

## 学科先贤

承前启后、坚持创新的植物病理学家——曾士迈<sup>\*</sup>

曾士迈,字守铭,谱名纪新,原用英文名为 Shimai Tseng。1926 年 4 月 8 日生于北平西单横二条寓所,2014 年 12 月 31 日卒于北京。

曾士迈祖籍湖南湘潭县,两岁时随父母到沈阳,1932 年入沈阳市坤光小学,1934 年随父母回北平,就读国立北平师大第二附小,1938 年毕业,被保送入师大附中,1944 在该校高中毕业后,在汪伪联合准备银行工作过 3 个月,同年考取在北平的北京大学农学院农艺系,1947 年春转入植物病理系,1948 年毕业留校任助教。1949 年北京大学农

入中国民主同盟,1961 年加入中国共产党,1960 曾当选为北京市海淀区人民代表。曾士迈在 1959 年荣膺全国总工会先进工作者(劳动模范)称号,此后 50 多年间,先后获得各种奖励数十项。

曾士迈从 1948 年大学四年级由导师林传光(见《微生物学报》2009 年 49 卷 11 期)指导,以研究草莓缺铁白化病为题做毕业论文开始,直到生命最后一息的 66 年间,始终坚持在植物保护科学的教研科研第一线上,为我国的植物保护事业奉献了一生。

曾士迈从事植物保护工作的早期,曾研究过水稻、烟草等作物病害,有几篇论文发表。1951 年他在《农业科学通讯》上发表了“水稻秧苗‘黑根子’的初步研究”报告。从这篇 60 多年前的研究报告中,我们已经可以看出曾士迈的研究才能。作为一位刚毕业的助教,他能灵活应用学到的物理化学和微生物学知识,通过周密的实验,证实这种当时危害严重的水稻秧苗根部发黑以致腐烂的病害,是在氧化还原电位较低的水田土壤中,由于厌氧性的硫酸盐还原菌作用,使土壤中积累的硫酸根产生大量硫化氢和硫化物所致。针对这些病因他提出了相应建议。从 1950 年代初到 60 年代中期,他每年都用近 4 个月的时间,带领学生到农村去实习,接触农业生产实际,足迹遍及十多个省 80 多个县。返校后则整理记录,查阅文献,在不断思考中,逐渐形成了小麦条锈病大区流行和流行区系的概念和理论。1960 年后他以小麦条锈病,特别是该病害的流行规律为主要研究对象。1960 年,他写成“华北小麦条锈病流行区系划分及防治策略的研究”,这是他以后几十年中逐步形成有关植物保护系统工程,并提出宏观植物病理学这一新分支学科设想的开始。此时他还开始对小麦品种抗病性的“消失”现象进行思考。1964 年至 1966 年,他被派遣到越南支援教学,野外考察时曾遭遇美机轰炸。1974—1975 年又被派往墨西哥作为期 100 天的稻作考察,他亲身体验了地球环境的丰富多彩,认识到植物病害流行的规律复杂多样。为此,他自己曾写道:“我受到了农业和病害生态学的实地启蒙,使我此前此后阅读的生态学在我脑中立体化了、逼真化了,反过来又得以用书上的理论和知识去加强我实地考察中这方面的敏感性。由此,在我心中逐渐酝酿着病害流行中多种因素相生相克的网络图解,出现了植物病害流行学和比较流行学的萌芽。”“文化大革命”期间,他在陕北劳动之余,依旧不忘读书,当他细读 Vanderplank 在 1963 年出版的 Plant Disease: Epidemics and Control 一书时,顿然领悟到,在头脑中存在多年的作物品种抗病性消失的问题,要得到解决,关键思路是把水平抗病性和流行学与免疫学结合起来。因此在学校从陕北回迁北京后,他便抓紧时间大量吸取当时的新知识,试图根据上述思路去寻找答案。他回顾道:“当我看到有关系统科学和系统分析方法的书籍和文章时,仿佛一下子摸到了一把思想钥匙,它能帮我打开病害流行规律这一复杂系统的迷宫。这样,我就开始踏上了系统分析方法与流行规律研究相结合的道路。



曾士迈遗像  
(1926—2014)

学院与有关院校合并重组后成为北京农业大学,他在该校任教终生,1980 年晋升为教授。他曾任植物保护系主任、《北京农业大学学报》主编,《植物保护》和《植物病理学报》编委和主编,《中国科学》编委会委员。他在 1995 年当选为中国工程院院士。曾士迈曾任中国植物保护学会第四届副理事长、荣誉理事、中国植物病理学会常务理事、理事长、亚洲植病学会理事长、国际植物病理学会(ISPP)流行学委员会委员。他是 1985 至 1997 年间国务院学位委员会学科评议组成员;他在 1953 年加

<sup>\*</sup> 本文撰写承曾夫人张树榛教授及女公子曾健君提供大量资料,中国农业大学马占鸿教授修改文稿,谨致谢忱。

这些都是多年实践加读书,聚焦而生的火花。”1979 年,当我国拨乱反正初见成效时,曾士迈便带领他的助手们开始了小麦条锈病抗病性的田间试验研究,他在国内积极介绍国外学者关于植物水平抗病性的概念,创造了小麦条锈病水平抗病性综合鉴定方法。这一方法带动了我国有关科学工作者对其他病害水平抗病性的研究。他在不断研究植物抗病性遗传规律和不同类型抗病性的应用效果的同时,以寄主品种-病原物小种相互作用的群体遗传学为核心,开始从宏观治理的高度探索抗病育种方向、抗病性遗传管理和品种抗病性持久化问题。他在抗病性持久化研究中采用的系统模拟方法受到国内外广泛的重视,对促进植物免疫学与流行学交叉研究起到了推动作用。在此后的 30 余年中,他领导的小麦条锈病研究发表了数十篇论文,涉及大区流行、水平抗病性与抗病性持久化、病害流行的定量研究和建立研究模型等多个方面。1983 年,他著文指出,植物保护研究应该推进到一个新高度,倡导既有分析又有综合,既定性又定量的宏观系统研究,这就须要采用系统分析的方法,其目的是对植物病害进行系统治理。这一思想逐步得到广大植保界的认可。曾士迈早在 1960 年代初期即开始对条锈病流行规律进行数理分析,1970 年代中期,便开始探索电子计算机在自己研究中的应用,1980 年在《科学通报》上发表文章,纠正了 Schrodter 设计的真菌生长温度当量公式。通过与大田调查结果的验证和细致的分析,1981 年在我国建立了第一个植物病害流行模拟模型(TXLX,小麦条锈病春季流行模拟模型),1983 年建立了电算模拟研究条锈病春季流行的简要模型 SIMYR,随后他指导他的学生们发表了一系列高水平的论文,完善了模型,并应用于评估该病害对小麦产量的影响和对其他作物病害的研究。1988 年他作为主要完成人之一的“中国小麦条锈病流行体系”研究成果获得国家自然科学奖二等奖。1990 年又创建了小麦条锈病大区流行和品种-小种相互作用计算机模拟模型 PANCRIN,并进行了模拟试验。这项试验曾引起国际植物病理学界的重视。他和他的学生后来还陆续创立了研究稻、麦、蔬菜等作物的多种病害的模拟模型,并逐步从单一病害发展为多种病害乃至病虫害的综合模型,还考虑到时间和空间的动态变化,以至于病害损失的评估、不同作物品种药剂防治效果的预测和防治决策模型。经过国内多家单位几代人几十年的共同努力,2012 年,由中国农业科学院植物保护研究所、西北农林科技大学和中国农业大学等十几个科研教学单位连续 18 年的科技攻关,完成的“中国小麦条锈病菌源基地综合治理技术体系的构建与应用”项目,获得了 2012 年度国家科技进步一等奖。该项目的完成,使长期影响我国小麦生产和粮食安全的这种毁灭性病害的防控取得重大创新与突破。曾士迈的前驱性和奠基工作,无疑是该项重大成果的重要准备。

曾士迈从事农业教育 60 多年,他培养了数十名硕士和博士,我国植物保护界的许多骨干都出自他的门下。1989 年他被授予国家级优秀教师称号。1961 年他与老师林传光等合编教材《植物免疫学》,以后他主编或与他人合作编写了《植物保护基础知识》(1976)、《农业植物病理学》(1980)、《植物病害流行学》(1986)、《普通植物病理学》(1989)、《小麦病虫草鼠综合防治》(1990)、《系统科学在植物保护研究中的应用》(1990)、《植保系统工程导论》(1994)、《植物抗病育种的流行学研究》(1998)、《中国小麦锈病》(2002)和《宏观植物病理学》(2004)。

曾士迈自幼受到良好的教育。他天资过人,品学兼优。他的父亲根据他的谱名为他表字守铭,取义于四书之一的《大学》中“汤之《盘铭》曰:‘苟日新,日日新,又日新。’”一句。曾士迈一生不曾忘记那个商汤使用过的青铜器上铭刻的九个字,在科研中始终求新。他与小麦育种学家张树榛相携 65 年,构筑了幸福美满的家庭,营造了事业发展的环境,他们伉俪共同著书、译书,培养研究生,这更有助于曾士迈不断地增长并更新自己的知识和技能。他在 30 多岁开始在农学中应用数理分析,40 多岁开始学习电子计算机,用现在看来非常原始的 DJS130 计算机,用北大 200 号的语言,用纸带穿孔输入,为了节约经费,还在半价收费的晚上上机,他可能是我国植保界电子计算机应用第一人。即使在下放农村劳动的特殊岁月,他也抓紧时间读书,时时观察农作物病害,例如在陕北他就研究过“糜疯麦”(小麦条点花叶病毒病),在他成为中国工程院院士后的 20 个年头中,他从未停止求新,70 岁时他说“只要身体行,今后总还要学点什么吧?”的确,他在 80 多岁还在《欧洲植物病理学杂志》上发表高水平的论文,更不断发表自己对学科发展及国家植物保护事业的思考和建议,还为高层领导讲授专业知识。2012 年中国植物保护学会为了表彰他的杰出贡献,向他授予终身成就奖,2013 年在北京召开的第 10 届国际植物病理学大会(ICPP)上,他被推选为大会主席。这是一位杰出的植物病理学家得到的最高奖赏。

(青宁生 供稿)