



植物醫學觀念與教育體制推動的歷史 與現況

蕭旭峰

國立臺灣大學昆蟲學系、植物醫學碩士學位學程

摘 要

本文簡介國際上關於植物健康、植物醫學與植物醫師觀念的演進與植物醫學教育體制的發展歷史與現況。文中介紹不同學者對植物醫學相關名詞的闡釋，簡述近代學者對於推行植物醫學制度的主張與倡議，同時蒐集目前全世界幾個主要推行植物醫學教育制度的大學院校執行的狀況，說明其演進歷史、教育理念、目標及未來發展方向，期望作為台灣在推動植物醫學制度的借鏡與參考。

關鍵字：植物醫學、植物醫師、植物健康、觀念、教育

前 言

台灣在立法院經濟委員會 2022 年 11 月一讀通過「植物醫師法」草案審查後，民間有一些討論甚至反對的聲音，包括醫師公會全國聯合會的數個醫師團體，強力反對使用「醫師」為名立法並加以杯葛，要求改名的動作導致目前立法受阻進度停滯。其實我國在多年前就已開始植物醫學高等教育體制的建立，全國目前已有四所具備農業教育研究功能的大學設有植物醫學相關系所。而農委會動植物防疫檢疫局（農業部動植物防疫檢疫署前身）也早於 2008 年即開始著手推動植物醫師制度，並設定包括法制作業、專區實作與教育推廣等三大推動策略。有鑒於國人對於植物醫學與植物醫師的全球化趨勢與發展歷史在認知上依然相當模糊，造成法制推動上的困難，因此特就植物醫學及植物健康等相關概念及全世界植物醫學教育的發展來論述，期望從歷史到現況的發展脈絡找到足以借鏡的地方。

植物醫學與植物健康觀念之起源與發展

早在 1930 年代之前，歐洲學者率先提出植物保護概念，第二次世界大戰後，國際上一些組織（如聯合國糧農組織）就開始普遍使用「植物保護」一詞。但其實人類自從開始從事農業開發以來，就一直面臨到各種多樣的作物生產困境，因此幾乎所有的農業相關學理的發展從一開始就非常注重改善農業生產質與量的問題。因此相關學問的發展就已經具備了有害生物相關 (pest-related) 學科（如植病、昆蟲、線蟲、雜草等）與作物相關 (plant-related) 學科（如農藝、園藝、森林及土壤等）(McGovern and To-anun, 2016)。因此嚴格來說，關於植物醫學相關的學問，其實早在各分科領域中發展了數百年之久。而當代植物醫學的觀念簡單來說其實就是一種整合各領域發展的全面性考量。也就是要照顧好作物的健康，目前已經不再是單打獨鬥的年代了，不只是病蟲害的防治，更包含了作物的栽培與土壤環境的整體營造。

植物醫學這個名稱的出現，最早可溯源至 1913 年法國醫生 Henri Leclerc 提出“Phytomedicine”，在當時應該是比較偏向藥草學之意（劉等，2019）。後來「植物醫學」(phytomedicine) 這個詞是德國科學家 Braun 於 1956 年定義的，德國也是首先將昆蟲等有害生物對植物造成的危害歸屬於植物醫學範疇的國家，但當時「植物醫學」這個名詞尚未被廣泛採用。1952 年 Schimitschek 最早提出了「植物健康」的概念，之後許多科學家對植物健康的概念進行了探索。1971 年德國植物病理學家 Grossmann 把植物醫學的內容分為病因、受害植物和植物保護三個層次。1996 年出版由管致和教授主編的《植物醫學導論》是中國近代植物醫學最重要的論著之一，指出植物醫學作為與人類醫學、獸醫學並列的三大醫學之一，其發展的動力是社會需要、學科間相互滲透、對植物健康本質的更加深入的認識。Doring *et al.* (2012) 則提出了完整的關於植物健康概念在幾個哲學思維下的探討。

管 (1996) 認為若融入人醫的觀念，醫生動手術前必須對人體結構深入瞭解，醫生以病人健康為優先考量。除醫療行為外，還有治療前預防保健及治療後健康照護。因此定義植物醫學為著重植物本體的瞭解，系統性方式追求植物之健康開發跨領域植物治療及照護技術。丁 (2000) 認為植物醫學是“保護植物的健康和預防、緩解和治療植物疾病的



科學和技術”。從醫學的角度來看，植物的健康保護需要研究三個方面的內容，一是栽培植物本身抵抗疾病的能力；二是供給栽培植物的能源和生長條件是否適應植物的健康生長；三是以栽培植物為能源的生物（如植食性動物、病原微生物、雜草、寄生性植物等）對植物健康所造成的影響，傳統的植物保護僅僅涉及到上述的第三個方面，甚至第三個方面的某些內容，如病害、蟲害等。Agrios (2001) 認為植物醫學是一個應用與問題解決導向的學科，而植物醫師就是藉由學習鑑定影響植物健康所有生物與非生物因子，同時提供在管理或防治上的建議來解決植物健康上的問題。孫 (2008) 指出植物保護學只消極的防治、保護，缺乏積極的治療、營養照護等，而植物病蟲害學，一樣在定義上偏重植物病蟲害研究、植物病蟲害防治，缺乏積極的健康管理、營養照護等，植物醫學則是追求植物健康為主之植物健康管理，包括營養照護、疾病治療等。

McGovern (2011) 曾在課堂上定義植物醫學原文為：“Plant medicine may be defined as the prevention, diagnosis, and management of plant health problems. Its goal is to protect and maximize the benefits we derive from plants while minimizing deleterious environmental impacts.” (R. J. McGovern (08/26/2011 課堂講義) 講題：Pioneer Plant Doctors and The Evolution of Plant Medicine)。其中以對作物最大化收益及對環境最小化傷害為其重要的中心思維。

吳及楊 (2012) 認為傳統植物保護多專注於單一領域（如蟲害或病害），已無法涵蓋全面性的農作物健康議題，因此藉由跨領域科際整合的植物醫學體系就成為新興的替代方案，同時也能發揮整合性有害生物管理 (Integrated Pest Management (IPM)) 的精神。王等 (2015) 對植物保護學與植物醫學的發展進行對比分析，從社會需要、技術進步、學科發展及相關學科互相滲透、相互發展的角度，對植物醫學出現的必然性進行論述。劉等 (2017) 針對植物健康的內涵和外延提出了植物健康的概念，即“特定遺傳基質的植物生長在適宜的環境中，沒有受到其他生物和非生物（環境）因子侵擾和傷害，各種生理功能平和或平衡的自然狀態，植物的這種狀態就是植物健康”。顯然，這個概念是一種理想狀態下的健康，因為適宜的環境永遠是相對的，生長中的植物也一定會受到各種生物因子或者非生物因子的侵擾和傷害，這和人類醫學的健康概念是不一致的。

劉等 (2019) 認為過去植物保護工作者把植物病蟲草害作為研究和防治的對象，而忽

略植物遭受非生物因素的影響及健康、抗逆、耐逆、補償、變異等自身應對生物與非生物侵襲的功能。隨著科學技術的發展及人類對植物及生態環境的進一步認識，人們對保護植物的認識也進一步提高。具有交叉學科知識的植物健康專業人才的需要越來越大。植物與動物、人類一樣，從預防入手，提高免疫力與防禦能力，及早預警預防，並在受害嚴重時，能準確臨床診斷並及時進行有效調控。他們認為植物醫學可分為保健醫學、預防醫學、臨床與康復醫學等。同時強烈建議在中國應盡早設置植物醫學學科，成立植物醫學專業，培養植物醫生，為國家糧食安全、生態安全與食品安全培養更多植物醫學優秀人才。中國西南大學植物保護學院的丁偉教授認為：“植物健康乃是一種能充分發揮植物的基因潛力，全面展示植物特性，以及良好的適應力的狀態”（丁，2022）。

丁及姚(2022)在“論植物醫生”一文中論述了植物醫生的概念、職責及其特殊性，提及植物醫生的基本特徵、地位和作用，比較了植物醫生與人醫及獸醫的區別，並分析了植物醫生與植物保護工作者的區別，全科植物醫生和專科植物醫生的功能，並系統性闡釋了植物醫生的培養模式和發展方向。

綜觀上述關於植物健康、植物醫學與植物醫師的觀念演進，大致上可以從幾個關鍵字上找出一些脈絡，如過去推行植物保護的不足與盲點、由保護轉向照護的作為、重視環境的保護、強調預防的觀念、更為周全的考量、從害物為主轉向以作物為本的思維及由單一領域走向跨領域整合的趨勢。

近代關於植物醫學與植物醫師的倡議

植物醫學的發展其實是經過了長久歷史的發展，美國農業科學家 George Washington Carver (1864-1943) 推廣棉花輪作方式，避免地力耗竭，被推為 20 世紀初期最偉大的黑人科學家之一。他早年努力推動美國南方的有機農業，青年時期潛心研究草藥、天然殺蟲劑及天然肥料創造農作收益，在十多歲時就常被稱為「植物醫生」(Plant Doctor) (https://en.wikipedia.org/wiki/George_Washington_Carver)。1911 年康乃爾大學 H. H. Whetzel 曾預言“我們應該可以訓練並派出一個實務植物病理學專家的精良部隊，且在單純的經濟考量上……由農民直接負擔費用……”，這可能是近代關於「植物醫師」職業的最早想定 (McGovern (08/26/2011 課堂講義))。Cynthia Westcott (1898-1983) 是



最早以私人診所從事植物健康的工作先驅，她在紐約都會地區，提供對植物診斷和管理諮詢服務。她也常態性於「紐約時報」(New York Times) 及「家庭與花園雜誌」(Home & Garden Magazine) 撰寫專欄文章，同時著有“Plant Disease Handbook”、“The Gardener’s Bug Book”、“The Plant Doctor”及“Plant Doctoring is Fun”等專書。由於她的努力與高知名度，使得她成為被大眾認知的第一位「植物醫師」原型 (Horst, 1984)。

美國植物病理學者 Robert S. Cox (1919-1999) 致力於解決美國佛羅里達蔬菜與病害問題。1957 年在佛羅里達大學研究中心短暫工作後，Cox 成為該州第一位獨立作物顧問，並積極參與幫助番茄農民制定針對真菌和細菌性疾病的管理方法。在美國植物病理學會的會議上，他呼籲支持並承認作物諮詢是一種職業。在他所著“*The Agricultural Consultant*”一書中，提倡植物保護方面的跨學科培訓，後來影響了美國許多大學並開始採用 (Cox, 1982)。

Earle S. Raun (1924-2009) 是在美國農業部工作了 20 年的昆蟲學家，曾在內布拉斯加大學工作了 8 年，首先擔任內布拉斯加大學昆蟲學系主任，然後擔任內布拉斯加州合作推廣中心副主任。1974 年，Raun 成為美國中西部第一位獨立作物顧問。他和他的同事對歐洲玉米螟 (*Ostrinia nubilalis*) 和西方玉米根甲 (*Diabrotica virgifera*) 進行了開創性的研究。但也許更重要的是，他成為了全國獨立作物顧問聯盟 (NAICC) 的創始成員和首任主席。Raun 是植物健康跨學科培訓的堅定支持者，在美國一些地區建立植物醫生系統，包括隨後在佛羅里達大學和內布拉斯加大學林肯分校建立的項目 (Bradshaw and Marquart, 1990)。John L. Capinera 後來成為佛羅里達大學昆蟲和線蟲學系的系主任，也是建立植物醫學項目的關鍵人物之一 (Capinera, 2000)，他也是受到 Raun 在該主題發表的演講所影響 (McGovern and To-anun, 2016)。

J. Artie Browning (1923-2013) 也是早年植物醫學的重要支持者之一，他在愛荷華州立大學擔任研究員和教師 28 年，並在德州農工大學擔任植物病理學和微生物學系主任 9 年。他結合了穀類作物抗病育種理論和實務工作，主要是針對燕麥銹病 (*Puccinia coronata* Corda (1837)) 的管理，他對向農民提供有效和可持續技術的培訓充滿了熱情，也認為這種模式是必要的變革。和 Raun 一樣，他也是植物醫生項目建立的早期熱心

支持者，包括貢獻後來在佛羅里達大學和內布拉斯加大學開發植醫學程的項目上。在 1982 年美國植物病理學會年會的主席講話中，他建議該學會與其姊妹農業科學一起建立植物醫師項目 (Browning, 1998)。正如他後來在論文《一名植物病理學家的成長乃通過有害生物綜合管理來實現植物整體健康：實現遺傳產量潛能的關鍵》“One Phytopathologist’s Growth through IPM to Holistic Plant Health: The Key to Approaching Genetic Yield Potential” 中所述：“因此，植物醫生為達成可實現的產量並養活飢餓的世界帶來了希望。植物健康運動有可能給世界農業帶來自綠色革命以來最大的變革，而 D.P.H./M (植物健康/醫學學位) 將成為農業最重要的學位項目” (Browning, 1998)。此外，George N. Agrios、Gary L. Hein、Robert McGovern (Hein and McGovern, 2010; Hein and Hodges, 2013) 等學者其後都投入推廣植物醫學工作，提供農民或市民植物健康相關諮詢服務，為植物醫學發展奠定了良好基礎。

國際社會的覺醒

2018 年 12 月，聯合國大會通過了一項決議，宣布 2020 年為國際植物健康年 (International Year of Plant Health) (<https://www.fao.org/plant-health-2020/about/en/>)，旨於「保護植物，保障生活」提升全球對於「保護植物健康」的意識，進而遠離飢餓及貧窮、保護環境及促進經濟發展。為此，於 2021 年七月由聯合國國際植物保護公約 (IPPC) 與聯合國糧農組織 (FAO) 共同舉辦之「國際植物健康年」前夕，國際植保公約秘書處特別出版《氣候變遷對植物有害生物影響科學評論》報告 (<https://www.fao.org/3/cb4769en/cb4769en.pdf>)，強調增溫，對昆蟲、病原體及雜草等，對於糧食生產與植物健康之有害生物風險影響，建議各國積極開展國際合作，制定統一的植物保護策略，幫助有效實施應對氣候變遷下的有害生物風險管理措施。上述國際植保公約秘書處報告，雖然還沒辦法大尺度量化氣候變遷更進一步造成之糧食減損衝擊；但實際情況只會更糟更失控，且傷害到那些最缺乏資源進行病蟲害防治之開發中國家糧食安全與生計。

為了積極呼籲各國重視這個議題，延續「2020 國際植物健康年」決議，2022 年四月國際植物保護公約秘書處正式宣布，聯合國決定每年的 5 月 12 日為「國際植物健康日 (IDPH)」，更有系統的推動因應氣候變遷與植物健康工作。2023 年國際植物健康日



活動手冊中在《健康植物，健康星球》下更以科普繪本的方式介紹了植物保護及植物醫師的重要性 (<https://www.fao.org/3/ca9327zh/ca9327zh.pdf>)。

世界各國植物醫學教育體制發展

歐 洲

歐洲的德國霍恩海姆大學 (University of Hohenheim) 早在 1939 年就成立了植物醫學研究所 (Institute of Phytomedicine) (<https://phytomedizin.uni-hohenheim.de>)，是世界上最先設置植物醫學專業的大學。負責教授和研究植物和動物害蟲以及雜草引起的栽培植物生長和產量的損害，研究不僅包含感染的機制以及防禦反應和抗藥性誘導，還包括植物保護產品的作用機制。近年來，研究的重點是透過綜合保護措施減少使用化學植物保護產品的可能性，其中生物防治，如使用拮抗細菌或昆蟲的天敵，以及透過開發新的環保方法來調節雜草。植物醫學處理植物、微生物和動物對植物造成的損害，以及維持栽培植物健康和效能的措施。教學理念的一個重點是在研究所自有的教學農場中研究有害因子和影響。該研究所目前擁有霍恩海姆大學最現代化的實驗室建築之一。此後，奧地利的博庫大學 (University of Natural Resources and Life Science (BOKU), Austria) 也設有植物醫學碩士學位 (Master Programme Phytomedicine)，賽爾維亞的諾維薩德大學也設有植物醫學與環境保護系 (Department of Phytomedicine and Environmental Protection, University of Novi Sad, Serbia)，提供大學部及研究所學位。

歐盟國際聯合植物醫學碩士學位 International joint Master degree in Plant Medicine (<http://tempus.agrif.bg.ac.rs/>) 2013 年歐盟西巴爾幹半島 11 所大學在 Trans-European Mobility Programme for University Studies (TEPMUS) 的支持下設立，並已於 2014 年開始在這些大學中進行。該提案遵循的總體目標是促進區域高等教育的機構建設，維持大學網絡夥伴關係，加強西巴爾幹國家和歐盟成員國學術界之間的相互了解，如保加利亞、希臘和義大利。

該項目的目標是在聯盟成員大學農學院的課程內設計和開發國際聯合植物醫學碩士學位 (IPM)。工作組將參與 IPM 課程 (教學工作組) 的規劃、開發和組織、教學內容

協調(科學工作組)、教師長期培訓(培訓工作組)、項目和 IPM 課程的質量評估(評估工作組)。在聯合碩士學位課程的項目實施、規劃和開發過程中，聯合體將充分尊重各國文化、語言、教育體系、大學自主和戰略、經驗等方面的多樣性。在項目實施期間，聯盟成員將建立強而有力的合作夥伴關係，以便在歐盟和世界大學之間建立一個教育網絡，旨在獲得國際認可的學位，滿足該地區公眾在能力和就業方面的需求、植物檢疫市場勞動力中的企業制度，甚至允許進入國外繼續教育課程(參與學校：地拉那大學和科爾察大學 Universities of Tirana and Korce (阿爾巴尼亞)、奧西耶克大學和薩格勒布大學 Universities of Osijek and Zagreb (克羅埃西亞)、普里什蒂納大學 University of Pristina (科索沃)的農學院課程中設計和開發國際聯合植物醫學碩士學位(IPM)、斯科普里和泰托沃大學 Universities of Skopje and Tetovo (北馬其頓共和國)、貝爾格萊德和諾維薩德大學 Universities of Belgrade and Novi Sad (塞爾維亞)，且將獲得普羅夫迪夫大學 Universities of Plovdiv (保加利亞)、雅典大學 University of Athens (希臘)和巴里大學 University of Bari (義大利)的支持和整合)。參與該聯盟的農學院將定期在其課程中提供 IPM 碩士學位課程，並擁有充足及協調的教學組織、合格的教學人員和溝通管道。

美 國

美國的佛羅里達大學(University of Florida)參照“醫學對人類”(medicine to human)、“獸醫學對動物”(veterinary medicine to animals)與“植物醫學對植物”(plant medicine to plants)的模式，率先設立植物醫師(Doctor of Plant Medicine, DPM)專業學位，相當於“人醫”(doctor)與“獸醫”(veterinarian)；需獲得生物學、農學等大學部或碩士學位的畢業生才有入學資格，並從 1999 年開始招收學生。此後，內布拉斯加大學林肯分校(University of Nebraska at Lincoln)招收植物醫學碩士和植物健康醫師(Doctor of Plant Health, DPH)。另外，俄亥俄州立大學(Ohio State University)與喬治亞大學(University of Georgia)等州立大學招收相關碩士研究生。

佛羅里達大學(University of Florida)

農學暨生命科學院 2000 年起設有植物醫學學程(Plant Medicine Program)(植物醫師學位，Doctor of Plant Medicine degree, D.P.M.)學程於 1999 年由 George N. Agrios (1936-



2010) 創立 (Agrios 是美國知名植物病理學家，著有全球最多學校採用的植物病理學教科書)，屬於學士後學程，修業年限基本為 3 年，課程內容包括植物病害、蟲害、營養、生理障礙之預防、鑑定、管理及實習課程。學程類似美國的 Doctor of Medicine (MD) 或 Doctor of Vet. Medicine (DVM)，畢業後授予 Doctor of Plant Medicine (DPM) 學位，與前述其他兩類學位一樣，畢業後並不授予 Ph.D. 學位，與 Ph.D. 學位不同處在於，DPM 屬於廣泛的知識應用，Ph.D. 則是深入的學術專研。

學程設立原因：由於病蟲害等問題越來越多，防治方法也越來越多元化，使植物保護工作漸趨複雜，需要有能夠整合植物保護知識的專業人員協助農業界，同時農藥界，種苗界等私人公司均表示，業界需要的不只是分子生物的專家，更需要分子生物發展出防治方法後，可以將防治方法推廣到田間給農民的專業人員，該人員必須具有田間全面的知識，而且可以作為與農民之間的媒介。此外，世界糧食短缺問題正逐漸發生，而病蟲害正是糧食生產損失的一個重要原因，除了生產以外，食品安全問題也逐漸受到消費者重視，而食品安全則與植物保護息息相關，這些都顯示，學校應該設立植物保護的通才學程，以符合業界需要及消費型態之改變。該學程設立初期在 2013 年前共需修畢 120 學分，其中 90 學分為課堂課程 30 學分為實習課程 (王，2009)；2013 年之後迄今，要修習 84-85 學分課程，並完成 15-16 學分的實習。

內布拉斯加大學林肯分校 (University of Nebraska at Lincoln)

2009 年起設有植物健康醫師學位 (Doctor of Plant Health degree, D.P.H.)。內布拉斯加大學林肯分校植物健康醫師項目的使命是培養在植物健康和管理的各個學科中擁有廣泛而深入的專業知識和經驗的從業者。這些植物從業者 (植物醫生) 將整合各種專業知識，診斷和解決植物健康問題，並開發和實施綜合植物和有害生物管理系統，最大限度提高系統的經濟、環境和社會可持續性。

植物健康醫師 (DPH) 是一個專注於教育和培養高水平植物從業人員的專業學位。DPH 學位與其他健康從業者學位 (例如 MD 或 DVM) 相當。該項目需要 100 個研究所學分才能畢業，外加實習。DPH 學生有機會在該領域工作，並將多學科技能應用於解決實際的植物健康狀況和問題。DPH 項目強調所有植物相關學科的廣泛跨學科教育。實踐培訓和經驗是重點，而不是完全關注研究。內布拉斯加大學林肯分校項目的關鍵要

素包括：核心課程提供了涉及植物健康的所有主要學科（農學、園藝、昆蟲學、植物病理學、土壤科學、雜草科學）的深度學習。通過所需實習進行的體驗式學習提供了培養綜合解決問題和管理生產系統技能的機會。通過選修學分和實習的靈活性培養專業能力並增強經驗。跨學科的診斷培訓是重要的計劃組成部分，可以有效識別和管理影響植物健康的所有問題。通過強調領導力和其他軟技能的發展來提高專業能力。目標是：植物健康醫師 (DPH) 畢業生（植物醫生）將擁有來自所有主要植物相關學科的廣泛而深入的跨學科核心知識，使他們能夠解決影響植物生長和生產的所有生物和非生物植物健康挑戰。DPH 畢業生增強領導力和溝通方面的專業能力，成為各自企業和社區的領導者。畢業生將在作物或園藝諮詢、種子或化學工業、政府機構、推廣或其他與植物相關的私營部門從事職業，以滿足解決全球範圍內以系統為導向的植物健康問題的日益增長的需求。

俄亥俄州立大學 (Ohio State University)

提供植物健康管理碩士 (Master in Plant Health Management, MPH) (<https://mphm.osu.edu>) 學位，是一個專業科學碩士課程，整合了植物健康管理職業的學術和專業培訓，吸收希望發展植物健康專業知識以促進進步或職業轉變的學生和專業人士。學生可以採全日制 (1.5-2 年完成學業) 或在職入學，目前大多數學生都具兼職工作。課程選項結合課堂教學和電子學習，學生可以從 7 個學術單元的課程中進行選擇，涵蓋植物病害管理、害蟲綜合管理、統計學、土壤科學、雜草科學、推廣教育和領導力、農業綜合企業等主題。

喬治亞大學 (University of Georgia)

提供大學部學生綜合植物健康管理跨學科認證課程 (Certificate in Plant Health Management) (<https://plantpath.caes.uga.edu/undergraduate/minor/certificate-plant-health-management.html>)，在綜合有害生物管理的三個主要領域（包括昆蟲學、植物病理學和雜草科學）提供廣泛的教育機會。此外，植物健康管理證書記錄並認可從其他專業畢業的學生，表示已經完成了這些關鍵知識領域的教育背景。植物健康管理本質上是跨學科的，該計劃提供了跨相關部門所需的教育機會。有害生物管理是合作推廣服務、農化工業、高爾夫球場管理、觀賞植物和草坪生產以及城市環境中害蟲管理專家未來就業的關鍵知識領域。該認證書將在完成大學部學位後頒發。目前對在喬治亞大學就讀學位課程



並具有良好學術表現的大學部學生開放申請。

研究所方面提供植物保護和害物管理碩士 (Master of Plant Protection and Pest Management, MPPPM) (<https://ent.uga.edu/graduate/programs-of-study/mpppm.html>) 學位，是昆蟲學、作物和土壤科學以及植物病理學系間的非論文專業碩士學位課程。MPPPM 不是一個研究型學位沒有論文要求，以 IPM 為導向的實習是學習計劃的一部分。目標是培養畢業生接受農業、商業和家居昆蟲、植物病害和雜草害蟲綜合害蟲管理 (IPM) 等全面、多學科培訓。培養學生熟練解決種植者和其他農業專業人員經常遇到的有害生物管理問題以及城市害蟲防治。使用綜合害蟲防治策略 IPM (包括殺蟲劑、轉基因作物、耕作和生物防治)。就業機會包括害蟲防治行業、農藥和化肥服務、合作推廣和監管機構的 IPM 專業人員。目前這個學程適合園藝、農業科學和環境系統專業的大學部學生申請入學。

中 國

中國關於植物醫學觀念的推廣，最早為已故北京農業大學昆蟲學家管致和教授 (1923-1995) 倡導，主要的推手為青島農業大學的劉同先教授與西南農業大學的丁偉教授。中國在植物醫學的推廣教育上首推《植物醫學》期刊上的發表言論，植物醫學期刊的前身為 1985 年創刊的《國外農學，植物保護》雜誌，於 1995 年更名為《植物醫生》雜誌，更於 2022 年改版更名為《植物醫學》雜誌。

1952 年起中國各高等學校院系才出現以植物保護為名之院系，目前至少有 62 所高等學校設有“植物保護”學科和本、專科專業，但 2021 年於《植物醫生》期刊集結來自全中國 65 位各大專院校植物保護專業學者教授聯名發表標題為「論植物醫學學科與專業的建設」一文中提出：無論從專業名稱或專業理念上來看，“植物保護”已遠遠不能滿足新農業發展的需求，因此呼籲在原有的植物保護基礎上，逐步發展植物醫學領域專業，完善植物醫學人才的培育體系 (劉等，2021)。青島農業大學已於 2017 年 6 月正式將原植物保護系擴充設立植物醫學學院，下設有植物病理學系、昆蟲學系及農藥學系等專業。其餘中國大專院校中的多個植物保護學院也可能於近期逐步發展更名為植物醫學學院。

青島農業大學植物醫學學院 (<http://zwyxy.qau.edu.cn>)

青島農業大學植物醫學學院成立於 2017 年 6 月 (前身為成立於 1958 年的植物保護系)，是中國高等院校設立的第一個植物醫學學院。發展創新農作物、果蔬病蟲草害防控理論和技術，致力於農作物、果蔬健康防護，為糧食安全、農產品安全和生態安全提供技術，成為科技創新重地、政府決策諮詢智庫、應用創新型高層次植物醫生培養基地。學院設有植物保護 1 個本科 (大學部) 專業，擁有植物保護一級學科和植物病理學、農業昆蟲與害蟲防治、農藥學 3 個二級學科碩士學位授予及農業碩士植物保護學位授予。學院現有專任教師 66 人。近五年，畢業碩士研究生和大學部學生就業率 96% 以上，研究所升學率在 45% 以上，其中半數以上的同學考取重點科研院所。就業去向主要是海關出入境檢疫局、農業科研院所和國家、省、市縣植保部門、大型農企業、農業科技園區等，從事植物檢疫、測報、植保技術推廣與開發、企業經營與管理等工作。2020 年 4 月，青島農業大學與中國農業科學院植物保護研究所簽署共建植物醫學學院合作協議。

植物保護專業人員培養方案。畢業學分最低：172.5，其中專業課程及專業拓展課程分別為 24.5 及 28 學分。課程設置包括 (一) 主幹學科：生物學、作物學、植物保護學。(二) 核心課程及主要實踐性教學環節。核心課程：植物學、植物生理學、基礎生物化學、普通遺傳學、普通微生物學、普通植物病理學、農業植物病理學、普通昆蟲學、農業昆蟲學、植物化學保護。主要實踐性教學環節：植保專業科研訓練與課程論文、植保專業技能訓練及專業生產實習、畢業實習及畢業論文。

韓 國

韓國是目前全世界在植物醫學高等教育發展最早及完整的國家之一，目前有 4 所國立大學招收大學部的植物醫學學生。

安東國立大學 (Andong National University)

安東國立大學 1988 年設立作物保護專業，2007 年更名為植物醫學專業 (<https://pmed.andong.ac.kr>)，2011 年成立安東大學植物綜合醫院 (<https://planthospital.andong.ac.kr:8202/htm/main.htm>)，同年加入全國樹木醫院協會 (<http://www.treehospital.or.kr>)。

安東大學植物醫學系具備設計完整的植物醫學教育系統，在大一的植物醫學概論課



程之後，大二以上提供了完整的植物醫學相關修業課程，畢業約需修畢 141 學分。是該省唯一的植物醫學（植物病理學和昆蟲學）相關學科，提供學生準備植物保護技師考試所需的所有科目課程，方便學生畢業後取得取得技師資格。開課內容包括植物保護及昆蟲學領域的各種必修科目，且設立“養蜂學”、“生物農藥學”、“分子診斷和生物技術”、“生物資訊學及實驗”等相關專業領域必須的教育。同時提供了兼備尖端生命科學領域的教育方向。(https://pmed.andong.ac.kr/module/subject/list.php?mid=/life/curriculum&sbsite=pmed&sbcode=curriculum&sbhakyun=1)

慶尙國立大學 (Gyeongsang National University)

(https://www.gnu.ac.kr/ab/main.do)

1978 年設立植物保護學科，1988 年改名為農業生物學學科，1999 年改制為植物資源環境學部之農業生物專業，2003 年更名為應用生物環境學專業，2010 年變更為應用生物學學科，2015 年正式更名為植物醫學系 (Department of Plant Medicine)，具大學部及研究所課程。

教師專業內容包括：昆蟲化學生態學、昆蟲生態學、昆蟲分類學、植物分子生物學、植物細菌學、雜草生理學、植物真菌學等。其教育理念指出 21 世紀的農業，範圍不僅僅在於農產品的簡單生產，更在於環境的培育。由於農產品帶有病蟲害，各國對進口農產品的監管更加嚴格，更有效地控制病蟲草的必要性變得更加迫切。該系講授與病蟲草有關的基本分類、生理學、生態學理論。學生通過各種實驗和測試來學習和體驗理論。此外，他們還研究有效控制疾病、害蟲和雜草的生物、化學和遺傳方法的基本原理和概念。其涉及實驗的課程有：植物真菌學、昆蟲分類學、植物細菌學、昆蟲生態學、應用生物化學、昆蟲生理學和雜草控制。

此外，該系還設有七個實驗室，負責調查和分析該國植物病害的發生狀況和檢查情況，為當地社區提供此類信息和結果。此外，該系還通過電腦建模開拓新的知識領域，如分子遺傳學、生理和生態研究、害蟲控制以及其他學科。該系的畢業生活躍於包括以下職位和領域：農村發展行政研究員、農業服務人員、農業相關研究所研究員、農業行政機關公務員、學校教師、種子、化肥、農藥相關企業、高爾夫球場、農業合作社、農畜產品檢疫所、檢驗所、植物檢疫所。

忠北國立大學 (Chunbuk National University)

(<https://www.plantmed.chungbuk.ac.kr/?lang=en>)

忠北國立大學植物醫學系前身為 1979 年成立的農業生物學系，2004 年更名為植物醫學系。為了保護健康的綠色自然，植物醫學系專門從事面向未來的植物處理研究，並研究和教授與農業和環境有關的生物學。他們認為植物醫學是一個專業，全面處理分類學、生理學、生態學、遺傳學以及設立宗旨為所有綠色植物中發生的疾病和害蟲的控制，包括作物、糧食作物、園藝作物、景觀、森林樹木和觀賞植物。專業領域主要分為對植物有害的主題如應用昆蟲學專業和植物病理學專業，為了確定植物生病的原因，處理和研究所有微生物、昆蟲、雜草和環境異常，並進行植物醫學研究和實踐，以迅速和準確地處理和控制。

1992 年忠北國立大學的植物醫院是韓國大學開設的第一所專門從事植物醫療處理的機構 (<https://planthospital.chungbuk.ac.kr>)。透過植物醫院，學生不僅有機會練習，還可以自願協助為患病植物的各種治療和診斷請求。

順天國立大學 (Sunchon National University)

(<https://www.scnu.ac.kr/plantmedi/main.do>)

順天國立大學植物醫學科前身為 1985 年設立之農業科學系，1986 年改名為植物保護專業及農業化學專業，後於 1988 年改設為農業生物系，1997 年名稱變更為應用生物園藝學部 (應用生物專業及園藝專業)，2000 年成立環境農業科學部 (應用生物學專業及生物環境化學專業)，2005 年首次出現使用植物醫學名稱於生命環境科學部 (植物醫學專業及生物環境專業)，2008 年又更名為園藝植物醫學部 (植物醫學專業及園藝學專業)。

強調植物醫學科是培養照顧綠色生命的植物醫生的地方，提供有關威脅植物體健康的病原體和害蟲的基本知識和掌握對植物體造成痛苦的各種疾病和害蟲的診斷、預防和治療的實用知識的訂製教育課程和各種實驗、實習。此外，透過學習應用尖端生物技術的植物病、蟲害的早期診斷技術、環境污染的罪魁禍首、作為安全食品的最大障礙物而出現的可以替代化學農藥的微生物農藥和利用天敵的環保植物病、蟲害防治技術等，培養引領健康時代的環保生物產業人才。

主要開設科目有：微生物學、真菌學、昆蟲學、植物病害總論、植物病害診斷、生



物安全、樹木診斷學、植物醫藥學及森林蟲害學等。畢業學生可以取得韓國相關技師資格，如植物保護技師、種子技師、有機農業技師、農業化學技師、農林土壤評價管理技師、設施園藝技師、文化遺產修理工程師（植物保護）等。就業市場包括：國公立研究所：國立植物檢疫所、農業科學技術學院、農業生命工程研究院、作物科學學院、園藝研究所、生物工程研究院、化學研究所、森林科學學院、森林環境研究所等。政府部門及地方政府：農林部、環境部、科技部、農村振興廳、山林廳、道廳、市政府、郡廳、農業技術院、農業技術中心等。企業：農藥、肥料、種苗、製藥、微生物、昆蟲、環境相關企業或附屬研究所、農水產品流通公社、農村振興公社、景觀公司等。學校：完成教職課程後取得二級教師資格證（植物資源景觀），進入研究生院及留學取得碩士/博士學位。創業：風險公司（微生物農藥、食用蘑菇）、植物醫院（樹木綜合醫院）、農藥師、種苗師、果園、花卉農場、設施蔬菜農場、園藝苗生產農場、景觀樹木生產農場、組織培養苗生產農場等。

目前在韓國樹木醫院協會 (<http://www.treehospital.or.kr>) 登錄的的大學附設醫院計有：國立森林科學學院樹醫院、首爾大學植物醫院、江原大學樹木診斷中心、忠南大學樹木診斷中心、忠北大學樹木診斷中心、全北大學樹木診斷中心、慶北大學樹木診斷中心、安東大學植物綜合醫院、慶尚大學樹木診斷中心等 9 處。韓國樹醫制度較作物診斷的植醫制度發展要來得早及完善，韓國的立法中，在森林保護法第 21 章已正式定名為「樹木醫師」(Tree Doctor)，立法中詳細規定了樹木醫師的取得資格及執業範圍，此法已從 2018 年正式公告施行 (<http://koreascience.or.kr/article/JAKO201731242006889.page>)。除樹木醫師證照之外，韓國也早已有植物保護技師考試 (<http://www.q-net.or.kr/crf005.do?id=crf00505&gSite=Q&gId=&jmCd=1562&examInstiCd=1#>)。主管單位為農村振興廳。植物保護技師概述：為了增產引進新的品種或密集的栽培技術，病蟲的發生模式變得複雜，使用農藥引起的環境汙染問題，食品引起農藥的殘留毒性問題，為了有效的植物保護培養具有專業知識和技能的高階人力，制定此資格制度。執行業務：擁有有關植物保護的技術理論知識，進行植物損害的診斷及防治等技術業務。具體分析農作物病、害蟲的發生原因，準確鑑別農作物、樹木等植物的病、害蟲、雜草，選擇適用藥劑，選擇適合栽培植物的土壤的條件及適合氣候的各種有機質物質，創造植物生長的最佳條件。就業單

位包括：農村振興廳、山林廳、植物檢疫所、農業技術研究所、農藥研究所、農藥材料檢查所、農產品檢查所、植物檢疫所、作物試驗場、食品研究所、林業試驗場等公共機關和農藥公司、種苗公司、農藥銷售商、種子供應所等或獨立經營。隨著農作物保護以外的城市美化、居住環境的改善，城市的行道樹、花卉等也成為執業對象，工作領域越來越廣，應試者急劇增加，合格者數也在增加。韓國植物保護技師國家考試主要考試內容包括植物保護學理論與實務，同時兼顧農藥管理與植物防疫法規等內容。

日 本

日本法政大學 (Hosei University) 生命科學部應用植物學科植物醫科學專修

(<https://cpscent.ws.hosei.ac.jp>)

為了保護植物的健康，日本法政大學 2008 年誕生了生命科學部、生物功能學科 (植物醫科學專修)，2012 年首屆植醫學生畢業，同時在研究生院生命功能學專業開設植物醫科學領域。2014 年四月法政大學擴充發展成應用植物學科 (植物醫科學專修)，並於同年成立了植物醫科學中心。除了植物醫科學、微生物學、植物病理學、應用昆蟲學等植物保護相關的實踐領域之外，還充實了基因科學等生物科學和資訊科學的先進技術領域，此外，透過融入食品、環境政策學等社會科學領域，推進以培養世界年輕技術人員為目標的教育研究，開展“保護植物健康”的綜合科學。學科以基礎生命科學相關的教育為基礎，專門從事以專業教育為導向的領域，培養滿足社會需求的植物醫生，同時對植物病的診斷、治療、預防的先進技術。以培養能夠參與開發利用事業的技術人員、研究者為目標。

法政大學是日本唯一設有大學部植醫專修教育的私立大學，修業年限四年，目前設有大學部必修共通科目 35 門及學科專門科目 49 門。教學方針包括：發展植物臨床科學、培養樹木醫生、植物健康系統性研究、植物健康用藥、植物醫學法規推動。

東京大學 (University of Tokyo) 植物醫科研究室

(<http://park.itc.u-tokyo.ac.jp/ae-b/cps/>)

東京大學植物醫科研究是由難波成任教授所創，難波教授是日本植物醫學與植物醫師制度的主要推手，主編“植物醫科學”重要著作 (難波，2022)，同時研究室也與



日本植物醫學會共同發行 ” iPlant” 期刊，並創立「日本植物醫科協會」負責日本植物醫師之資格認證與審查。難波教授同時也是最早發起由台、日、韓三國共組國際植醫論壇的發起人。研究室主要開發植物病害診斷、治療和預防的先進臨床技術、開發 “Plant Doctor” 教育計劃、構建支持臨床技術的專家系統、植物醫生培訓、專家再教育、教育工作者培訓、構建網絡以建立植物醫院及通過生產過程信息和病理結果圖表增強食品追溯系統。

相關課程有望在建立以診斷、治療和預防植物病害為目的的植物醫院以及建立全國網絡方面發揮主導作用。除了一般農民和種子公司之外，還為高效診斷、治療和預防植物工廠、花園和家庭種植的植物中發生的真菌病、細菌病和病毒病等培育植物病害專家。除了培訓植物醫生及其導師，還將建立教育課程，以提高已經活躍該領域的專家的技能再教育。預計植物醫生將有利於獲得國家植保技術員資格。此外，通過課程的教育活動，提高公眾對疾病的認識，有望起到遏制疾病爆發的效果。

三重大學 (Mie University) 生命功能學科 “植物醫科學專修”

培養大學部與碩士級植物醫生：三重大學大學院 / 生物資源學研究科 / 生物資源學部 / 植物醫科學研究室 (https://www.bio.mie-u.ac.jp/junkan/agrobio/fungi/Index/_Index.html) 植物醫學實驗室研究植物病害及其病原體。植物寄生真菌是農業和林業中的有害微生物，但它們在自然生態系統中發揮著重要作用，近年來作為為人類生產有用物質的寶貴生物遺傳資源而受到關注。此外，植物和植物寄生蟲等不同生物之間的相互作用已成為重要的生物學研究領域之一。2021 年該研究室具教員 2 名、JSPS 博士後 1 名、大學部 10 名、博士生 1 名、碩士生 1 名進行研究和教育，也正積極計劃招收國際學生。

日本目前的植物醫師產生制度是經日本「技術士」國家考試第二試通過之後，由「日本植物醫科學協會」認證後取得「植物醫師」資格 (<http://jaclips.jp/jaclips/result.html>)，類似於我國人醫的專科醫師制度，由各專科醫學會辦理考試、發證及換證等，是屬於政府授權事項。

臺灣

國立臺灣大學

臺大植醫中心於 2006 年依據「國立台灣大學生物資源暨農學院植物醫學研究中心設置要點」創設「植物醫學研究中心」(<https://homepage.ntu.edu.tw/~nturcpm/Default.html>)。首任主任由台大植微系孫岩章教授擔任。中心設置宗旨為整合臺大生農學院植物醫學相關單位之人力，加強有關作物健康管理、綜合診斷、整合性防治、經濟效益管理等之研究、教學與服務。同時促進國內外植物醫學人才之交流，推動並參與國內與國際植物醫師人才之培訓。

臺大植醫中心並於 2011 年經向教育部申請通過設立「植物醫學碩士學位學程」(<https://mspm.ntu.edu.tw/Default.html>)，由吳文哲教授擔任首任學程主任，開始招收碩士班學生。學程的發展方向與重點包括：加強植物健康管理之科技與教學、發展樹病醫療科技、發展分子檢測技術、加強臨床植物醫學與農藥之研究與教學、加強植物疫病蟲害流行病之研究與應用、發展有機及安全農業、推動植物醫學之國際交流與互惠，及發展農產品之檢疫科技。目前每年招收考試與甄試學生名額共 12 名。學程畢業學分為 50 學分，包括必修 32 學分，群組必修 12 學分，選修 6 學分。

必修科目除專題討論與畢業論文之外，包含：植醫實習 1～4、植物健康整合管理及實習上、下、經濟植物學、作物栽培特論、植物病因診斷學與應用農藥學等。同時提供三個群組必修領域含：植病領域、昆蟲領域及作物、土壤與雜草科學領域等。為協助學程研究生之跨領域訓練，確保學位學程研究生之研究主題符合植醫學程發展宗旨，學程研究生必須提出論文計畫書，經過審查委員會核可通過。

國立屏東科技大學

在大學部及研究所教育方面，屏東科技大學率先於 2008 年成立植物醫學系 (<https://pm.npust.edu.tw>)，其前身為植物保護系。植物醫學系每年招收大學部 60 多名（含原住民、低收、經濟障礙生技職體系來源學生每年表定有 52 名，可以外加技優生 9 名以及高中生 7 名（外加的名額每年不固定））、碩士班 12 名。以培育植物醫師與植物健康管理人才、植物醫學研究人才、植物醫學資源開發與應用人才為三個目標，課程除包含



植物保護之基礎理論外，並強化有關植物病蟲害診斷及綜合管理，雜草及有害動物防除的課程，目前大學部畢業應修滿 130 學分，其中 84 學分為必修，涵蓋植物各類病原微生物、害蟲、雜草及非生物性病因病理學，植物健康問題診斷及綜合管理，並訂定實務專題及校外實習辦法，除了課堂的上課學習，有校外教學、學生專題研究、整學期校外實習等課程安排以增加學生之實務能力。碩士班分為植物醫學組及臨床植物醫師組，畢業應修滿 30 學分，同時在研究生修業暨論文方面設定專業領域審查辦法。

國立嘉義大學

嘉義大學於 2012 年設立植物醫學系 (<https://www.ncyu.edu.tw/dpm/>)，前身為嘉義大學植物保護系，並於 2018 年獲准成立植物醫學系碩士班。嘉大植醫系以培育優秀植物病蟲害診斷及植物醫學科技人才為目標，除研究基礎植物醫學課程外，以結合雲嘉南區各項作物、蔬菜花卉、果樹及森林經濟產業特點，致力於培養學生田間植物疫病蟲害與營養診治的實務經驗、植物檢疫與疫情監控之研究，以及強化安全使用農藥及非農藥資材防治疫病蟲草害之能力，達到植物健康管理與增進國民健康為目標。課程的規劃架構和屏科大植物醫學系類似，每年招收大學部 40 名、碩士班 10 名（另有 1 名博士生名額於農學院博士班學位學程）。大學部畢業學分 128 以上，主修領域應修 83 學分，包括：農學院共同必修 (2 學分)、植物醫學基礎學程 (21 學分)、植物醫學核心學程 (28 學分)、專業選修學程：(須修讀本系課程 32 學分以上，且至少須擇 2 學程修畢，其中學術型至少擇 1 修畢，實務型至少擇 1 修畢)。學術型：植物健康管理理論學程 (至少修讀 16 學分)、實務型：有害生物管理應用學程 (至少修讀 16 學分)。碩士班畢業應修滿至少 30 學分，包括專業必修 8 學分、專業選修 16 學分、論文 6 學分。

國立中興大學

中興大學則於 2015 年成立植物醫學暨安全農業碩士學位學程 (<http://pmgap.nchu.edu.tw>)，以作物營養與健康管理、作物病蟲草害及營養障礙診斷與健康管理、防疫相關技術與實務應用、檢疫相關技術與實務開發、農藥藥理與專業處方應用、安全農業與生態永續經營、植物醫師的養成與在職訓練、植物醫學與安全農業之國際交流與合作等為發展重點。學程最低畢業學分為 50 學分，除畢業論文 6 學分外，至少應修習 44 學分 (含必修課程 21 學分，選修課程 23 學分)，課程內容涵蓋植病、昆蟲、作物、土壤及安全

農業等領域，學生必須選擇至少 2 個不同領域之教師為指導教授，此為其特色。必修課程包括植物病蟲害臨床診斷、害物藥劑學 - 藥理與應用、害物防治處方、植物生理障礙診斷與管理、專題討論及植醫實習等。選修課程分為數個群組，學生須於「安全農業」A1 至 A4 及 B7 擇 2 類，每類至少選修 1 科；「植物醫學」B1 至 B4 擇 1 類至少選修 1 科，B5 至 B9 擇 1 類至少選修 1 科。整體而言，課程規劃注重診斷鑑定、管理及處方能力的訓練，也提供學生適當規劃選修未來工作方向的專業領域課程。中興大學同時於 2022 年在中興新村新校區之循環經濟研究學院更成立以落實安全高品質農業及培育植物醫師為宗旨的「植物保健學位學程」(<https://ace.nchu.edu.tw/department/3>)。

台灣的四所大學於 2018 年同時設立了配合植物醫師養成教育的「植物教學醫院」作為學生參與植物醫療實務工作的實習場域。

另外，在亞洲的泰國清邁大學 (Chiang Mai University) 與埃及的曼蘇拉大學 (Mansoura University) 據悉也都開設有植物醫學相關學位學程 (McGovern and To-anun, 2016) (註：據清邁大學邱俊禕博士私人通訊，目前清邁大學尚未正式成立以植醫為名之系所，惟自昆蟲與植病科系的畢業生，普遍自稱為植物醫師)。

除了在學界推行的植物醫學教育之外，許多跨國組織，也曾積極投入植物醫師的計畫，如聯合國農糧組織 (FAO) 的「植物醫師」(Plant Doctor) 計畫 (<https://www.fao.org/3/cb6367en/cb6367en.pdf>)，協助太平洋國家的斐濟、索羅門群島及東加等國推行植物醫師制度。起源於英國，會員國超過 49 國，已超過 100 年歷史的跨國組織「國際應用生物科學中心」(CABI)，2001 年起協同兩個英國知名的農業研究機構 Rothamsted Research 及 FERA Science 推行全球植物診所計畫 (Global Plant Clinic, GPC)，針對開發中國家提供植物健康服務為非洲、亞洲和拉丁美洲的 80 多個植物健康診所提供支持。診所提供涵蓋所有植物問題類型的診斷服務，已為 80 多個國家使用，協助保持對作物疾病的警覺，同時還培訓植物病理學家並與其他部門合作，定期獲得技術支援與建議的機會以提供持久的植物健康服務。CABI 也於 2010 年初在全世界會員國中進行一個名為 “Plantwise “Plant Doctor” Program” 的大型計畫 (<https://www.cabi.org/tag/plant-doctor/>)，協助各國建立植物醫師制度，幫助各國農民生產更多高品質農產品。



結 語

截至目前為止，植物醫學與植物醫師的正式理論與觀念發展歷史至少已超過了 110 年以上，綜觀世界各國在教育體系上的積極拓展與開發，可以想見其未來的趨勢與榮景，也不應再被狹隘的認定為標新立異的創舉與發想。在這個全球化的趨勢下，我國實不應再自絕於潮流之外。台灣在植物醫學的開發與推動上嚴格來講並不落後於其他先進國家太久，這其實是有賴於幾位先進們的先見與開疆闢土。近年來包括學界、政府及民間開始意識到推動植物醫師制度的重要性，也有較為積極的推動進程。在此也願以以下數點建議與諸先進共同勉勵之：

1. 我國的植醫教育體制多為植物保護相關系所轉型而來且歷史尚短，應更積極做全面化的轉型，除應尋求更為整合的教學內容，融入領域更為多元的學術專業，以全面解決植物健康問題為目標之外，更應把以往以有害生物為中心的思考模式，轉變為以植物為中心的思考重心，如此方能脫離過往植物保護領域相對狹窄視野，脫胎換骨為全面的植物健康照護思維。
2. 從法制與政策面積極創造植醫就業及參與空間，特別應該加速植物醫師法的法制作業時程。對於我國在許多現行且約定成俗的農事操作模式，應該做更為全面的檢討與改進，從法規及政策面上做出調整。將農業生產從過去的以量的增加為主要思考提升為質的提升。現行的許多包括栽培管理、病蟲害綜合管理、土壤管理及採後、檢疫處理等作法應以法規導入專業，落實科學管理制度。例如在產銷履歷、有機耕作技術、農產品檢驗與安全農業認證等系統導入植醫制度。
3. 應更積極的以科普方式推廣植物醫學及植物醫師理念，教育農民及一般民眾植物醫學的真實意義與作用，正確認知如農藥使用、有害生物整合管理 IPM 或作物整合管理 ICM 等的實際效能，避免產生不必要的誤解與恐慌，進而作為植醫制度在法規推動上的堅強後盾。
4. 加速建置國家級植物醫學研究中心，考慮在現有動植物防檢疫戰情中心下設立包括國家植物診斷鑑定網絡、植物疫情快速反應中心及有害生物風險分析中心等單位，同時強化地方縣市政府植物防檢疫功能性組織及人力，結合國內學界、政府單位及民間業者力量共同為我國植物健康構建更為完善的體系。

誌謝

本文感謝嘉義大學蔡文錫主任及屏科大林宜賢主任提供更新之招生資訊，臺大吳文哲名譽教授提供文獻與初稿之修正與建議。

參考文獻

1. 丁偉。2000。面向 21 世紀的植物醫學。植物醫生 13(1): 4- 6。
2. 丁偉。2022。論植物醫學。植物醫學 1(1): 50-17。
3. 丁偉、姚學文。2022。論植物醫生。植物醫學 1(3): 1-10。
4. 王小奇、魯瑩、陳立杰。2015。植物保護學科向植物醫學學科轉型研究。高等農業教育 6: 61-63。
5. 王堂凱。2009。研習「美國植物醫師學程制度」。行政院農業委員會動植物防疫檢疫局出國報告書。
6. 吳文哲、楊景程。2012。植物醫學的重要性。農業世界雜誌 342: 64-66。
7. 李凌緒、黃金光、劉同先、羅小勇。2022。日本植物醫學專業課程設置探析及啟示——以法政大學為例。植物醫學 1(1): 120-124。
8. 孫岩章。2008。我國第一個植物醫學系即將成立。臺大農業推廣通訊 68: 1-3。
9. 管致和。1994。簡論植物醫學。植保技術與推廣 1994(2): 33-34。
10. 管致和 主編。1996。植物醫學導論。中國農業大學出版社，北京。389 頁。
11. 劉永強、張昊、王中躍、劉崇懷。2017。植物健康概念的商榷。植物保護 43(5): 1-10。
12. 劉同先、陳劍平、謝聯輝。2019。植物醫學學科：歷史、重大需求與發展思路。青島農業大學學報(自然科學版) 36(1): 1-6。
13. 劉同先等。2021。論“植物醫學”學科與專業的建設。植物醫生 34(3): 1-6。
14. 難波成任 主編。2022。植物醫科學(第二版)。養賢堂出版，東京。544 頁。(日文)
15. Agrios, G. N. 2001. ‘The Doctor of Plant Medicine Program at the University of Florida: Growers, agricultural agencies, and industries need plant doctors’ , Online. *Plant Health Progress* doi:10.1094/PHP-2001-0724-01-PS.
16. Bradshaw, D. E., and D. J. Marquart. 1990. New age professionals for a new agricultural



- age. *Agrichem. Age* (May 1990): 24-25.
17. Braun, H. 1956. Neues wissen und alate weisheit in der phytomedizin. *Bonner Akademisohe Reden* Nr.: 16.
 18. Browning, J. A. 1998. One phytopathologist' s growth through IPM to holistic plant health: the key to approaching genetic yield potential. *Annu. Rev. Phytopathol.* 36: 1-24. <http://www.annualreviews.org/doi/pdf/10.1146/annurev.phyto.36.1.1>
 19. Capinera, J. C. 2000. A new interdisciplinary professional degree program: The doctor of plant medicine. *Am. Entomol.* 46(4): 225-227.
 20. Cox, R. S. 1982. *The Agricultural Consultant*. Crocket Publications Development Company of Texas.
 21. Doring, T. F., M. Pautasso, M. R. Finckh, and M. S. Wolfe. 2012. Concepts of plant healthy-reviewing and challenging the foundations of plant protection. *Plant Pathol.* 61: 1-15.
 22. Grossmann, F. 1971. The concept of phytomedicine. *Indian Phytopathol.* 24: 247-257.
 23. Hein, G. L., and A. C. Hodges. 2013. Plant doctors: modernizing plant health education for sustainable plant production systems. <https://dph.unl.edu/plant-doctors-modernizing-plant-health-education-sustainable-plant-production-systems>
 24. Hein, G. L., and R. J. McGovern. 2010. 'Plant Doctors: Critical element for secure and sustainable crop production' . https://www.researchgate.net/publication/263280485_Plant_Doctors_Critical_Element_for_Secure_and_Sustainable_Crop_Production
 25. Horst, R. K. 1984. Pioneer leaders in plant pathology: Cynthia Westcott, plant doctor. *Annu. Rev. Phytopathol.* 22: 21-26.
 26. McGovern, R. J., and C. To-anun. 2016. Plant doctors: a critical need. *J. Agric. Technol.* 12(7.1): 1177-1195.
 27. Schimitschek, E. 1952. Zum krankheitsbegriff, Disposition und vorbeugung in forstschutz. *Zeitschrift für Angew. Entomol.* 33: 18-31.

The History and Current Status of Plant Medicine Concepts and Educational System Promotion

Shiuh-Feng Shiao

Department of Entomology, Master Program for Plant Medicine,
National Taiwan University

Abstract

This article introduces the evolution of concepts about plant health, plant medicine (phytomedicine), plant doctor, and the developmental history and current situation of the plant medicine education system in the world. It also presents the explanations of different scholars on terms related to plant medicine, briefly describing the views and suggestions of contemporary scholars on implementing the plant medicine system. The current status of several universities and colleges that mainly develop plant medicine education systems was also collected, including the history, educational philosophy, goals, and future direction. Hopefully, it will serve as a reference for promoting the plant medicine system in Taiwan.

Keywords: Plant medicine, Plant doctor, Plant health, Concepts, Education.