

· 管理纵横 ·

国家自然科学基金助推西北农林科技大学生命科学快速发展

谷申杰* 崔卫芳 许文哲

(西北农林科技大学科学技术发展研究院, 杨凌 712100)

[关键词] 国家自然科学基金; 西北农林科技大学; 生命科学

国家自然科学基金资助科技人员开展科学研究的自由探索, 注重基础科学研究原始积累与原始创新, 帮助科技人才快速成长, 促进高校学科建设快速发展, 已成为高校基础科学研究的重要项目与经费支撑之一。一直以来, 国家自然科学基金(以下简称科学基金)以资助理念先进、资助体系完整、支持方向稳定、科学布局前沿、评审过程透明、管理程序规范、智力支撑显著、研究成果丰硕等特点优势深受高校和科研院所的好评与青睐, 已成为衡量高校基础科学研究整体水平的重要标志之一, 也是高校评价科技人员基础科研水平与能力的重要指标之一。

西北农林科技大学是教育部直属、国家“985工程”和“211工程”重点建设高校, 是全国农林水学科最为齐备的高等农业院校之一。近年来, 西北农林科技大学(以下简称西北农大)在科学基金生命科学部获批项目数量与经费稳步增长, 科学基金推进了西北农大生命科学快速发展, 提升了生命科学基础研究整体水平和原创能力, 促进了科技人员成长和科研成果产出。

1 西北农大生命科学获科学基金资助情况

西北农大生命科学获科学基金覆盖学科面广、项目类别齐全、数量与经费较多, 研究优势逐渐显现。

1.1 西北农大 2010—2015 年获批生命科学部项目总体情况

西北农大近 6 年获批科学基金生命科学部项目

和经费数量稳步增长(表 1), 2015 年获批 109 项, 较 2010 年的 70 项增长 39 项, 增长比例为 55.71%; 2015 年资助直接经费 5 239.08 万元, 较 2010 年的 2 031 万元增长 3 028.08 万元, 增长比例达 149.09%。近 6 年累计获批 583 项, 资助经费 29 220.08 万元, 为西北农大生命科学基础研究与应用基础研究提供了强有力的科技支撑。

表 1 西北农大 2010—2015 年获批生命科学部项目比较

年份	资助项目数	资助金额(万元)	资助率
2010	70	2 031	23.18%
2011	98	4 729	22.32%
2012	102	5 653	20.44%
2013	108	5 715	24.60%
2014	96	5 853	29.00%
2015	109	5 239.08	25.71%
合计	583	29 220.08	

注: 2015 年项目批准金额只计直接经费。

1.2 西北农大 2010—2015 年获批生命科学部项目学科情况

西北农大 2010—2015 年获批生命科学部项目涉及除免疫学(C08)、神经科学(C09)和心理学(C21)外的所有学科, 涉及学科面广, 优势学科较为明显。6 年合计获批 40 项以上的学科有 7 个, 获批 1 000 万元以上经费的学科有 10 个, 其中植物保护学高达 99 项, 5 337.58 万元(表 2)。

收稿日期: 2016-05-17; 修回日期: 2016-07-40

* 通信作者, Email: gushenjie@nwsuaf.edu.cn

表2 西北农大2010—2015年获批生命科学部项目学科比较

代码	学科	项目数	金额 (万元)
C01	微生物学	10	555
C02	植物学	27	1 168
C03	生态学	28	1 715
C04	动物学	22	1 423
C05	生物物理、生物化学与分子生物学	7	407
C06	遗传学与生物信息学	5	191
C07	细胞生物学	2	92.5
C10	生物力学与组织工程学	2	96
C11	生理学与整合生物学	1	64
C12	发育生物学与生殖生物学	5	234
C13	农学基础与作物学	65	2 953
C14	植物保护学	99	5 337.58
C15	园艺学与植物营养学	74	3 766
C16	林学	52	2 440
C17	畜牧学与草地科学	71	3 351
C18	兽医学	57	2 961
C19	水产学	10	466
C20	食品科学	46	2 000
	合计	583	29 220.08

注:2015年项目批准金额只计直接经费。

1.3 西北农大2010—2015年获批生命科学部项目类型比较

西北农大2010—2015年获批科学基金生命科学部项目涉及8个项目类型(见表3),主要集中在面上项目和青年科学基金项目,分别为327项和235项,获批经费分别为21 315万元和5 247万元;国际交流与合作项目12项,经费881.58万元;重点项目只有4项,但经费达1 244万元;国家杰青、优青等人才项目分别为2项和1项。

表3 西北农大2010—2015年获批生命科学部项目类型比较

项目类型	项目数	金额(万元)
国家杰出青年科学基金项目	2	400
优秀青年科学基金项目	1	100
重点项目	4	1 244
国际(地区)合作研究与交流项目	12	881.58
面上项目	327	21 315
青年科学基金项目	235	5 247
应急管理项目	1	12.5
海外及港澳学者合作研究基金	1	20
合计	583	29 220.08

注:2015年项目批准金额只计直接经费。

2 科学基金助推西北农大生命科学发展成效分析

近年来,西北农大获批生命科学部资助经费稳定在每年5 000万元以上。在科学基金项目的资助下,一大批科技人员聚焦生命科学重要前沿,在生物学、农业科学、畜牧兽医学方面开展了大量的研究,特别在植物保护学、园艺学与植物营养学、农学基础与作物学、林学、植物学、生态学、畜牧学与草地科学、兽医学及动物学等学科方向的研究成效显著,掌握了主要粮油作物育种理论与方法,农作物病虫害发病规律及综合防治理论与方法,农作物优良抗逆性状基因表达,畜禽良种繁育及疾病防控基因编辑等基础研究核心技术,培育出长期主导我国小麦品种换代的远缘杂交小麦良种“小偃6号”,我国自主培育的第一个优良苹果品种“秦冠”等重要科技成果,支撑旱区作物逆境生物学、黄土高原土壤侵蚀与旱地农业等2个国家重点实验室建设,促进植物病理学、果树学、临床兽医学、动物遗传育种与繁殖等4个国家重点学科,作物遗传育种、农业昆虫与害虫防治等2个国家重点(培育)学科发展。

科学基金对西北农大生命科学基础研究提供了经费保障与科研动力,带动科研人员围绕生命科学前沿与交叉基础研究开展了系统的大量探索,推动了生命科学快速发展。比如在植物病理学领域,1人围绕作物真菌病害开展系统研究,获批1项青年项目、6项面上项目、1项国际(地区)合作与交流项目、2项重点项目及国家杰出青年科学基金;1人围绕作物卵菌病害开展系统研究,获批4项面上项目、1项重点项目及国家杰出青年科学基金;1人围绕植物真菌病害开展研究,获批1项青年项目、2项面上项目及优秀青年科学基金项目;31人获批70余项青年、面上及重点项目,这些项目的开展大力提升了西北农大植物病理学研究的整体实力,使其保持国内领先水平。在微生物领域,1人围绕微生物多样性及生态开展系统研究,获批1项青年项目、5项面上项目、3项国际(地区)合作与交流项目及国家杰出青年科学基金;1人围绕森林微生物开展系统研究,获批1项青年项目、1项国际(地区)合作与交流项目、3项面上项目、1项重点项目及国家杰出青年科学基金;30余人获批60多项青年、面上及重点项目资助,这些研究的开展有力促进了西北农大微生物科学研究进展。

2.1 助推生命科学人才队伍建设

近年来,西北农大提出了人才强校战略,大力加

强人才队伍建设,科学基金有力促进了生命科学人才队伍建设。一是培育高层次人才,2010—2015年西北农大生命科学领域引进的各类人才69人中,获批生命科学部重点项目1项,面上项目50项,青年项目21项,其中引进的国家“千人计划”6人中有5人获批科学基金项目。2010—2015年,西北农大生命科学领域2人获得“国家杰出青年科学基金项目”资助后,获批教育部“长江学者特聘教授”;1人获得“优秀青年科学基金项目”资助后,入选“万人计划”青年拔尖人才和教育部“新世纪优秀人才”支持计划;3人获得青年科学基金项目、面上项目资助后,入选国家“青年千人计划”。二是促进青年科技人员成长。2010—2015年,西北农大生命科学领域师资队伍选留博士毕业生258人,182人获得科学基金生命科学部项目资助,获资助比例达70.54%。科学基金已成为青年科技人员开展基础研究和应用基础研究重要的经费来源和项目支撑。在职称晋升评审中,获科学基金项目资助过的青年科技人员具有明显的竞争优势,在主持科研项目数量和质量、发表高水平论文数量等方面表现突出,科学基金对青年科技人员成长具有显著的促进作用。

2.2 助推生命科学科研能力提升

2010—2015年,西北农大生命科学领域获批科学基金项目583项,资助经费29 220.08万元,一批科技人员聚焦国家生命科学科技发展需求,开展基础研究和应用基础研究的自由探索,增强了生命科学领域自主创新能力与原始创新积累,提升了科研能力与水平。生命科学领域获批863项目6项,子课题7项;973项目2项,子课题10项;国家科技支撑计划项目17项,子课题16项;公益性行业专项项目31项,子课题12项;转基因专项项目9项,子课题2项。这些项目、子课题负责人均获得过科学基金项目资助。西北农大科技人员将科学基金和国家重大专项相结合,攻关了生命科学领域一系列重要课题,提升了整体科技创新能力。

2.3 助推生命学科发展

科技论文作为基础研究和应用基础研究成果的主要表现方式,其数量、质量及影响力是对一个单位基础研究能力和绩效的重要评价^[1]。2010—2015年,科学基金资助的西北农大生命科学领域583项项目科研成果产出丰硕,发表SCI论文逾1 000篇,获得国家专利逾300件,创制各类新材料逾400份,在生命科学领域一些关键技术取得重要突破,促进了相关学科快速发展。分析ESI 2016年1月14

日公布数据发现,西北农大生命科学领域的“农业科学”和“植物学与动物学”2个学科进入世界前1%。其中“农业科学”学科在进入ESI全球排名前1%的730个(比2010年增加了279个机构)研究机构中,论文总数排名55位、总被引次数排名109位,均比2010年前进了146位、277位。总被引次数全球排名的研究机构中以总被引次数10 364全球排名109位,国内排名第7位。“植物学与动物学”学科在进入ESI全球排名前1%的1 077个(比2010年增加了196个)研究机构中,论文总数排名125位、总被引次数排名319位,均比2010年各前进了231位、392位。在总被引次数全球排名研究机构中以总被引次数10 634全球排名319位,国内排名第10位^[2]。

2.4 助推生命科学国际交流合作

2010—2015年,西北农大获批生命科学部国际(地区)合作研究与交流项目12项,资助经费881.58万元,其中一般项目6项、外青学者项目3项、重点项目3项。支持20余人参加国际高水平学术会议;与美国德州农工大学开展肉牛肉质性状基因表达调控网络解析及功能基因鉴定研究;与美国伊利诺依大学开展叶蝉科(昆虫纲:半翅目)系统发育及分类订正研究;与秘鲁国际马铃薯中心开展基于病菌效应蛋白识别的晚疫病抗性基因鉴定和评价研究;与摩洛哥国际干旱地区农业研究中心开展优异抗旱小麦种质的筛选、相关基因挖掘及育种利用研究。这些研究促进科技人员发挥自身优势,通过与国外优势研究领域与研究机构的合作,引进优良品质材料和先进技术,促进西北农大生命科学快速发展。

3 西北农大加强科学基金生命科学部项目管理措施

西北农大多项措施加强科学基金生命科学部面上项目、青年项目管理,提高了项目资助率,强化了项目申请与执行过程管理,促进了科学基金项目良性循环发展。

3.1 基本科研业务费项目培育

西北农大将中央高校基本科研业务费项目作为科学基金面上、青年项目培育的重要途径之一。2010—2015年,基本科研业务费资助生命科学领域逾350项项目,支持青年科技人员开展基础研究自主选题,开展生命科学自由探索,超过85%的受资助人员获批了科学基金项目。

3.2 青年科技论坛支持

西北农大举办校院两级青年科技论坛,邀请校内外国家杰青与青年科技人员同台做学术报告,交流学术、碰撞思想,特别对青年科技人员研究方向与研究进展把脉,帮助青年人才选择学术方向,提升基础研究实力,为申请科学基金项目提供思路与方法。

3.3 加强申请过程管理

西北农大严格科学基金申请过程管理,一是邀请校内外专家对面上、青年项目开展预评审,对项目选题、立项依据、研究内容、研究目标,拟解决的关键科学问题,拟采取的研究方案及可行性分析,研究特色与创新之处等进行把关,指导青年科技人员更好的撰写项目申请书;二是对面上、青年申请书开展校内形式审查,主要看申请书签名是否清晰、材料是否齐全、盖章是否完整、代码选择和研究期限是否正确等,以提高形式审查通过率。

3.4 加强执行过程管理

西北农大加强科学基金项目执行过程管理,一是开展面上、青年项目中期检查和结题预答辩,邀请学科专家担任评委。中期检查主要听取项目负责人汇报项目获批后开展的主要研究工作及取得的重要进展,研究过程中遇到的难题及拟采取的解决方案,今后研究方向等,由专家现场点评,评议研究内容,指导研究进展。结题答辩主要听取项目计划书中规

定目标任务完成情况,取得的重要研究成果,今后的研究方向及下一步申请科学基金项目打算等。校内中期检查与结题答辩,督促项目负责人按期完成项目目标任务。二是加强经费执行管理,提高资金使用效益。对项目资金使用情况实行年度检查制度,确保项目资金严格按照国家自然科学基金委相关管理规定与经费预算执行,控制经费与项目同步执行。

4 结 语

综上所述,科学基金项目的资助带动了学科建设、人才队伍以及科研水平的发展和提升,培养了一批优秀的科研人员^[3],取得了生命科学重要研究进展和重要成果。西北农大将进一步聚焦生命科学前沿进展,促进交叉科学研究,力争在科学基金项目的资助下,实现生命科学研究由量的积累向质的飞越。

参 考 文 献

- [1] 刘宁,冯水英,吴卫成,朱富云,戚行江. 国家自然科学基金对农业科研院所科技创新的引领和支撑作用分析:以浙江农业科学院为例. 中国科学基金, 2015, 29(6): 466—471.
- [2] 西北农林科技大学. 从 ESI 全球排名看我校学科十年进步. <http://news.nwsuaf.edu.cn/xnxw/61823.htm>.
- [3] 郁秋亚. 国家自然科学基金对苏州大学基础研究的促进作用. 中国科学基金, 2015, 29(3): 233—235.

Science fund boosting the rapid development of life sciences in Northwest A&F University

Gu Shenjie Cui Weifang Xu Wenzhe

(Science and Technology Development Institute, Northwest A&F University, Yangling 712100)

Key words science fund; Northwest A&F University; life sciences