灣的政治環境影響生物科技發展及其農業應用的軌跡作為結語。