

# 中國植物學歷史發展的過程和現況

吳 徵 鎰

中國植物種類異常豐富（單高等植物就有284科，2,500餘屬，二萬餘種），其中有很多有用的種類很久以來就被勞動人民利用和研究。約在四千年以前，我們就有了相當發達的農業，“詩經”這部古代勞動人民的詩歌，很生動地描寫了當時的農業生產情況，提到了二百種以上的植物。“禹貢”很概括地敘述了各個地區的土壤和特產有用植物。

漢代以後，有關農業和植物學的工作更代有增多，後漢時已發明了區種法、浸種法和間作的方法。後魏賈思勰在“齊民要術”中總結了以前農業上的各種經驗，指出豆科植物可以肥田，豆穀輪作可以增加穀物產量，其中所載關於農產品加工，和植物接枝的技術也和近代應用的相同。元王桢“農書”（1313）和明徐光啓“農政全書”（1639）更是這方面集大成的工作，後者還附有很精緻的圖畫。

由於帝國興盛繁榮，漢唐以後和亞洲西部及南部接觸越來越多，也常有專書記載遠方的珍異和有用的植物。晉稽含“南方草木狀”應當是世界上最古的區域植物志。

由於醫藥的需要，引起了對於植物形態和分類的進一步研究，關於藥用植物代有專書，最早的“神農本草經”積累了歷古相傳的藥用植物知識，記載了365種藥材。明李時珍則在“本草綱目”（1578）中總結了以前的經驗，詳細描寫了藥用物品至1,880種（包括少數動物和礦物），因此是我國植物分類學極重要的參考書。稍後還有朱橚的“救荒本草”和鮑山的“野菜博錄”記載極多的荒年代替糧食的野菜，和它們的烹製方法。所有本草都採取了並且逐漸發展着一種結合生態、特性、和用途的分類法。

此外又有專敘述某一種或某一類經濟植物的

專誌。其中最傑出的是蔡襄的“荔枝譜”（1059），這個工作描述了荔枝的品種、栽種的地區、適宜的氣候、主要的蟲害、以及儲存的方法等；明王象晉“羣芳譜”（1630），則詳細記載了當時所有的觀賞植物。由於封建帝王的愛好，清康熙皇帝又在他的基礎上擴大寫成“廣羣芳譜”。

在清陳淏子（1662—1722）的“花鏡”中所說的園藝的方法，生動地說明了我國勞動人民對自然鬥爭的經驗。他說：“草木雖因南北氣候不同而異”，但若能“審其燥濕，避其寒暑，使各順其性，雖遐方異域，南北異地，人力亦可奪天工”。他又強調接枝的重要，說“凡木之必須接換，實有至理存焉。花小者可大，瓣單者可重，色紅者可紫，實小者可巨，酸苦者可甜，臭惡者可馥，是人力可以回天，惟在接換之得其傳耳。”他說的催花法，如用煙薰和溫水浸法，很合乎今日的植物生理學的知識。

清代中葉吳其濬著“植物名實圖考”（1849），記載了1,719種植物，通過他自己的觀察和分析，親自繪圖，除有用植物以外，並且有許多他在野外搜集的各種植物。他到過中國植物最豐富的區域雲南，他所描寫的植物有許多甚至是最近才有科學記載和命名。

關於藻類菌類等下等植物，中國人民也很早就知道利用。各種麴菌以及食用菌的人工培植，都有着很古的歷史。1250年陳仁玉在“菌譜”中記載了浙江的11種食用菌。海藻治療瘰癧我們也很早就應用。

總之，中國有關植物的科學知識萌芽很早，而且它的發展和農業、林業、園藝等生產事業，以及醫藥等保健事業是密切聯系着的。勞動人民在和自然做鬥爭中不斷創造了豐富的經驗，但顯然地，這些勞動成果是被封建統治階級無情剝奪

了，而且封建統治階級除去少數帝王或貴族從他們的愛好出發發展了一部分工作而外，一般是把它當做“方技末流”而予以輕視和忽視的。明末“救荒本草”的出現標誌着中國農民的苦難一天天加重，由於長期的封建剝削，開荒燒山等對自然條件的嚴重破壞，饑荒越來越多，比較有心的極少數士大夫才重視了這個問題，記錄下勞動人民在這方面艱苦鬥爭的慘痛經驗。清代“植物名實圖考”的出世，說明了中國科學只要有生長的條件是完全可以萌芽滋長的。但封建統治階級的正統道學却無情地經常扼殺這些幼芽，因之科學知識一般停留在經驗階段，沒有能提高到理論，更難得到正常的發展。

自從帝國主義者打破了中國封建統治階級的“閉關自守”，他們就用各種方式深入中國腹地，陰謀探索中國的祕密，掠奪中國的植物資源。英帝國東印度公司派遣 R. Fortune (1843—1862) 四次調查武夷山一帶的茶葉，發展了印度、錫蘭的茶葉，嚴重打擊了中國茶葉的外銷。美國資本家偷去中國桐油種子，也是一個很著名的例子。從 17 世紀末葉起，有 16 個國家成百的人來中國各處調查植物資源，記載新發現植物萬餘種，他們有各種職業，從使館隨員、海關職員、軍官、探險家、旅行家、傳教士、教師、科學家、商人、職業採種者一直到國際間諜。他們受到反動官府的嚴密保護，因而深入到當時常人不能到的區域。他們盜走祖國極寶貴的資源，而當時官府不聞不問。他們役使着很多中國的勞動人民甚至科學家替他們做工作，把中國人民的成果掠為己有。結果成千種的中國有用植物美麗花草都流落在他們手裏，而中國人民自己反而見都沒有見過。中間雖然也有一些外國科學家對中國植物作了一些研究，但大批原種標本因此流落外國，分散在世界各處，而且文獻是用各種外國文字發表的，這便形成了中國科學家研究自己的植物資源時絕大的困難。又由於他們時常競爭發表新種，大量製造混亂，也形成了在整理工作中的絕大困難，並由此養成植物學界在解放前盛行的不良風氣，決定地影響着中國植物學發展不平衡的面貌。自 1860 年起中國植物的主要研究都落於外國人之手，這種現象直到美國人 Merrill 和 Walker 編纂“東亞植物文獻總彙”(Bibliography

of Eastern Asiatic Botany) 的時候，達到了最高的頂點。

作為近代科學之一的植物學，曾經兩次被介紹進來，但都沒有受到注意。咸豐八年(1857)李善蘭，一位翻譯家和數學家，和英國人威廉臣共同譯述了“植物學”(Lindley, Elements of Botany) 八卷，但這種科學並沒有受到腐朽透頂的滿清皇朝的一點注意，也沒有受到封建學者的一點重視。直到清末變法，大量派遣留日和留美學生，想學習日本明治維新富國強兵的道路，所謂“西洋實學”才受人注意，植物學也和其他科學一樣又從日本轉手介紹進來。

1911 年辛亥革命推翻了滿清皇朝，代表舊的東西被打倒，接受外來新的東西更有可能。前北京大學、東南大學等都在此時相繼成立了生物系。但直到五四運動掀起了一個新文化的高潮以後，植物學研究才開始萌芽。1918 年鍾觀光(1868—1940)是第一個中國學者在由北到南 11 省中先後調查植物五年，建立了北京大學和浙江大學標本室，在浙江大學裏並建立了第一個植物園。但他的命運充分體現了一個真誠的植物學家在舊中國的遭遇。由於他不精通外文，工作很難深入，舊有的經驗不容易和引進來的科學相結合，他雖担負起這一個工作，但沒有能完成這一工作；主要的還是因為在反動統治時期，科學研究不能得到支持，連他的工作職位也得不到保障，所以他只好保有一個私人標本室，在過去的北平研究院中整理中國植物的古名，在抗日戰爭中流離憂憤而死。錢崇澍自 1916 起便開始研究，中國的植物分類、植物生理和植物生態的研究論文都從他開始。他今年已經 70 歲，解放後積極於本崗位的工作，領導着中國科學院植物研究所，他在解放前的經歷也同樣說明了在舊中國科學家的苦難，在抗戰後期生活幾於無法維持，工作更陷於停頓；而在解放後，正如一棵經冬的老樹，在春天來到的時候，才開始欣欣向榮起來。

在 1922 年和 1924 年在胡先驥和錢崇澍的領導下先後建立了中國科學社生物研究所植物部和靜生生物調查所，這兩個研究機構都是由私人的學社和學會發起。由於領導人的政治傾向的不同也就常受着不同的遭遇。1929 年中山大學農林植物研究所也在陳煥鑄的領導下開始工作。由於這

些機關初步展開了工作，國民黨反動政府才把科學研究機關當作“點綴一個王朝所必需的附屬品”，在北京和南京先後成立了內容大致相同而分屬不同宗派的北平研究院植物研究所和中央研究院動植物研究所，前者由劉慎諤主持，仍帶有半私人的氣息，“僅僅爲了習慣的緣故”在國家的預算裏繼續取得可憐的和“連續多年不變的經費”。後者直到1934年才正式成立，1944年才分成動物、植物二所，獲得一點發展，並將分類以外的其他研究部分逐漸建立，而由植物生理學家羅宗洛主持。他們和他們的學生，以及另一些先輩們，在各大學中也逐漸建立了生物系或其植物部分。這些研究機構和大學又都培養了一些有成就的植物學專家。早期的領導人一般都是美國英國留學的，哈佛大學的尤其多，其他法、德、日本留學生只有少數。由於中國植物豐富，由於阿諾得樹木園(Arnold Arboretum)和邱園(Kew Garden)偏重分類，由於這個工作所需的設備比較簡單，當然也由於分類學是植物學同時也是農學、林學的必要基礎，所以植物分類學這門科學便單獨獲得了較大的但是畸形的發展，而在發展中同時也加深了帝國主義影響的烙印。

1926年開始，五個研究所及許多大學分在中國各處追隨外國人的足跡做了一些採集調查工作，自然也到了許多外國人所沒有到過的地方，並爲調查中國植物資源，編纂中國植物誌以及其他有關工作打下了一定基礎。先後20年中大約有一百人左右做過這項工作，其中尤以川康滇、兩廣、海南以及陝甘青的調查規模最大(雲南王啓無的採集1935—42年中，有14,700號；海南1927—33年中，109次調查隊採有31,836號)，收穫最多。但不幸的也不可避免的缺點，是這些工作沒有和中國人民的需要相結合，因此缺乏一定的遠大的目的，一般只是從個人出發，追尋興趣，由於急於發現新種新屬，因而不免粗製濫造，而且往往重複工作，浪費人力。在調查中一般也是爲調查而調查，很少注意植物分佈和生態的情況，更不注意農林生產實踐中嚴重存在的有關植物學的問題，因此一方面對於造林採伐、荒地利用和其他各項利用或改造自然的工作中很少配合，而在另一方面則對於地植物學的研究，也只提供了很貧乏的材料。關於植物資源的利用方

而更少有人專門注意，更沒有提高到科學的水平。由於一直和帝國主義國家的科學界保持着密切的聯系，有許多大規模的調查和整理又是和外國人合作進行的。這些辛辛苦苦搜集來的材料，因爲常要送到國外去鑑定，也就大部分流落到帝國主義國家的科學機關裏，而由他們保存着較完整的一份。在這些地區的工作中，由於反動政府不給援助，工作條件是很差的，會有兩次有幾個頗有希望的科學家在雲南、貴州死在惡性瘧疾的侵襲之下。

總之，在所有植物學的部門中，高等植物分類學發達最早，工作最多，但到現在爲止，在國內的較成熟的工作者不過30人左右(知名的較多，不列舉)。從1952年起他們曾發現了23科中的41個新屬和上千的新種以及更多的在中國首次發現分佈的已知種屬和科，其中有二屬改正了外國學者的錯誤，另外關於江蘇、浙江、福建、廣東、海南、華北、西北以及雲南、川康植物的較有系統的研究，藥用植物、森林植物、華北常見植物以及中國稀有植物和羊齒植物的七種圖譜和專著，以及11種國內的和許多國外雜誌中上千篇，有關專科專屬特別是有關裸子植物各科、夾竹桃部、菊科、蘭科、百合科、禾本科、馬鞭草科、山毛櫸科、樺木科、槭樹科、茜草科、玄參科、唇形科、石南科、衛矛科等的論文都提供了中國科學家求知的熱忱、才幹和有能力的有力的證據。其中蕨類植物的研究和水杉的發現曾引起國際科學界的注意。可惜的只有很少例外，這些論文都是用各種外國文字發表的，有好多重要研究都發表在英、美雜誌上，因此還只是少數人的“私有財產”，是少數人相互欣賞的東西，“沒有和生活聯繫在一起”，沒有能在解決實際問題中更大規模地展開自己的工作。

中國苔蘚植物約在2,000種以上。和高等植物一樣，過去規模最大的採集和整理也是外國人做的，我們1926年起才開始採集，以雲南爲最多。現只有一人做過苔蘚的分類工作。

藻類在中國記載2,100餘種(1934)。1922年起才開始採集，淡水藻1930年起至現在只七人進行過研究，過去在鞘藻目、星綠藻目、鼓藻目、藍綠藻目等方面有較系統的研究，也重在西南、西北各省。儲欽止在後幾年曾發現了幾個新屬。

海藻只有二人繼續研究，曾呈奎兼研究分類、生理和生態，對含瓊膠的紅藻類的養殖和利用頗有經驗。

菌類到現在止已記載約 5,000 種，因為和植物病害直接有關，從 1912 年已開始有人注意，但直至 1927 年以後才在戴芳瀾、鄧叔羣的影響下展開了一些工作，1930 年中央研究院和北平研究院各有真菌研究部分，1936 年清華大學成立農業研究所真菌植物病理部分，都做了一些工作，培養了一些人才。到現在止只有 25 人做過 196 篇論文，關於銹菌目、黑粉菌目、蕈菌目、囊子菌類（尤其是白粉菌）、黏菌類等各方面有較系統的研究。記載了許多新種和新分佈，在黑粉菌方面建議成立一個新科，兩個新屬。1937 年出版了“中國真菌名錄”和“中國真菌誌”，初步總結了過去的工作。另外有關病害的真菌如黑斑病菌、鐮刀菌等研究也有一些，但大多不出分類的範圍，生理、形態和遺傳都少注意，生態更是沒有。關於釀酵菌類，土壤菌類只有很少的工作，地衣方面差不多無人研究。

形態解剖學過去一直在大學中附帶研究，1946 年才在前中央研究院植物研究所中建立形態研究部分，到現在止，只有七、八人做過工作，張景鉞是最早的一個，以高等植物生長尖（分生體素）為材料，研究韌皮和其他體素的發生，關於裸子植物胚胎（油杉、竹柏、水松等），植物花果解剖（石榴、楊梅等）以及某些植物生活史（如赤松、油杉）的研究都有零星的工作。木材解剖方面 1931 年起在前靜生生物調查所建立研究部分，曾有“中國木材學”出版，以後仍有兩三人繼續做經濟木材的解剖工作。關於花粉形態，古植物形態的研究開始更晚，人才更少。

植物生理研究和形態解剖一樣，過去也是以大學為主，自 1916 年開始有論文發表，但直至 1944 年在前中央研究院植物研究所才成立此項研究部門，1937 年清華大學農業研究所生理組也做過一部分工作。主要工作約有下列幾方面：（1）羅宗洛和他的學生在植物礦物質營養方面着重研究微量元素對於植物生長及植物體內新陳代謝的影響，曾證明錳在燕麥試驗中和植物生長素有同樣的作用，而對於水稻和其他農作物種子發芽，幼苗生長，花粉發芽及花粉管的伸長，小麥葉鞘的

生長有良好的促進作用，其引起絲瓜的無子果實亦均較生長素為強。並能使種子中的澱粉糖化加速且促進其轉移，而在日光下則能促進四季豆葉中乾物質的貯積。這一方面的工作是比較有系統的。他們並證明秋水仙素也和錳有類似效用。早期還有一些水稻生理或氫離子濃度對植物生長的影響，以及根尖、莖尖的活體培養等研究也與此有關。（2）關於生長素和酶的研究參加人較多，這方面的工作差不多完全和英、美學者工作一致，殷宏章在磷酸化酶的組織化學方法的研究方面可算獨闢蹊徑，另外他曾研究過濃度和生長素的關係。羅士羣研究過氮同化作用方面的氮素還元酶（3）細胞呼吸作用方面，湯佩松等以發芽種子、受精卵和小綠球藻為材料，研究其代謝作用中的呼吸作用，氧氣消耗和溫度的影響等。這些工作也是比較有系統的。（4）李繼侗和他的學生們在生態生理方面曾進行光的變化對光合作用的直接影響，以及種子發芽、胚的發育和溫度的關係，光與葉子形成的關係等方面的研究。並發現藝科種子發芽必需鹽分。（5）婁成後做過生物物理學方面的研究，以輪藻類為材料，研究植物的原生質運動，而以電位差解釋。總之植物生理學雖是農學的很重要的基礎，但過去工作並未結合農業，有關光合作用、水分生理（植物抗旱性、抗鹽性的研究在中國廣大土地上是極重要的問題）差不多沒有人問津，大部分人力都花費在追逐美國的水平，他們做什麼，我們也做什麼，沒有系統，也不可能沒有系統。往往同一個人今天做秋水仙素的作用，明天做抗生素，後天又做呼吸作用，甚至想證明磺胺劑也有生長素的作用，把希望完全寄托在偶然的因素上。由於舊中國大學教育的萎縮，常常隔年才有一個學生有興趣做生理研究，所以人才也是異常缺乏的。

植物生態學和地植物學在舊中國是最不發達的，沒有一個專門研究部門從事這種研究，祇極少數的大學開這門課。雖說有不少分類學家在他們的採集記中涉及一些分佈和生態的觀察。也有一些學者從少量的材料，不免於主觀地泛談植物分區、植物來源或者羣落演替問題。有少數學者粗略分析了中國植物的特徵和來源，並強調了中國木本植物和北美的相似程度。也有人以少數植物甚至一種植物作為植物地理上的代表者，但對

現在我們還沒有一個完整的植物區的劃分和完整的植被圖。過去只有一、二處，三、四個人做過真正屬於生態學的工作，黃山植物生態是最早的研究，另外，關於雲南、福建、青海、東北的植被，四川、西康、甘肅、河北的森林分佈，以及南方酸性紅黃壤區指示植物的研究都有一些結果，在中國森林分區方面也提供了不少的新的意見，有許多工作還是在抗戰後極艱苦的條件下進行的。這也標誌着中國植物學發展已要求一個新的革命的階段。

植物細胞學方面1928年起才開始開課，以後只有極少數人做過一些細胞分裂，染色體、粒線體形態，菌類的無線分裂和植物細胞的中心體等問題。遺傳方面研究大都和育種結合，曾有不少農學家在水稻、小麥、棉花、玉米、大豆等方面，用舊的方法憑偶然機會從農家品種的選擇或者盲目雜交中得到一些優良品種，但他們的指導思想沒有例外是孟得爾—摩爾根的。在後期更有少數人走得更遠，走着摩爾根、達靈頓的路。關於進化論的研究是一點也沒有的，赫胥黎的天演論很早被翻譯過來，但達爾文的著作除去“物種原始”有過兩種譯本外，其他都無人問津。關於蘇聯科學的介紹一般說也是很少的。李森科的春化作用，在1948年以前只是作為一個技術問題，被介紹進來，沒有任何工作，而解放前在一些教授們中間却流傳着美、英資產階級學者的一些惡意宣傳和謠言。

由於日本帝國主義發動侵略戰爭，接着蔣匪幫又連續進行了三年內戰，本來沒有生根的科學在發展中就遭遇到更嚴重的打擊。勉強維持了一部份，畸形發展了更小的一部份，絕大多數的科學機關和科學工作者都陷於可悲的奄奄一息的境地。前科學社大部標本在南京毀於炮火，“浙江植物誌”的工作因而中斷。前靜生生物調查所在珍珠港事變後，變成日本細菌戰篠田部隊的大本營。前中央研究院動植物研究所經過三遷，才算勉強可以在敵人的轟炸威脅中進行工作。許多大學的圖書設備都在逃亡中被毀。一些將有成就的植物學家，包括年老的或年青的被磨折致死。因此，從1937到1949的12年中，舊的文化科學機構顯得非常萎縮了。在1945年抗日戰爭勝利後，有好些科學研究機關瓦解了，有的則無法維持，

好幾種刊物停止出版了，許多大學的生物學系或植物學系隔年才有一個畢業生。除去極少數的科學家如樂天宇等參加了抗日戰爭和解放戰爭，或在解放區解決一些迫切需要解決的問題（引種樹蘆薈以解決國民黨、日偽封鎖時缺糖問題以及農業生產上的其他實際問題）外，一般科學家並沒有機會服務於民族解放戰爭。但戰爭確也教育了科學家，有一些逐漸覺悟過來，走向人民的隊伍。

總之，近代中國植物學和其他科學一樣，誕生很晚，一開始就帶着很濃厚地半殖民地氣息。隨着資產階級科學體系日趨沒落，也受着政治環境長期動亂的影響，一直就嚴重地脫離實際，工作者總從個人興趣出發，做些片段支節的問題，一方面與生產實際很少補益，另一方面在科學本身發展上也未起多大作用。它差不多一直像一株溫室中生長弱不禁風的“外來植物”，最多成為反動政權的一項點綴品或者在資本主義國家的科學研究中起個配角的作用而已。但是科學家們就其大多數說，是孤芳自賞的，而且或多或少、公開或隱蔽地反對國民黨腐敗政府，不和它合作。因此，“當隔離着科學和人民的藩籬”一旦被解放戰爭的火焰燒燬以後，中國的植物學就能很快地在豐饒的黑土上扎根，逐漸走向健康發展的道路。

幾十年來人民所迫切希望得到的解放，也是覺悟了的植物學家們所迫切希望的。像十月革命後的蘇聯一樣，在解放後不久，中國植物學家很快地就懂得了“科學發展已經面臨一種完全嶄新的形勢”。在各研究機關中馬上開始商討計劃和研究的方向，這些討論往往很熱烈的進行着。在植物學家中開始提出了為人民服務的口號，而且初步為自己決定了兩個目標，一是資源植物的調查，一是農業增產的研究。過去幾乎陷於停頓的中國植物學最早的機關之一，靜生生物調查所，在1949年就獲得接管，“科學工作不再依靠私人的提倡或慈善的援助了”，同時完全擺脫了帝國主義的羈絆。1950年度雖在全國剛解放，財經上遇到嚴重困難的時候，科學研究經費已超出國民黨當政時候的預算。這對科學家是個極現實的教育，許多過去積壓多年的整理工作，因此就獲得進行的機會，甚至連植物標本都開始從塵封的櫃頂上解放出來。

隨着中央人民政府的正式成立，原有兩個科學研究院就很迅速的合併起來，並在原有的基礎上加以充實。植物方面的五個研究所，除中山大學農林植物研究所仍設在大學中，致力於華南植物的調查研究外，其他四個都集中在一起，按照工作的重點，分為兩個研究所。一是設在北京的中國科學院植物分類學研究所，後來在發展中，逐漸克服過去發展的不平衡，改為植物研究所；一是設在上海的中國科學院植物生理學研究所，它是從一個研究室在三年中發展而成的。這些機關的工作人員都迅速地增加到一倍以上。

原有各所的附屬單位，在短短三年中也陸續恢復起來，成為解決區域問題、進行區域調查研究的工作站。現在植物研究所下面共有四個工作站，分設在南京、陝西武功、雲南昆明、江西廬山四處。此外，在東北也成立了一個農林植物研究所，並發展成為林業研究所。其他許多工作單位也從科學院獲得他們工作必需的經濟補助。在北京、南京、廬山和昆明在解放後都努力於建立植物園或栽培引種橡膠植物以及其他有用植物。

隨着組織的變更，工作者逐漸加強了集體工作的習慣，針對着過去調查沒有系統、沒有總結的缺點，適應着植物學家、教授、產業部門工作者的新的要求，從1950年起在植物學家中開始提出過去多年理想不能實現的任務——編著“中國植物誌”。為促進這個任務的早日實現，我們一方面已從地區植物誌和主要植物圖說做起，準備在獲得初步經驗後再全面開展，另一方面也會召集了全國分類學者共同討論工作的步驟和計劃，獲得初步的結果。

解放後植物學家的熱情還表現在學習俄文和學習蘇聯先進的植物學這一方面，特別是米丘林生物學。米丘林生物學的各项成就差不多很快就被介紹進來，出現了大量的翻譯和作品，包括“米丘林選集”和李森科“農業生物學”的譯本。但由於一部份植物學家開始時思想上還存在着懷疑和冷淡，對這工作所盡的力量是不大的；另一方面，在介紹中，新進的科學家由於急躁和幼稚，也曾經產生把米丘林原理庸俗化以及粗暴地對待舊學術的現象，這些錯誤在1952年4月科學院召開的“為堅持生物科學的米丘林方向而鬥爭”的座

談會以後初步得到克服。由於斯托列托夫、努日金的講學，由於格魯森科的兩次訪問，特別是由於伊萬諾夫的實際考察和開辦訓練班，使我們在這方面的工作走上正確的健康發展軌道。現在無論是在科學院，在各地區農業科學研究所和各大學，米丘林生物學的學習和討論都在大規模地展開。在研究上和實踐上，三年中也都有了一些初步成績。科學院的植物生理研究所解放後不久就開始了春化法的研究，華北農業科學研究所，在這方面的研究更加系統化。另外，科學院在近三年中還新成立了一個遺傳與植物栽培的研究部分，現附設在植物研究所的下面。包括農民和農業勞動模範的米丘林學會，1949年成立，擁有會員三千餘人，是從學院到農村的一個羣衆性的學會。

在解放後一個重大的轉變，是理論聯繫實際問題的獲得初步解決。三年來雖然在摸索中有些苦悶，有些迂迴，但科學家們的基本思想是一致的，大家都想把自己所長應用到實際上愈快愈好。解放後不久植物分類學者就為自己訂下了一項任務：調查並特別注意與經濟建設有關的應用植物，幫助解決森林、農牧及土地利用、水土保持等實際問題，從1950年起陸續做了許多關於鹽鹼土利用方面，關於南方亞熱帶地區酸性紅黃壤的利用和改良方面，關於沙荒山荒造林方面，關於東北紅松林撫育更新方面，關於橡膠代用品方面，關於橡膠樹、奎寧樹適生地區方面等的實際調查，研究所和大學教師、學生在這些方面常都是密切合作的。植物生理學家也開始走出實驗室，為國營農場研究鹽鹼土的問題，為造林部門研究防風林的樹種抗鹽力的問題，真菌和病理學家則開始組織起來研究黃銹病和其他重要病害。藻類學家配合水產增產研究，也從事於充當魚類食物的浮游植物的調查研究和有用海藻的養殖問題。連形態學家和細胞學家都會一時轉向雜交優勢和春化方面的研究。在科學知識的普及和提高方面，三年來也做了不少工作。成立於1933年的植物學會在解放後不久就恢復活動，而且在全國自然科學工作者代表大會以後，迅速在全國各地成立分會，現在會員已從過去的幾十人增加到一千二百多人，凡是有關植物的許多部門，如森林、農藝、園藝等工作，現在都入了會，希望從會的

活動中提高自己的植物學知識。會務活動是分區進行的，曾為各區的中學教學進行了一些工作。隨着會的復活，停刊多年的“中國植物學雜誌”也恢復了，致力於植物學各種有用知識的普及，現在並進一步和動物學會合作出版“生物學通報”，以服務於中學教學。米丘林學會除去舉行了許多次生物科學的辯論，出版了一些刊物宣傳米丘林生物學的成就外，並搜集了不少的農業生產中的先進經驗，加以理論的整理與實際的推廣，特別關於農民和勞模中許多栽培方法、育種方法，都有一些提高。此外“植物學報”和“植物分類學報”兩個專門學術性的刊物也都出版了幾期。

總起來說，解放三年來，植物學界和其他方面一樣有了很深刻、很巨大的轉變，人民勝利的巨大影響有些已經看得出來了，有些還在潛伏着，而新生的力量將是無窮的。

和短短的三年時間比較，植物科學成就在許多部門內都遠超過過去十年的工作，在植物資源的調查方面，我們發現了幾種橡膠植物，並在廣東、廣西、雲南南部等地區進行了很詳細的野外調查。另外也發現了一些單寧植物、造紙纖維植物和飼料植物。關於北方適生的各種經濟植物有了一些了解和著述。在過去貧弱的基礎上，1950年起正式建立了植物生態研究部分，現擬擴大為地植物學組，幾年中主要工作是研究中國北方的鹽鹼土、南方酸性紅黃壤區土壤的指示植物，因為這兩個區域內的荒地利用問題是比較最迫切需要解決而且能夠解決的。在工作中曾不斷向農林行政部門提出合理化建議，包括在紅黃壤區施用石灰作肥料改良土壤等等。侯學煜初步總結了這一工作，寫成“中國境內酸性土、鈣質土和鹽鹼土的指示植物”一書，肯定指示植物是測定長時間的綜合環境的良好工具，它可以幫助我們辨認大面積的土性和局部土性的變化，測定大氣候和小氣候的特徵，並在農林生產事業方面幫助解決合理利用荒地，推廣特用作物，選擇造林樹種，改良土壤等問題。另外有一些科學家在荒山造林、水土保持、東北紅松林天然撫育、人工更新、東北防風林、蘇北海防林的營造等問題也做了許多有價值的實際調查，並提出了具體辦法。在1952年還第一次做了內蒙古牧原的調查。另外曾兩度參加

了西藏工作隊，對西藏、西康的資源開發和農業問題都提供了有科學根據的建議，這個工作現在還在深入進行。曲仲湘提出一個森林現況分析的方法，郝景盛提出“森林可以消滅蒼災的研究”，尚在討論中。

在植物誌的編纂方面，河北植物誌是第一個集體工作，也是中國人自己做的第一個植物誌，現在修訂名錄，並已完成了一半。水生植物和藥用植物都有專誌出版。除繼續做了許多專科專屬的研究外，胡先驥曾提出一個初步的新的分類系統。

植物生理學方面：羅宗洛在微量元素工作方面已做了總結。植物發育的研究方面，1950年與1951年兩年來春化小麥分期播種，已獲得良好結果，經春化者植株短壯，葉子寬潤，出節抽穗都早。油菜春化時間愈長，移植後現蕾愈早，經過冷處理時間相同的油菜，在不同的光期裏生長，光期愈長，現蕾愈早。美棉經過整枝，可以提早花期和成熟期，這些都是和先進的科學結論符合的，但也發現未經春化油菜的幼苗嫁接於開花油菜（經過冷處理）的莖上，接穗能開花結實這一現象還沒有得到解釋。另外關於橡膠草的各項研究，關於生長素和酶的問題，關於2—4—D的製造和應用於防止蕃茄落花，產生無子果實也有一些結果。關於農產品加工方面則會研究了製造小磨香油的經驗。這也是一條新路，對總結過去勞動人民的寶貴經驗提高到理論上來是有好處的。

藻類學者研究湖沼的浮游藻類的種類及季節變化（尤注意於魚類繁殖時期及幼魚生長時期），曾解決了淡水湖沼發生湖靛引起魚瘟的問題，並提供極簡便的防治方法，土壤藻類和水稻田中藻類對土壤肥沃性的影響亦在開始調查研究。海藻研究則着重於海帶的階段發育和育種移植問題。

真菌學家和病理學家密切結合在一起，共同研究黃銹病，並編製了“全國銹菌索引”，以利於研究轉株寄主，雜草寄主的問題。關於中國南部、西南部人工培養食用菌的各方面，也就過去的詳細調查，寫成專書。

形態解剖工作一般還繼續過去的工作，但胚胎的比較研究，已擬由裸子植物轉向被子植物，並結合經濟植物進行。細胞學方面曾發現玉米花粉在不同鐘點授粉，後代有顯著變異，已擬繼續

了解玉米傳粉與授精的自然性及其後代變異的方向並繼續觀察粒線體和細胞代謝作用的關係。

三年來在米丘林生物學方面的工作，各方面都會熱烈地進行。關於階段發育和研究方面已如前述，在種芽嫁接方面，曾改進了嫁接技術，並發現豆類種屬間嫁接比小麥、玉米種間嫁接容易，前者成活率到80%以上。黑麥與小麥種芽嫁接亦獲得結果。嫁接教養試驗在蕃茄和茄的品種間，木本茄科植物與草本茄科植物間，蕃茄與茄間，甘薯與月光花間均證實了種屬間無性雜交的事實。在第一種情形下，“金皇后”（接穗被教養者）與“早雀鑽”嫁接。當代168個果子中有9個變為部分性的橙紅色，有一個變為顯著紅色。“黃美”（接穗被教養者）與“活寶石”嫁接，第二代42個植株中有三種不同類型，有8株有無性分離現象，而且黃色多室的果子佔75%，恰好和基因理論相反。在第二、三種情形下已得顯著傾向於教養者的雜交第二代，同時也證明野生性多年生木本植物遺傳性比較穩固，雖然改變其部分的性狀有可能但作為被教養者而實現無性雜交，在育種上並無實際意義。在第四種情形下嫁接後的甘薯，當年獲得巨大的塊根，雖然澱粉和蛋白質的含量較低，但產量增加五倍，仍極有應用的價值。此外梨與蘋果的嫁接雜交，在湖北和雲南兩處獲得成功。中美棉嫁接雜交也已成功。關於混合授粉時稻種更新的研究，採用溫湯殺雄法很成功，在7個品種中，穀重、穗數和稈長都有顯著增加，證明實施品系內的混合授粉能更新稻種並防止其退化。用人工輔助授粉方法，玉米可增加產量10%，棉花可以增加結鈴數至10%以上，在兩日尤其顯著，但如其他環境影響，超過人工輔助授粉的效果時，則效果大為減低。

此外，應用移植方法可獲得大量的各型分枝大麥，顯著提高產量並使莖稈不倒伏。關於分枝小麥的研究亦正在進行中。

關於4,500種稻種發展過程，地理環境的分佈和栽培演變的關係，559種的東北大豆的品種類型和地域分佈，也都進行過詳盡的研究。

總之，植物學者和有關的農林工作者在解放後的短期間，在研究和解決農林業生產事業中迫切需要解決的實際問題以及研究和運用米丘林方法上，有了一定的進展。雖然這些工作還遠遠趕

不上生產發展的需要，有些工作還是很幼稚的，有些工作還是被束縛於反動的學術思想中沒有能健全的開展，有些工作者的態度，還是從考驗或者試探出發，但一般說已經有了良好的開始。

新中國的植物學已開始走上了為人民服務的道路，將逐漸成為人民用來征服自然的武器，它將保有無限的青春和光明的前途。

但是由於我國遭受長期封建主義的殘酷統治和近百年來帝國主義的嚴重侵略，過去我們的植物學各門發展很不平衡，人才一般很缺乏，圖書設備也很貧弱。近代科學知識傳入中國之後，還沒有能和中國實際相結合，研究工作從一起頭就和農林生產事業脫節，因此我們有各式各樣的教條主義、經驗主義障礙着我們前進的道路。就是從科學發展的本身來講，一般也還停在認識自然的階段，需要大力克服。過去對植物分佈的規律，植物和環境的關係，以及植物資源如何調查利用等方面的研究，極其缺乏成熟的經驗，因此我們唯有努力學習蘇聯的先進經驗才能使我們少走許多彎路。

經過三年來的不斷的逐步深入的討論，在思想改造過程中，在製訂五年計劃的過程中，我們逐漸明確了科學院的植物學和植物生理學研究機構及其各附屬單位負有組織全國植物學工作者和加強擴大訓練青年幹部的任務，在佈置和擬訂植物學研究工作中居領導地位，應使植物學各方面能在中國儘量發展成為一門密切聯繫實際而能解決一定經濟建設問題的科學，應以米丘林生物學原理為基礎結合中國的實際來推進工作。植物研究所的具體任務有三個方面：調查研究全國各地植物資源，調查研究各地區和各地帶的植被性質和分佈規律，並担任本身科學發展上的一切研究，因此全所的各研究單位的工作都要密切地聯繫起來，在分類學與生態學相結合的基礎上，有目的、有步驟、有重點地作分區植物資源和植被的調查，獲得材料後並在植物園中栽培引種，以便進一步的觀察和試驗。形態學、細胞學工作着重結合經濟植物和其性能的研究，遺傳研究着重結合草田輪作制的建立和主要作物的階段發育，並結合個體生態的研究來進行。在這一系列的工作中，首先要總結過去的資料，了解生產的實際情況和存在的問題，組織全國力量逐步深入地搜

集和整理資料，為全國植物誌、全國植被圖、經濟植物誌和其他各方面的研究工作奠定基礎。真菌病理工作擬在兩者密切結合的基礎上，進行一系列的分類、生態、生理、防治的研究以解決重要作物的重要病害防治問題，並在植物研究所下面和遺傳及植物栽培研究一樣成立一個半獨立的研究室。

植物生理研究所五年內着重主要作物合理施肥的研究，擬結合階段發育和植物營養研究來進行。小麥大豆的品質與氣候，土壤及栽培技術的關係，種子、根莖及蔬菜的儲藏問題，抗鹽鹼苗木培養試驗，以及抗異生素的研究方面也要加強。此外在水分生理及光合作用方面有計劃地培養幹部。

## 如何由碎骨片中辨認出人骨

賈 蘭 坡

對於一件完整的骨骼，包括牙齒在內，辨別它是屬於人的抑或屬於獸的是很容易的事，但是對一塊肢骨的殘片就比較困難了，然而看得久了也會辨認得出來，因為人骨有人骨的特殊性質。

1948年裴文中先生在新石器研究室裏由周口店採回來的大批碎骨片中，曾找出中國猿人的上臂骨及大腿骨的殘片。1950年我們又由周口店大批的碎骨片中找出一段中國猿人的上臂骨及一段尺骨頭，都是很識人骨的特殊性質而發現的。即或對於一些人類肢骨的小碎塊，好像在構造上看不出顯明的徵狀，但是一遇到它也會由骨堆中將它選擇出來，因為人骨的表面上就存在着特殊性質。

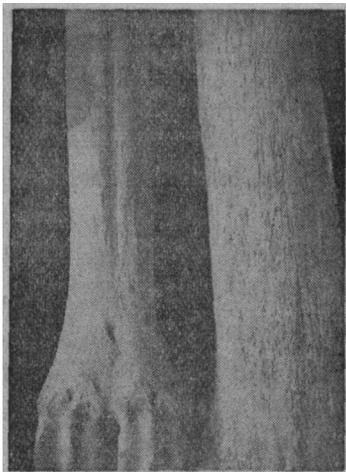
人骨的表面，有許多棕眼式的小孔，這種棕眼式的小孔，茲暫名之為“繸孔”。繸孔以肢骨的表面最顯明，是順着骨長的方向而生的，繸孔的大部都帶有長尾式的細溝，在放大鏡下觀察好像蝌蚪，作大頭長尾狀。它雖然都是順着骨長的方向而生，但排列的並不規則，並且有的是上下倒置，繸孔多是向側方傾斜穿入於骨面。

繸孔衆多是人骨的性質，假如能認清這種性質，對於一件殘破的碎肢骨片就可以判別它是否人骨了。

一般與人骨大小差不多的獸類骨骼的表面，尤其是肢骨部分，無論是偶蹄類或食肉類，表面都是比較平滑的，雖然有的時候，因受氣候的影響或年齡的關係以及被土層酸性的侵蝕，表面也會發生細微的裂紋，但這種裂紋與人骨表面的繸孔是不同的。因氣候影響所顯示的裂紋雖也是順着骨長的方向而生，但只是有溝而沒有孔。一件獸的肢骨放在放大鏡下觀察，也有同人骨一樣的繸孔，但比較上是很少的，遠不能和人骨的繸孔相比。

人骨的表面為什麼有許多的繸孔呢？

全骨面除了關節之外，包有一層纖維膜名爲骨衣 (Periosteum)，緊貼着骨面而生，有血管及神經通過骨衣穿入骨壁以滋養骨，名爲滋養孔。此外還有許多細小纖維束經過骨衣穿入骨的密質，至骨內即化爲石灰質。由解剖經驗證明人的骨衣貼着骨面非常緊密，可能是由於纖維束特別發達的原故，由於纖維束發達，繸孔也就特別多。



圖右：人的大腿骨，骨面上有許多的繸孔。

圖左：鹿的蹠骨，雖因受氣候影響表面上生出許多的裂紋，但與繸孔的性質是不同的。