

- 他钟情物理却选择了生物
- 他主持承担着多项国家重大科研课题
- 他在植物激素研究领域取得重大突破
- 他享受生活,享受科学



青枝绿蔓中的光辉岁月

——记美国加州大学生物学博士、北大教授郭红卫

□ 张超

郭红卫的办公室在北京大学金光生命科学大楼的4层,地方不大,一张办公桌、一个书橱便占去大半空间。如果事先不了解,很难想到38岁的他,已获得教育部“长江学者”奖励计划特聘教授、“国家杰出青年基金获得者”等多项荣誉,并主持着多项国家重大科研课题。今年5月,他刚刚获得第13届“中国青年五四奖章”。

郭红卫的研究领域是植物分子生物学,在研究植物激素乙烯调控机制方面取得重大突破后,他又将目光转向不同植物激素之间关系研究,如果能全面了解植物激素之间的相互作用,就好像破译了植物的生命密码,为将来培育出更加优良的农作物在技术上提供强有力的支撑。

钟情物理 结缘生物

上世纪80年代,分子生物学在国际上开始兴起,但在植物学领域的研究还比较少。那时候郭红卫最喜欢的学科是物理。“因为物理的体系非常完整,很多物理现象,通过公式就能计算出来,感觉很美妙。”于是,大学的第一志愿,他填了南开大学的物理系。由于自己对生物也还感兴趣,于是第二志愿填了生物系。

不知是因为那年在湖北招生没有招满或是其他缘故,总之,郭红卫被调剂到了招生分数比物理系还要高的生物系,进入南开大学学习。在南开,他主要学习的是植物光合作用、养分代谢等传统的植物生理学知识。那时候,分子生物学的研究在国际上已经兴起,而陈章良等一批植物分子生物学专家,刚刚从国外回来,任教北大。出于对学业的追求和对北大的向往,郭红卫考取了北大的研究生,师从陈章良教授和顾红雅教授。这时,他开始真正接触到了植物分子生物学。

严师把关 大师指点

国内读完硕士,再去国外读个博士,是当

时生物学领域比较普遍的人才培养模式,郭红卫也一样。毕竟那时国内分子生物学刚刚起步,国外发展较早,研究水平更高也更系统。为了科研训练,郭红卫决定出国深造,并进入加州大学洛杉矶分校学习。

郭红卫在美国求学历程,前后长达10年。出国学习,不仅让他在科研上受到了更好的训练,走入了目前的研究领域,而且还碰到了两个对他影响巨大的人——林晨涛教授和Joseph Ecker教授。

林晨涛教授是植物学界的著名专家,也是郭红卫在美国读博的导师。作为林教授的开山弟子,郭红卫受益良多。“那时是真正的系统学习怎么做科研,林教授非常严谨、系统,也有时间对我进行一对一的辅导。我对科学的理解、思维和习惯,很多都来源于他对我这种非常个人化、个性化的辅导。”

完成博士学业后,郭红卫来到Joseph Ecker教授实验室从事博士后研究。Ecker教授是美国科学院院士。他的研究分两方面,一是植物激素乙烯的转导过程,其实验室是这个领域里做的最好的实验室之一;二是植物的基因组学研究,他是国际上公认的这方面贡献最大的科学家。

Ecker教授的实验室有许多来自世界各地的非常优秀的博士后人才,这也为郭红卫提供了难得的学习交流机会。更重要的是,正是在这里,他开始进入目前研究的领域——植物激素乙烯。

控制“通道” 实现突破

最初,查阅郭红卫的资料时,相关内容只介绍其研究方向是“乙烯信号转导及植物激素间相互作用的分子机制……”。

乙烯,气体,是目前发现的植物8大类激素之一,其最经典的作用,便是果实的催熟。比如,在果实的运输和存储过程中,为了避免果实太早成熟烂掉,就要抑制乙烯的产生。一个

办法是用低温冷藏,因为低温环境下乙烯产生的少;二是通过转基因手段,将合成乙烯的酶降解掉,避免乙烯的产生。而郭红卫研究的,就是如何通过转基因控制乙烯。

为何植物果实接触到乙烯就会加快成熟?科研人员认为果实里肯定有个“通道”,接收并传递乙烯到细胞核,从而引起一系列反应,加快果实成熟。而在郭红卫进入Ecker教授的实验室时,前面的研究者已经发现了这个“通道”,就是称为“Ein3”的转录因子。于是郭红卫决定查清楚“Ein3”是如何启动这一系列“催熟”的反应。

经过反复试验,郭红卫从众多降解“Ein3”的异性蛋白里,找到了最为关键的两个,并了解其调控机制。这样,将这两种蛋白的基因转到植物中去,就能减小甚至关闭植物吸收乙烯的“通道”,从而控制果实的成熟。

这项研究成果,被认为是近年来植物激素研究领域的重大突破。读完博士后,郭红卫决定回国开拓新的研究方向。

筛查基因 寻找联系

回国之后,郭红卫进入北大任教。实际上,读博士后时已经有美国大学对他发出邀请,为他提供教职。但由于国内的植物分子生物学发展很快,与国外差距大大缩小,而且农业一直是我国的基础产业,非常受重视,加上北大热情诚恳的邀请,使他最终决定回国任教。

在北大,郭红卫建立了自己的实验室,并拓展了研究的领域。郭红卫和他的学生们,把所有参与植物8大类激素合成、代谢、转运、感应、信号转导等过程的大约1000多个基因全部收集起来,做成一个现在也许是全世界最大、最完整的数据库。“我们要做成一个非常系统的网络,知道其中哪些是最核心的基因,这些基因之间的相互关系是怎样的,这还从来没有人做过。现在我们还处在基础研究方面,但如果研究成熟了,对农业,包括以后的育种,尤

其是转基因方面,会有很大的意义。”

享受科学 享受生活

除了搞科研,郭红卫特别喜欢体育,每周都要跟学生们出去打打排球、羽毛球;他热爱生活,书橱里最显眼的位置放着的是两个女儿的照片。也许是受他影响,实验室总也能感觉到那种活跃的气氛——玻璃上贴的圣诞老人像还在,门口的墙上贴着参加排球比赛的大幅照片……

他说,人生不可能总是做研究,你再感兴趣,老泡在实验室,总有烦的时候。如果没有那么高的兴趣,怎么支持你走下去?“我们搞的生命科学,英语叫‘life science’,所以我们有句话叫We enjoy both life and science(我们享受生活,享受科学)。你不仅仅是science(科学),还有life(生活)。所以我们搞科研累了,就停下来,享受生活,然后重新上路,继续享受生活。”

姓名:郭红卫

职务(职称):美国加州大学分子、细胞和发育生物学博士,北京大学教授,博士生导师。

主要科研成果:郭红卫博士主持承担着多项国家重大科研课题。他致力于植物激素作用机理的研究数十年,做出了一系列的国际一流学术成果。首次揭示了乙烯是通过控制Ein转录因子的蛋白水平来影响植物生长发育的,从而建立了乙烯反应途径中的蛋白降解模型。该项工作被认为是近年来植物激素研究领域的重大突破,已在国际权威杂志Cell上发表,并被多家著名科学刊物撰文报道。

一本万利中小企业助跑专家
风行让利一万,帮您创业少走一万

3月15日~9月30日
购车万元优惠实施中

山西鸿通汽车贸易有限公司 地址:太原市小店区建设南路209号
销售热线:0351-7047000 售后服务热线:0351-7052668 (24小时救援)

东风汽车公司 敬请登录: http://www.fxauto.com.cn 服务热线: 4008877668 0772-3281111
http://www.joy-year.com.cn E-mail: dffcfw@163.net