

学科先贤

我国植物病理学科奠基人
——朱凤美*

朱凤美,外文名 Vong-may Chu,1895 年 11 月 29 日出生于江苏省宜兴县,1970 年 6 月 11 日卒于南京。

朱凤美出生在高级知识分子家庭,父亲朱香晚曾任教清华学校并参与创办上海大同大学。他自幼热爱植物,喜好采集标本并认真观察,这是他长大后一生为我国植物保护事业发展不遗余力的个性根源。他于 1911 年毕业于清华学校中学部,1913 年考入南京第一农业专门学校,1917 年毕业,作为该校第一届毕业生留校任助教。1918 年赴日本鹿儿岛高等农业学校学习,1921 年毕业于农业科学研究所,他在此继续工作并兼任华东农林水利部农林干部学校植保训练班和植物检疫训练班主任。该机构的名称和归属几经变迁,成为现在的江苏省农业科学院,他在该院植物保护研究所一直工作到逝世。1953 年初,朱凤美被农业部和中国科学院聘请为全国植物病理工作委员会副主任委员,1957 年被农业部聘任为中国农业科学院学术委员会委员。



朱凤美遗像(1895~1970)

业回国,在母校任教一段时间后,先后于安徽第二农业学校、河北大学农科专门部、武昌大学、北平农学院等学校任教授。1927 年再次留学日本东京帝国大学农学部,专攻植物病理学。1930 年回国,任浙江大学农学院教授,兼任浙江省昆虫局技师。1933 年任南京国民政府农林部中央农业实验所技正,1937 年抗日战争爆发后,随所内迁,兼任农林部贵州省推广繁殖站主任和贵州省农业改进所病虫害系主任。抗日战争胜利后于 1947 年任该所病虫害系主任。

1950 年原中央农业实验所改组成华东

由于朱凤美在我国植病防治中的杰出贡献,1956 年被授予全国农业劳动模范光荣称号。他先后被选为江苏省第二届人大代表和第三届全国人大代表。曾被推选为中国植物病理学会副理事长,江苏省植物病理学会理事长,中国植物保护学会副理事长。

上世纪 20 年代,朱凤美在日本学习期间,曾将在国内调查收集到的 241 种植物病害标本整理成论文,以“中国的植物病原菌”为题在《日本农学汇报》中发表。第一次从日本回国后在多所学校任教十余年,教学之余曾采集植物标本 3000 余份,并进行过分类研究。第二次留日归国后,在浙江昆虫局工作期间,他对植物的菌核病进行了调查研究,1932 年和 1933 年先后用英文发表了“中国的菌核病”及“官部核盘菌(*Sclerotinia miyabeana*)于我国境内的发现及其与落花生核盘菌(*S. Arachidis*)之比较研究”等研究论文。此后,将主要精力都放在我国植物病害防治的实际工作中了。

朱凤美在稻麦等主要粮食作物病害的防治方面,作出了重要贡献。30 年代小麦秆黑穗病、腥黑穗、燕麦坚黑穗病在我国西部地区流行。当地农民多采用烧酒拌种防治,但效果不理想,更由于烧酒价格昂贵,难以推广,而用温汤浸种,由于缺少温度计,温度无法掌握,也难推广。朱凤美根据欧、美学者的实验结果,采用硫磺、红砒等硫制剂和砷制剂,根据不同土壤环境条件和不同播种期,找到拌种最适药量,又解决了药剂稀释等一系列问题,制订出这两种药物安全有效的种子处理规范化技术,并在病区推广。据绥远省(现内蒙古自治区)当时统计,用硫磺代替烧酒后,每年可节省酿酒用谷子 300 余万斤。他又利用不同融点的石蜡,设计出一套简易温度计,使群众很容易掌握水温,解决了缺少温度计的实际困难,使温汤浸种得以推广。但是小麦种子的深层常带有散黑穗病菌等病原菌,一般温汤处理难以消除。苏联学者曾提出用排除空气的水浸种的防治方法,这就要将浸种用水先煮沸,待其冷却后再用,而且长时间浸种过程中种子易腐败。朱凤美针对以上问题,用加入 0.5%~1.0% 生石灰的方法使以上方法得以完善。石灰既可防腐,又由于石灰水与空气接触而在液体表面生成碳酸钙膜可以隔绝空气,使病原菌难以生存。这种方法简便易行,花费很少,且防治的病害种类多,可以用于防治稻、麦种子带菌的主要病害,20 世纪 60 年代在全国广泛推广,取得了较好效果。

朱凤美从 20 世纪 50 年代开始,在进行麦病防治研究的同时,还开展了水稻病害的防治研究。对稻瘟病、白叶枯病和稻纹枯病都有深入的研究,他根据这些病害的特点,制订了不同的防治途径,取得卓有成效

* 本文主要参考了由王法明先生撰写的“我国植物病理学科的奠基人——朱凤美”(载《中国科学技术专家传略》农学编植保卷,并经朱凤美女儿朱圣禾教授和外孙黄美先教授补充校阅,谨致谢忱。

的结果。从 50 年代开始至 60 年代,朱凤美先后主持华东与全国稻瘟病的防治协作研究,决定主要以抗病育种和栽培技术为主进行防治。他鉴定了全国各地保存和新选育的品种达万余,选出了一批抗稻瘟病而又高产的品种,直接投入生产使用;在栽培方面,他们从丰产经验着手,通过调控水稻高产需多肥足水与稻瘟病发生之间的矛盾,控制稻瘟病发生。还根据品种的特性施肥,以提高和稳定品种的抗性,发挥品种抗性与高产的潜力。朱凤美与王法明、陈毓苓共同在《江苏农学报》上发表的“运用水稻高产肥水管理技术防治稻瘟病的实效观察”一文,比较系统地阐述了水稻生长规律与稻瘟病菌侵染为害之间的关系,具有很高的学术价值,受到国内外学者的赞赏。

水稻白叶枯病是长期难以防治的危害严重的病害。在 20 世纪 60 年代初,对水稻白叶枯病的传布规律尚不清楚,且无可用的高产抗病的品种和有效的药剂进行防治,形势非常严峻。朱凤美在总结对种子带病研究结果的基础上,深入发病区调查研究,同时开展室内试验工作,经过 5 年集体努力,探明病区的带菌稻草是白叶枯病菌的主要来源,水是传病的媒介,秧田期是初次侵染的关键时期。由此提出以杜绝菌源为中心、秧田期防治为重点的综合防治策略,并在病区进行大面积示范防治。经过反复验证,有效地控制白叶枯病的发生与发展,为后来继续深入开展白叶枯病的综合防治研究创造了条件。

随着水稻早栽、多肥、密植等高产栽培技术的推广,水稻纹枯病发生日益加重,并逐渐成为影响水稻持续高产的重要因素。朱凤美根据农业生产发展的需要,试验了 80 余种化学杀菌剂,确定有机砷剂是防治稻纹枯病的特效药剂,并制订出有机砷剂在水稻上的安全施药期和有效剂量。虽然现在化学防治已被淘汰,但当时对水稻增产的作用不小。20 世纪 50 年代初,山东小麦腥黑穗病大流行。朱凤美深入疫区考察时,发现小麦腥黑穗病与使用土粪有密切联系。又从农民大面积采用粪种隔离(麦种与粪肥隔犁下地)与施用油粕控制小麦腥黑穗病发生为害的经验中,通过科学实验,证明小麦腥黑穗病菌(腥黑粉菌)可以通过牛马肠胃而继续存活,证明厩肥也是小麦腥黑穗病的传染源。这一发现,纠正了国外学者的错误结论。他还发现,农民用油粕防治小麦腥黑穗病的原因,是由于油粕施入田间后能在土壤中富集多种能与腥黑穗病菌相拮抗的微生物,它们可抑制腥黑粉菌孢子的萌发。随后他曾分离过对病原菌有较高拮抗作用的多种微生物。这是我国较早利用拮抗微生物防治植物病害的研究工作。1964 年,朱凤美的麦类黑穗病防治研究工作被拍成科教电影。同年,外文版《人民中国》介绍了他在防治稻麦病害方面的杰出贡献。

此外,他对推动水稻病毒病的研究和防治工作,也作出了贡献。1963 年,浙江东部稻区水稻新病害突然爆发,上海市郊县亦相继发病,朱凤美率先响应华东科学技术委员会号召,会同王鸣岐、陈鸿逵(分别参见《微生物学报》48 卷第 7 期和 49 卷第 1 期)等进行了合作研究。他深入浙江重病区余姚一带调查研究,认为这一病害与当时日本当时报道的黑条矮缩病相似,应是病毒病害。后来通过江、浙、沪有关科学家合作研究,证实了他的判断,并确定了传毒介体为灰稻虱。为有效控制这一病害的蔓延,朱凤美曾参与组织了现场防治讨论会和全国性的防治讲习班。此外,他还指导过棉花和柑桔病害的研究工作。

线虫汰除器,是朱凤美的重要发明。线虫不是微生物而是蠕形动物,但它们对植物的危害程度很高,是植物病害工作者的关注对象。抗日战争期间,朱凤美曾对线虫病开展比较系统的研究。其结果于 20 世纪 40 年代以连续 7 篇论文发表在《中华农学会报》和《农业推广通讯》上,而在美国《植物病理学》杂志上用英文发表的“中国小麦线虫之传播及其防治”(The prevalence of the wheat nematode in China and its control)一文,说明其水平在当时受到国际同行重视。他在调研了我国线虫病的分布及为害情况后,绘制了全国线虫病分布图,为当时制订防治策略提供了有用的资料。由于,他利用线虫侵染后的麦种(麦瘦)个小质轻的特性,联合机械专家,用木材制作成线虫汰除器,通过浮选等方法,去除大部分麦瘦,大大减轻了线虫病的发生。新中国成立后,经他改进后的线虫汰除器,汰除虫瘦率达 99.9% 以上,由木质改为铁质,每小时可处理麦种 250~500 千克,且可汰除大部分发育不良麦粒以及杂草种子,增产效果明显。

朱凤美的贡献受到国家的高度重视,1950 年因发明线虫汰除器获得农业部授予的发明奖和爱国丰产奖状。由于在白叶枯病的防治上的突破,1978 年他被追授全国科学大会奖状。他曾编写过《植病诊断》、《真菌分类学提纲》、《真菌分类图册》等著作。

朱凤美的一生勤奋严谨,数十年如一日。研制线虫汰除器时,曾连续工作 7 昼夜,直至完工。他善于吸取广大群众的经验加以提高,采用多学科的综合手段有效解决实际问题;他不仅在本单位组建立了一支精干的科研队伍,还十分重视与兄弟单位和高等院校协作。即使在十年浩劫受到迫害的岁月中,他依旧努力工作,1969 年新疆发生严重稻麦病虫害,当地派专人向他求助,身处“牛棚”的朱凤美甘冒风险,无保留地提出防治意见,对解决问题起了重要作用。在他逝世前的 30 分钟仍在读书,逝世后钢笔尖上还留着未干的墨水。

2007 年 11 月 11 日,江苏省农科院曾举办“纪念朱凤美先生暨植物病理高级学术研讨会”,作为庆祝该院成立 75 周年的活动之一。

(青宁生 供稿)