

DOI: 10.3724/SP.J.1005.2009.00337

李先闻

冯永康

绵阳第一中学, 四川绵阳 621000

The No.1 Middle School, Mianyang, Sichuan 621000, China

李先闻, 1902 年 10 月 10 日出生在重庆市江津县(原四川省江津县)一个小农家庭。1915 年, 在其叔父哲夫的鼓励下, 考取四川省保送生名额, 进入北京清华预备学校读书。当时在校高班同学赵连芳组织的新农社, 引发了他学农的志趣。1923 年, 李先闻从清华获得学士后, 赴美国印第安那州普度大学园艺系求学。1926 年, 获得硕士学位, 随即进入康乃尔大学研究生院, 师从国际著名的玉米遗传学大师埃默森(R.A.Emerson), 重点攻读遗传学专业。

玉米遗传学的创立和发展, 集中在埃默森和他的学生组成的研究集体里。李先闻作为这个研究集体中惟一的中国学生, 与导师埃默森合作, 研究玉米一种矮生性状的遗传。每年夏季, 他都要和玉米遗传研究小组的 10 多位师生, 身着田间劳动的服装, 满身携带着一大堆授粉用的纸袋、小刀等用具, 在试验田中进行育种程序的基本操作。他和比德尔(G.W.Beadle)、斯勃莱格(G.F.Sprague)、麦克林托克(B.McClintock)等同行完全像一群田间工作的农民, 既要抓紧玉米开花盛期, 完成大量的授粉工作; 又要作耐心、细致的田间观察, 做好详细的记录, 真正是手脑并用的繁重劳动。

康乃尔大学内设备优良的实验室、藏书甚丰的图书馆、科学研究中的精诚合作以及经常对科学问题开展热烈讨论的浓厚学术氛围, 深深感染和激励着李先闻, 坚定了他以后在自己的祖国营造这种学术研究的智识气氛的信念, 给他以后从事植物细胞遗传学研究的学术生涯打下了一个扎实的基础。

1929 年, 李先闻获得博士学位回国。他先后在中央大学农学院、东北大学、北京大学农学院、河南大学农学院、武汉大学农学院和台湾大学等高校担任教授, 主要执教植物细胞遗传学等课程。在几十年的教学生涯中, 他以学术渊博、态度严肃、治学严谨、并善于因材施教而著称。他注重通过遗传学实验观察和遗传育种的具体实践培养研究人才。

李先闻本人素有吃苦耐劳的作风, 也要求他的助手们亲自动手, 手脑并用。他将从导师埃默森那里学到的优良作风, 又以身教言传的方式要求他的学生和助手们去履行。据不完全统计, 在几十年教学与研究生涯中, 由李先闻直接培养并推荐出国深



李先闻(Hsing Wen Li, 1902–1976 年)

造, 获得博士学位的学子就多达 27 人以上。以专业而言, 分布在分子生物学、细胞遗传学、群体遗传学等研究领域。李竞雄、鲍文奎等人, 就是曾经长期跟随李先闻学习并进行合作研究, 取得重要成就的著名遗传育种学家。

李先闻的学术研究领域广泛。1932 年, 他在河南大学农学院任教时, 尽管条件艰苦, 仍不愿放弃植物遗传的研究, 先后做过小麦、玉米、粟等农作物的性状遗传和种间杂交试验。在小麦育种中, 他亲自播种, 亲自掩土, 把育种的田间工作弄得井井有条。在研究粟的开花时, 他白天每隔 1 小时, 晚上每隔 2 小时, 就要到田间去察看一次。夜间是用马灯(桅灯)照明, 观察计数花朵, 并一样一样做记录。

1935 年 8 月, 李先闻来到武汉大学任教, 这里是他施展遗传学研究才能的理想园地。他和助手们首先发现了玉米不正常花粉发育的突变体, 并进行了细胞学观察。他们也第一次试验成功了小麦与黑麦的远缘杂交。由于准备迁川, 只好把这株杂种苗从地里移到小花盆中, 随身带着, 途经宜昌、江津、重庆到达成都, 然后再移栽到温室里。到开花前, 他们采取幼穗固定, 进行细胞学分析, 明确了染色体异常行为与花粉、胚珠败育的关系。在武汉大学, 尽管担任农学系主任的工作十分繁忙, 他仍常常一人下田, 穿着短裤, 水深没胫, 冒着酷热气温、蚊子叮咬的困扰, 进行水稻遗传育种的田间观察和选择。也就是这样的身体力行, 他在继续粟的种间杂交实验时, 才从一种珍珠粟中发现了“四倍体”。

抗日战争期间,李先闻应邀主持四川省农业改进所稻麦试验场的工作。虽然他几乎全为行政事务和外出巡视所缠身,但只要一有时间,就跑到那间只有 6~7 平方米的简陋实验室,与其合作者李竞雄、鲍文奎一起,继续专心致力于麦类、粟类等作物的细胞遗传学的系统研究。短短的几年间,他们就在用秋水仙素引变植物多倍体、粟类远缘种间杂交及其进化、小麦染色体联会消失基因、小麦矮生性状的遗传分析等方面,做出了许多独创性的研究成果,接连发表了多篇研究论文。

1944 年,中央研究院植物研究所正式成立,共设 8 个研究室。其中的细胞遗传学研究室是当时国内唯一官办的遗传学研究机构,由李先闻担任室主任,主持研究工作。他与合作者一道,先后重点开展了小麦、粟、甘蔗、玉米、高粱和有关种属的染色体与性状之间关系的多个课题研究,如“小麦与狗尾草杂种的染色体变异”、“小麦穗型的变化与遗传因子多寡的关系(单体、缺体、多体等)”、“高粱属的杂种优势”、“甘蔗属的细胞遗传”,等等。

以李先闻为首的研究集体对粟类种属进化关系获得的系统结论是:粟属(*Seteria*)起源于黍属(*Panicum*),在粟属内存在着染色体数(n)为 9、18、27 和 36 等四类倍数体物种,这些物种的演化是依照 n 数由低到高的顺序进行的。但如果根据采集到的 9 个粟种的刺毛多少、花序形状、分枝小穗数等形态特征以及生态习性来分析,它们的进化顺序却显然与上述顺序不一致。如将二者结合起来,再根据某些种间杂交结果,就能较合理地描绘出进化顺序图解。该图解阐明了栽培粟的进化位置居中,其近缘祖先是狗尾草(*S. Viridis*)。另一个野生种 *S. faberii* ($n = 18$) 是异源四倍体,其中至少有一组是栽培粟或狗尾草的染色体组。*faberii* 种与这二者之间的杂交一代呈现全部不育,但经秋水仙素加倍后,可获得 $n = 27$ 的新物种。

在禾本科植物的种间杂交实验中,他和同事们发现了许多种间杂交的不寻常之处。例如:细胞分裂时纺锤体的不形成,将导致染色体运动的非对称性,其结果可有一定几率形成的重建核中,含有未减数的染色体组。这些发现,启发了他以后探讨用远缘杂交的方法改良稻种的试验研究。

在多年艰辛的研究中,李先闻等人还陆续积累了一整套小麦的单体、缺体和多体染色体的材料,以及小米与狗尾草有性杂种后代的各种株系等,为农作物遗传育种提供了大量的原始材料。这些来之不易的珍贵材料,在 20 世纪 50 年代,由当年曾在中央研究院植物研究所细胞遗传研究室做过研究工作的夏镇澳,继续做一些回交、杂交和细胞学等观察,并取得了一些新的研究结果,然而最后终因当时频繁的政治运动而荡然无存了。

1948 年,李先闻与台湾糖业公司甘蔗研究所协

作,开展了关于甘蔗的细胞遗传学和育种与栽培实践问题的研究。1949 年,他担任台湾糖业公司的顾问,具体指导甘蔗品种的改良。为了摸清蔗种家底,他经常同工作人员跑农场、下蔗田、看品种,足迹几乎遍及整个台湾省。在从事甘蔗改良工作之余,他仍带着一股闲情逸致去计数甘蔗属植物中那样繁多($2n=60$ 及以上)而又很小的染色体,足以体现出他对植物细胞遗传学研究的热爱和执著。

1952 年,他从区域试验中发现了由南非引来的 N: Co310 品种,经过试验证明具有高产、高糖分、抗病、抗风、抗盐的优点,随即组织繁殖并加以推广,到 1956 年便扩大到 81 000 公顷。同时,他建立了甘蔗宿根繁殖制度,把两年一熟制改为四年三熟制,从而使计穷力竭的台湾糖业公司获得了新生。当时台湾 70% 的外汇要靠蔗糖的外销得来,有了这个良种的推广,台湾经济随之稳定下来。台湾农民由此称誉李先闻为“李半仙”和“甘蔗之神”。

1955 年,李先闻受聘为台湾植物研究所筹备处处长。他开始着手专业人才的训练,积极装备实验室,建立起出色的图书馆,并重点强调学术研究氛围的营造。1962 年,他出任植物研究所所长,并确定研究重点是水稻细胞遗传、放射诱变育种等。在短短几年间,该研究所通过诱变育种就选获了优异的水稻矮秆品系,为此国际原子能总署曾在台湾召开了一次国际学术讨论会。

1965 年,李先闻担任台湾生命研究中心主任,展现出他卓越的科学研究能力和组织才能。为了促进台湾生物科学的研究和教育,引进现代生命科学的理论,他在 1964~1969 年期间,每年组织夏季研讨班,邀请国外著名学者到台湾讲学,为期 8 周。1967~1968 年,他还分别组织了生物化学新进展研讨班和遗传学新进展研讨班。

1973 年,李先闻退休后,仍然时时关心着他的同仁和弟子,并不断地从旁给予鼓励与督导。1976 年 7 月 4 日,他因心脏病逝世,享年 75 岁。

从 1933 年李先闻在美国的 *Journal Heredity* 杂志上发表中国学者第一篇关于植物细胞遗传学的研究论文开始,在以后的 40 多年间,他和合作者先后撰写并发表了 100 多篇学术研究论文。

1948 年,李先闻被评为中央研究院的首批院士。他先后参加了第 9、10、11 届国际遗传学大会,并当选为第 11 届国际遗传学大会的副主席。他被称为是在国际上享有盛誉的植物细胞遗传学家,中国植物细胞遗传学的奠基人。

(本文撰写过程中,得到中国科学院上海植物生理所夏镇澳研究员的指导;得到台湾张瀚先生提供有关李先闻照片、文字等资料的帮助,谨此一并致谢!)