

·学科进展·

自然科学基金促进我国植物营养学发展

冯 锋 林志亮

(国家自然科学基金委员会生命科学部, 北京 100083)

杨新泉

(中国科学院文献情报中心, 北京 100080)

[摘要] 国家自然科学基金在促进我国植物营养学学科发展、青年人才培养中发挥了重要作用。近年来已获得一批突出成果,造就了一批优秀的青年科学工作者。新的研究项目结合国家目标,将为解决我国农业生产中的重大问题发挥作用。

[关键词] 植物营养学, 学科发展, 人才培养

李比希的植物矿质营养学说和孟德尔、摩尔根的遗传学理论,曾经给世界农业发展带来了一次技术上的革命。植物营养学以李比希的矿质营养学说为依据,逐步发展,在20世纪初成为完整的学科。我国于1986年召开了第一次植物营养教学和学科讨论会。1990年前后,一批留学国外的青年学者陆续回国,与国内培养的青年学者一起,在该领域老专家的关怀和支持下,开始了这一学科建设的高潮。国家自然科学基金在促进植物营养学学科发展、培养基础性研究高水平人才方面,发挥着重要的作用。

北京农业大学张福锁博士1990年2月回国后即获得青年科学基金,围绕高产小麦对低铁和低锌营养条件的抗性机理开展研究。1990年6月,浙江农业大学杨肖娥博士也获得1991年青年科学基金,其研究项目为“杂交水稻根系早衰营养调控的研究”。北京农业大学李晓林博士1991年获得基金资助,开展VA菌根吸收土壤养分机理研究。南京农业大学沈其荣博士1993年获得基金资助,对优质有机肥制作过程中的生化特征及其调控进行研究。西北农业大学樊小林、华中农业大学的吴礼树、浙江农业大学吴平等一批青年学者亦相继获得国家自然科学基金的资助。在基金资助启动下,国内植物营养学科的研究工作不断深入,研究水平逐步提高,并提出了植物营养研究领域更重要的科学问题。经过专家评议和论证,张福锁博士1992年申请的国家自然科学基金重点项目“植物根分泌物在根际微生态系统中的营养作用”获得资助,该项目及李晓林博士有关“VA菌根吸收土壤养分机理的研究”于1996年转入李振声院士主持的国家自然科学基金重大项目“挖掘生物高效利用土壤养分潜力,保持土壤环境良性循环”。1994年沈其荣博士和黄东迈研究员共同主持了基金重点项目“农业有机肥养分的循环平衡转化研究”。由于在植物营养学各自的研究领域取得了显著的成

本文于1998年1月16日收到。

绩,张福锁、李晓林、吴平博士分别于1994年、1995年、1997年获得国家杰出青年科学基金。近年来,国家自然科学基金资助植物营养研究领域的项目与经费数见表1。

表1 国家自然科学基金1991—1997年资助植物营养学研究的项目与经费数

经费单位:万元

年 度	自 由 申 请		青 年 基 金		地 区 基 金		重 点	重 大	杰 出 青 年
	项 数	经 费	项 数	经 费	项 数	经 费	经 费	经 费	经 费
1990	6	18.4	2	7					
1991	8	28.5	1	3	2	5			
1992	6	32.5	1	4	1	3.5	50		
1993	7	52.5	1	7	2	7.5			
1994	12	86	1	8	2	10	50		60
1995	12	105	4	31.5	1	6.5			60
1996	11	104.5	5	44	2	16		500	
1997	12	150	2	20	2	17			60

国家自然科学基金不仅资助植物营养学研究领域的科研项目,亦资助了该领域国内外的学术活动及国际交流活动,如1997年10月第二届植物营养青年学术研讨会及张福锁博士、杨肖娥博士与德国的国际合作研究项目都曾得到国家自然科学基金的资助。

青年学者在国家自然科学基金的资助下,在植物营养学研究方面取得了突出的进展。例如,张福锁在国际上首次证明不同生态型植物对缺磷胁迫适应能力的差异在于根分泌有机酸的种类和数量不同,同时证明根分泌物是我国传统间套作种植体系中植物间竞争和互惠作用的关键因素。李晓林首次证实VA菌根菌丝生长比过去描述的范围更广,并能引起该范围内pH值的显著改变和土壤磷的亏缺,使VA菌根在植物养分吸收中的作用机理研究由根际水平深入到菌丝际水平。这些研究结果在国际上公开发表后引起很大反响,据科学引文索引(SCI)检索,他们的论文被国际同行引用达上百次。在水稻生育后期 $\text{NO}_3^-/\text{NH}_4^+$ 的营养效应及其生理基础研究方面,杨肖娥提出了 NO_3^- 是水稻尤其是杂交水稻生育后期吸收利用的重要氮源的新观点。由于她在植物营养研究领域的成绩突出,1994年获得国际水稻研究所(IRRI)颁发的“世界杰出青年妇女水稻科学研究奖”,并两度(1991年,1996年)获德国“洪堡研究奖学金”。从1992年北京农业大学成立全国第一个植物营养系开始,现在全国已有近30个院校或科研院所相继建立了这一学科,1993年成立了全国植物营养与肥料学会,同年出版了第一种植物营养学科的全国性刊物《植物营养与肥料学报》。近年来,植物营养学研究硕果累累,以中国农业大学植物营养系为例,他们先后获得国家教委科技进步奖一等奖和二等奖各1项,农业部科技进步奖二等奖1项和多项优秀人才奖励;出版植物营养学研究领域的专著10余部,发表论文百余篇;仅1997年就在国际刊物上发表论文12篇。

随着研究工作的不断深入和学科交叉,在植物营养学中形成了一些新的学科,如植物营养分子遗传学。吴平博士1994年10月于国际水稻研究所完成博士后研究回国,1995年即得到植物营养遗传研究方向的国家自然科学基金资助,开展水稻耐酸性土壤磷胁迫性状基因定位

研究。吴平博士的研究工作曾得到国际水稻研究所所长的高度赞誉,由于其在植物营养分子遗传学研究方面取得的突出成绩,1997年获得国家杰出青年科学基金。严小龙博士将植物营养学与植物遗传学相结合,对植物营养基因型差异开展深入研究,并出版了专著《植物营养遗传学》。

国家自然科学基金对植物营养学的资助不仅取得了重要的成果并推动了学科的发展,更重要的是造就了一批优秀的青年科学工作者。仅以中国农业大学植物营养系为例。从1991年至今植物营养系已有两位青年博士被破格晋升为教授、博士生导师,另外5位博士被破格升为副教授,成为学科的骨干。良好的科研风气也吸引了一批有志于植物营养研究工作的科研人员先后来这里工作,全国各地每年都有几十位青年研究人员或研究生来这里进行合作研究。植物营养系也已由原来的13位教师增加到34位,研究生也由原来的5—7位增加到现在的87位,形成了一支以青年人员为骨干,老中青相结合,多学科互补的科研队伍。国内植物营养学的迅速发展,除了国家自然科学基金委员会及其它部门的资助和青年科技工作者的努力外,青年人之间相互团结、积极开展国内外学术交流与合作亦是重要的经验。由于我国在植物营养学研究领域的迅猛发展及张福锁本人所取得的成绩,1993年张福锁被国际植物营养学会选为常务理事。这在一定程度上说明我国在国际植物营养学科中已逐渐赢得了自己应有的一席之地。

近年来,青年科技工作者正努力寻找植物营养学科的前沿理论和中国农业生产实际相结合的突破口。他们新的研究项目结合国家目标,将为解决我国农业生产中的问题发挥作用。他们通过对我国农业生产实践中出现的双子叶植物缺铁黄花现象问题、板栗土适宜问题、菠萝和苹果锰毒害问题、水稻缺锌富镉问题以及花生、玉米间套作和水旱轮作等营养问题的系统研究,提出了以根际营养为突破口进行植物营养遗传特性的研究。这一思路既能揭示植物适应某些营养胁迫的机理,又能为生产高效天然生物螯合剂提供关键物质,同时将对选育抗性品种、研制新型螯合肥料、开创中低产田生物学改良途径提供方法和理论依据。这些研究不仅将丰富和发展植物营养学的基础理论,推动植物营养学理论与实践的结合,同时也将为解决我国的粮食问题作出贡献。

THE ROLE OF NSFC IN THE DEVELOPMENT OF PLANT NUTRITION DISCIPLINE AND THE CULTIVATION OF YOUNG SCIENTISTS

Feng Feng Lin Zhiliang

(*Department of Life Sciences, NSFC, Beijing 100083*)

Yang Xinquan

(*Information and Document Center, CAS, Beijing 100080*)

Abstract NSFC plays an important role in the development of plant nutrition discipline and the cultivation of young scientists. With its support in these years, there have been many achievements and three young scientists have got the Fund for Outstanding Young Scientists. The new research projects combine basic research with the national goal and will do good to the development of agriculture.

Key words plant nutrition, disciplinary development, cultivation of young scientists