

许玲,陈虞雯,魏伶俐,等. 基于重点实验室建设管理的农业科研院所学科发展探讨——以江苏省农业生物学重点实验室为例[J]. 江苏农业科学,2020,48(4):301-304.

doi:10.15889/j.issn.1002-1302.2020.04.054

基于重点实验室建设管理的农业科研院所学科发展探讨 ——以江苏省农业生物学重点实验室为例

许玲,陈虞雯,魏伶俐,吴魁

(江苏省农业科学院种质资源与生物技术研究所,江苏南京 210014)

摘要:学科是重点实验室开展研究和应用的基本单元,是实验室建设的基础。重点实验室的实力、水平、影响力靠学科支撑,也靠学科成就来代表和体现,实验室建设管理将促进所支撑的学科成为强势学科,同时重点实验室可成为相近或相关学科的结合点。本研究以江苏省农业生物学重点实验室为例,分析了学科建设现状、学科建设成效和存在的问题,提出了基于重点实验室建设管理的农业科研院所学科发展策略。

关键词:学科建设;重点实验室;农业科研院所;发展策略

中图分类号: G322.23 **文献标志码:** A **文章编号:** 1002-1302(2020)04-0301-04

重点实验室作为区域性科技创新体系的重要科技基础平台和开展科技创新的重要基地,以应用基础研究和高新技术研究为重点,针对学科前沿和经济社会发展的重大科技问题,开展创新性研究,获取原始创新成果和自主知识产权,培育产业技术源,聚集和培养重点学科领域学术带头人和创新团队^[1]。学科建设是科研院所科技创新工作的龙头,学科建设需要瞄准科学前沿和现代农业发展的重大问题,以需求为牵引,以成果为目标,以人才为支撑,以资源整合为抓手,以体制机制创新为动力,以凝练学科方向、突出学科特色、汇聚学科队伍、构筑学科基地为主要任务,从而形成与主导产业发展相匹配的学科群,建设特色优势学科,打造新兴交叉学科,提升科研院所整体学科建设发展水平。重点实验室建设管理将促进自身的特色优势学科成为强势学科,同时重点实验室可成为相近或相关学科的结合点^[2],为新兴学科的交叉融合创造条件、搭建平台,有力地推动团队建设、人才培养和科学研究。

1 重点实验室学科建设现状与成效

1.1 建设现状

江苏省农业生物学重点实验室是以江苏省农业科学院为依托单位,挂靠在江苏省农业科学院种质资源与生物技术研究所,由江苏省科技厅 1993 年批准建设,1995 年通过江苏省科技厅的验收并投入运行。实验室设有水稻遗传育种、旱粮作物遗传育种、经济作物遗传育种 3 个研究方向,主要以水稻、小麦、玉米、棉花、大豆、油菜、花生、甘薯等 8 种作物为研究对象,针对全国尤其江苏农业转型升级对科技提出的新要求,以作物遗传育种学研究为重点,以作物新品种培育与应用为目标,开展农作物生物学的基础和应用研究。现有人员规模共 107 人,其中研究生 28 人,博士后 6 人,客座人员 14 人,固定人员共 59 人。固定人员中,研究员 24 人,副研究员 29 人,助理研究员 6 人。博士 40 人,硕士 15 人。拥有一批国家万人计划、国家百千万人才、江苏省杰出青年等人才团队。实验室建有面积超过 4 500 m² 的研究办公楼及组织培养室;配有网室 16 500 m²;温室面积超过 400 m²;在六合、溧水实验基地拥有面积超过 67 hm² 的试验田,配有挂藏室、考种室、水泥晒场、工作室、大型农机器具等。拥有一批较先进、配套较齐全的细胞与分子遗传及分子生物学分析测试仪器,如 DNA 遗传工作站、高通量测序、竞争性等位基因特异性 PCR(KASP)平台、液相色谱仪等。

收稿日期:2018-12-10

基金项目:江苏省农业科学院基本科研业务专项软科学项目[编号:ZX(17)4017]。

作者简介:许玲(1983—),女,安徽安庆人,硕士,助理研究员,主要从事农业科技管理研究。Tel:(025)84390351;E-mail:xuling@jaas.ac.cn。

通信作者:吴魁,硕士,副研究员,主要从事农业科技管理研究。Tel:(025)84390301;E-mail:wk@jaas.ac.cn。

近年来,实验室积极推进科技自主创新,建设科技创新团队,培养科技创新人才,优化调整学科方向,整合优化资源配置,夯实科研条件平台,培育重大科研成果,学科建设取得了显著成效。“十二五”期间,实验室承担各类课科研课题 300 余项,其中,国家级项目 107 项、国际合作项目 20 项,到账总经费达 1.2 亿元,年平均科研经费 2 000 余万元。获得科研成果奖 15 项,其中国家级奖 3 项,通过国家级或省级审定品种 40 个,获得新品种保护权 23 个;获得国家发明专利 100 余项,在国内外发表论文 500 余篇,其中 SCI 收录论文 200 余篇,单篇最高影响因子达 10.73,二区及以上期刊 30 余篇;出版专著 2 部;作物新品种转让转化纯收益达 9 000 余万元;植物与动物科学和农业科学进入基本科学指标数据库(ESI)全球排名前 1%。实验室通过国家产业技术体系、国家重点研发计划等融入国家科技创新圈子,借智提升实验室学科发展水平,科研成果及产出显著增长,推动了区域经济和现代农业发展。

1.2 建设成效

江苏省农业生物学重点实验室以作物遗传育种学研究为重点,以作物新品种培育与应用为目标,聚焦农业科学前沿和农业生产重大问题,立足现有研究基础,凝练学科方向,规划构建具有区域特征、江苏特点、自身特色的学科体系。

1.2.1 通过发展优势学科,建设重点学科,打造相关学科领域的“领跑者”和核心力量 江苏省农业生物学重点实验室以现代化农业发展需求为目标,以科研目标为导向,立足自身优势和特点,统筹配置实验室现有优势自然资源和科研资源,通过整合依托单位相关专业所学科资源,构建上中下游相互补充、互为支撑的学科群,厚植实验室现有的重点优势学科,打通从“科学”到“技术”再到“产品”的发展全链条,致力于产出标志性重大成果,打造相关学科领域的“领跑者”和核心力量;实验室以现有科研团队为基础,立足现有发展基础,聚焦特色优势,凝练发展定位、研究方向和核心目标,集聚项目、人才、平台等资源,厚植学科基础,提升学科行业地位和影响力,以实现提高农业科研院所学科号召力的目标。

1.2.2 通过发展特色学科,建设“小而特”学科,提升学科行业影响力和支撑区域产业发展能力 重点实验室中有些学科产业规模小、科研团队小,难以得到重大科研项目的稳定支持,但这些学科从事

的科学研究与生产相结合,能在产业扶贫和农民致富中能发挥重要作用。因此在学科建设过程中需要在生产实践中寻找突破点,坚持“人无我有,人有我精”的特色发展方向,培育“小而特”学科,打造特色品牌。“小而特”学科建设注意将自身的特定与社会发展需求相结合,突出自身的区域特色和优势,扬长避短,从而加强自己独具特色的科学研究,不断提升自身的学科行业影响力和支撑区域产业发展能力。

1.2.3 通过建设“新兴交叉学科”催生“科技新贵”,培植有特色、有优势、新的学科增长点 重点实验室在凝练学科发展方向时,在学科交叉和边缘学科中产生“科技新贵”,这些领域与实验室的优势特色学科紧密结合,既可以丰富已有特色学科的内涵与外延,又可以对已有优势学科的进一步发展提供动力。在优势特色学科内发展新兴学科,进行有效培植,主动适应现代科技加速融合的发展趋势,面对农业产业链延伸,一二三产业融合,适应新产业、新业态的发展需求,不拘泥于现有学科目录、研究室和研究室的限制,推进学科融合,以提升学科水平。

2 学科建设存在的问题

2.1 学科发展不平衡,核心竞争力不足

实验室在水稻、小麦、玉米等作物育种传统学科建设上取得了较好的成绩,但由于分子设计育种、生物信息学等新兴学科发展起步较晚,很难在关键技术研发和原始创新方面有所突破,难以获得重大科研项目资助,因此在社会上产生重大影响、在生产上发挥重要作用的重大成果较少。

2.2 学科发展缺乏战略式、高层次的领军人才

实验室近几年在青年人才培养及人才引进方面取得了一定成效,但由于受到专业条件等影响,目前尚未引进到“杰青”“优青”“千人”等国字号人才。实验室现有的学科带头人更侧重科研学术的研究,缺乏创新团队建设和学科建设谋划方面的能力,导致学科内部出现“单兵作战”“个体户”^[3-4],学科发展难成体系,优势成果难以形成。

2.3 重大科研成果少,含金量低

实验室承担国家重大科研任务的能力较强,但在主持国家重大项目上没有突破,学术骨干的科研水平亟待提升,缺少围绕主要研究方向上的重大科学问题开展持续深入、系统的原始创新研究,缺少

重大科学发现、技术发明等标志性研究成果。

2.4 团队结构不合理,学科结构不到位

实验室新兴学科团队整体比较年轻,职称结构不合理,资深高级职称研究人员偏少,难以引进高学历高层次人才,缺少新鲜的血液,无法获得学科的前沿知识,科研难找突破口。新兴学科尚未建立完整的学科结构,缺少学科带头人和专业带头人,难以形成稳定的学科方向。

3 重点实验室在学科建设中的作用

3.1 夯实基础研究,提升核心创新能力

重点实验室是开展基础研究、应用基础研究和基础性工作的试验基地和重要平台。实验室遵循学科发展规律,瞄准前沿技术领域,着眼长远发展,有针对性地开展基础科学研究,以基础研究带动学科建设。实验室利用运行补助经费和基础研究经费,围绕主要研究方向和研究任务,每年设立 4 个自主研究课题,供实验室固定成员开展探索性的自主选题研究,给新进青年科技人员提供一定的科研启动资金支持,有针对性鼓励新进青年科技人员独立承担自主研究课题,鼓励实验方法创新研究,对自主课题的检查和验收坚持“鼓励创新、稳定支持、定性评价、宽容失败”的原则^[5]。鼓励青年科技人员在自主课题的研究基础上申报国家自然科学基金项目,以基金项目带动创新性基础研究,同时不断提高科研人员的学术水平,为学科的可持续发展提供新的源泉。

3.2 加强人才培养,打造高水平的科研创新团队

近年来,实验室按照“不求所有、但求所用”的理念,不断加大智力引进^[6-7],通过聘请国内外知名专家担任客座教授、学术委员会委员等形式,发挥高层次人才在学科方向凝练、重大科研项目攻关上的指导作用。在实验室倡导和弘扬尊重创造、尊重人才、宽容失败、保护权益的价值观,不断优化科研软环境,在科学知识应用、科学方法和科学手段上不断寻求创新,突出“人才为本”的战略思维,对于在生产上发挥重要作用的成果利用成果转化收入重奖成果主要完成人,充分发挥科研人员创新积极性。培养提携青年科研骨干,采取请进来、送出去等多种形式,鼓励拔尖人才脱颖而出,坚持任人唯贤、任人唯能,鼓励青年人员承担重要科研课题,独立开展科研工作,在课题申报、出国进修、职称评定等方面有所倾斜,创造一切可提供的条件为青年科

技人员快速成长提供良好的契机。

3.3 推动资源开放共享,促进学术合作与交流

实验室本着“开放、流动、联合、竞争”的运行机制,围绕重点研究方向和江苏经济社会发展需要,设置了各种类型的开放基金课题,面向全国资助有志于开展作物遗传育种研究的各类科研人员。通过开放基金项目吸纳省内外相关科研院所和高等学校的研究人员承担相关研究课题,积极创造条件扩大对外开放,通过采取灵活多样的开放合作关系,促进各学科开展协作研究。实验室利用已有的技术平台建立学科交叉创新平台,所有大型精密仪器设备均为在研科技人员提供科研实验服务,面对全社会公开开放,使实验室成为开展作物遗传育种研究的创新基地,瞄准国家目标,承担并完成国家重大科研任务,促进学科学术合作与交流。

4 基于重点实验室建设管理的农业科研院所学科发展建议

4.1 调整优化学科布局

实验室围绕江苏农业科技发展需求、农业生产中的重大科技问题以及依托单位自身的实际条件合理规划学科发展,使学科专业结构更加紧密地与区域经济发展方式转变和产业结构调整的需要相衔接,强化优势学科,培育重点学科,扶持新兴学科,围绕带动性强的发展方向,抢占农业科技制高点。实验室根据学科发展需要建立合理的学科梯队,建设学科背景多样、年龄结构合理、科技人员稳定的高质量学科团队,通过培训、交流学习不断提升学科带头人学术水平,充分发挥学科带头人在人员整合、资源调整、方向凝练、学术引领等方面的作用,构建合理的学科发展框架,形成引领支撑江苏现代农业发展的科研工作新格局。

4.2 凝练学科建设方向

选择正确的学科方向是学科建设的基础。实验室根据江苏经济发展的需求与自身实际,突出实验室学科优势和特点,瞄准学科发展前沿,围绕提升核心竞争力的关键问题进行学科方向凝练。通过凝练学科方向,对实验室的科研课题进行战略思考与系统规划,形成联合攻关的态势。一个学科的发展是通过若干重大项目系统、可持续的集中攻关来实现的,加强科研课题与学科方向的紧密度,把科研与学科建设紧密结合起来,促进学科建设的良性循环和互动。通过凝练学科方向,优化团队构

成,将实验室各自为战的研究人员集中到具有战略性的研究方向上,同时依托实验室的创新平台聘请国内外高水平研究人员,以课题为纽带,打造特色鲜明的优势团队。通过凝练学科方向,按照研究方向定向拓展国际合作与交流的渠道,畅通实验室研究的国际通道,扩大实验室影响,获得有效的国际资源。通过凝练学科方向,促进实验室建设的实效性,优化实验室资源配置,按照研究方向的需要进行仪器等资源组合开发,有针对性地为科研人员按照研究方向开展研究提供良好的实验平台。

4.3 促进成果培育与转化

从培育重大科技成果角度谋划学科建设工作,通过遴选具有引领性、前瞻性、带动性的重大科研选题,形成项目族群,争取国家主体科技计划的支持,不断提高项目占位水平和份额^[8]。重点实验室拥有各层次科技人才,具有合理的学科知识结构和组织重大攻关、成果转化、成果推广等项目的能力,所以重点实验室既是科技创新体系的重要组成部分,也是沟通科研成果向产业转化的重要通道,展示科技水平的标志和实施对外科技合作的窗口。学科建设需适应生产需求,科研选题应紧跟科技前沿,结合自身特点和优势,强化科研功能,形成高水平的科研成果族群。因此,重点实验室在学科建设过程中以加快科技成果转化、服务现代农业发展为最终目标,通过加强与现代农业产业园区、农业龙头企业、农业经济合作组织、科技示范户等开展科技合作,加大推广新品种、新技术、新模式,从而有力促进江苏现代高效农业发展和农民增收。

4.4 营造良好的文化氛围,鼓励创新的科研环境

良好的文化氛围是学科发展的内生动力和活力,是提升科技创新水平的重要保障。(1)建设“奉献农业”的精神文化,以“奉献农业”为实验室精神核心,将思想工作与实验室精神文明建设和学科建设结合起来,以实验室典型人物和优秀团队的精神为榜样,潜心研究、拓展思路、携手超越;(2)建设“以人为本”的创新文化,突出“人才为本”的战略思维,引导和弘扬尊重创造、尊重人才、宽容失败、保护权益价值观,奖励成绩突出的人员,发挥创新积极性,注重创新人才培养,积极向有关部门推荐,成为各类人才;(3)建设“科学激励”的学科文化,注重融入现代管理理念,力求做好科学和激励相结合,发挥学科带头人作用,坚持公平竞争、重点奖励的原则,鼓励创新,鼓励争先;(4)建设“建流程化”的

管理文化,制定明确的管理制度和流程,细化项目实施过程中的跟踪与监管,充分发挥学术委员会作用,促进学科发展,提升实验室对外的展示度。

5 结语

学科建设不仅是科技创新的重要载体,更是科研院所建设的轴线,建立科学合理的学科结构,对于农业科研院所和重点实验室明确研究方向、优化资源配置、提升创新能力具有重要促进作用^[9-10]。学科是重点实验室开展研究和应用的基本单元,重点实验室是人才培养和科学研究的重要基地,“一个好的实验室是学科发展的一个关键,学科建设推动了实验平台的建设,实验平台建设又促进了学科的建设,一流的学科需要有一流的实验平台^[11]”,持续推进实验室建设及管理是学科建设的重要方面。本研究有针对性地分析了江苏省农业生物学重点实验室学科建设现状、学科建设成效和存在的问题,提出了基于重点实验室建设管理的农业科研院所学科发展策略,希望对提高农业科研院所重点实验室的学科推动作用提供一定的借鉴,促进实验室全面可持续发展。

参考文献:

- [1]王娟,王峰.省级重点实验室动态管理方法研究[J].实验技术与管理,2016(12):266-270.
- [2]庞金玲,王会君,张君玺,等.重点实验室在学科建设中的地位和作用[J].实验技术与管理,2005(11):136-137.
- [3]刘钦,罗兵前,周明月.农业科研单位学科建设的实践与思考——以江苏省农业科学院为例[J].农业科技管理,2014,33(3):13-16.
- [4]陈璐,周建涛,俞明亮,等.农业供给侧结构性改革背景下果树学科创新发展研究——以江苏省农业科学院果树研究所为例[J].江苏农业科学,2018,46(12):356-358.
- [5]尹艳丽,周克兵,于鹤龙,等.加强国家级重点实验室建设提升自主创新能力[J].科技与创新,2018(10):23-25.
- [6]刘惠文.重点实验室建设浅谈[J].现代科学仪器,2006,16(1):131-133.
- [7]侯仰海.实验室建设与管理工作探索[J].世界华商经济年鉴·高校教育研究,2008(12):67,69.
- [8]苏国东,张锋,邹轶,等.新形势下我国地方农业科研机构学科建设研究[J].江苏农业科学,2015,43(11):626-628.
- [9]王小虎,陆建中.农业科研院所学科特点与学科建设研究[J].农业科技管理,2013(1):5-8.
- [10]刘刚,陆天华,王建国,等.农业科研院所学科建设与发展路径思考[J].上海农业学报,2012,28(4):106-109.
- [11]朱静.学科建设离不开实验平台建设[J].实验室研究与探索,2004,23(2):1-2.