

强基兴农, 奋进建设世界先进的生物学院新征程

孙德昊*, 郭岩*

中国农业大学生物学院, 北京 100193

* 联系人, E-mail: sundh@cau.edu.cn; guoyan@cau.edu.cn

Strengthening basic disciplines and revitalizing agriculture, advancing toward a world-leading school of biological sciences

Dehao Sun* & Yan Guo*

College of Biological Sciences, China Agricultural University, Beijing 100193, China

* Corresponding authors, E-mail: sundh@cau.edu.cn; guoyan@cau.edu.cn

doi: [10.1360/CSB-2025-5283](https://doi.org/10.1360/CSB-2025-5283)



孙德昊

博士, 中国农业大学生物学院党委书记。

20世纪80年代初, 我国高等教育事业蓬勃发展, 生命科学研究在国内方兴未艾; 与此同时, 国际上对基础科学研究的重视程度与日俱增, 生命科学研究也不断迈向更高精度的发展方向。在此背景下, 为适应基础学科发展和生命科学人才培养需要, 原北京农业大学副校长刘仪, 会同农学系姜成后、阎隆飞、韩碧文、米景九, 植保系李季伦, 兽医系杨传任、齐顺章, 农业物理气象系王福均、李崇慈、裴鑫德、沈蒂生等基础学科教师, 经反复商议与研讨, 力主建议成立农业生物学院。1984年12月15日, 原北京农业大学将农学系植物生理生化专业、植保系农业微生物专业、原兽医系动物生理生化专业、原农业物理气象系农业生物物理专业、农学系植物教研组、细胞生物学教研组、分子遗传学教研组、畜牧系动物教研组、原农业物理气象系数学、物理两个教研组以及中心实验室合并成立农业生物学院。1985年初, 学院正式投入运行, 成为国内最早组建成立的生物学院之一。1993年4月12日, 农业生物学院正式更名为生物学院。此后, 经过一系列的发展与调整, 逐步形成了延续至今的院系结构。生物学院目前下设植物科学系、动物学与动物生理学系、微生物学与免疫学系、生物化学与分子生物学系四个系, 并跨系建设教学中心。教学中心下设有植物学、动物学、微生物学、生物化学与分子生物学和生物信息与计算机应用五个系列课程团队。各系与教学中心分别承担学科建设和日常教学工作。

建院40年来, 依托中国农业大学学科优势, 在国家“211工程”“985工程”和“双一流”等项目的支持下, 在学校大力扶持和全院师生共同努力下, 中国农业大学生物学院始终秉承“正德厚生, 生生不息”的院训, 贯彻“育人为本、教学当先、科研促教、科教强院”的办学方针, 朝着建成“国内领先、世界先进的研究型学院”的目标奋勇前行。在学科建设、师资队伍、科研创新和人才培养等诸多方面取得

引用格式: 孙德昊, 郭岩. 强基兴农, 奋进建设世界先进的生物学院新征程. 科学通报, 2025, 70: 4219–4222

Sun D, Guo Y. Strengthening basic disciplines and revitalizing agriculture, advancing toward a world-leading school of biological sciences (in Chinese). Chin Sci Bull, 2025, 70: 4219–4222, doi: [10.1360/CSB-2025-5283](https://doi.org/10.1360/CSB-2025-5283)



郭岩

教授, 博士生导师, 中国农业大学生物学院院长, 中国农业大学未来技术学院院长, 教育部重大人才工程特聘教授, 国家杰出青年科学基金获得者, “973”项目首席科学家。致力于植物耐盐碱机制解析方面研究。

了辉煌成就, 先后产生了6位中国科学院院士和1位中国工程院院士, 建成了一系列一流科研教学平台, 产出了一大批重大教学和科研成果, 有力支撑了中国农业大学涉农学科的高水平可持续发展, 为我国建设农业强国提供了一流人才和高新技术支持。

40年来, 生物学院学科建设成效斐然。学院建成有完整的本科生、硕士生、博士生及博士后人才培养体系, 拥有生物学一级学科博士学位授权点、生物与医药博士专业学位授权点, 目前招收植物学、生理学、微生物学、神经生物学、遗传学、细胞生物学、生物化学与分子生物学、生物信息学、合成生物学、生物与医药等专业方向的硕士和博士研究生, 并设有生物学博士后流动站。学院拥有植物学、微生物学和生物化学与分子生物学三个国家级重点学科, 以及动物学北京市重点学科和生物学北京市重点一级学科。在教育部组织的近几轮学科评估中, 中国农业大学“生物学”一级学科始终稳居全国高校前列, 是我校唯一入选“双一流”建设的理学门类一级学科。该学科对我校植物与动物科学进入ESI前1‰, 生物学与生物化学、微生物学、分子生物学与遗传学、免疫学、临床医学进入ESI前1%均作出了重要贡献。

40年来, 生物学院持续加强师资队伍建设和学院始终注重师资队伍建设, 大力引进优秀人才, 多渠道培育人才, 努力打造具有国际化视野和强劲竞争力的优秀师资队伍。以优秀教师队伍为核心形成的“人才高地”, 成为学院可持续发展的宝贵动力源泉。目前, 学院在编教职工156人, 其中专任教师115人(包括教学科研系列104人, 教学系列11人), 实验技术系列职工23人(其中教授级高级工程师、教授级高级实验师各1人)。在教学科研系列教师中, 各类国家级高层次人才54人次, 其中青年人才27人次。其中, 中国科学院院士2人, 教育部重大人才工程特聘教授5人、国家杰出青年科学基金获得者15人、“高层次人才支持计划”科技创新领军人才4人, 农业农村部专项人才计划领军英才1人, 教育部重大人才工程青年学者4人、国家优秀青年基金获得者13人、青年创新人才项目获得者9人、“高层次人才支持计划”青年人才1人。此外, 还拥有全国优秀教师1人, 北京市教学名师3人。

40年来, 生物学院不断提升科教平台建设水平。学院紧跟学科发展需求, 持续推进改革创新, 着力建设国内领先的科教平台, 为高质量人才培养和高水平科研成果产出提供坚实保障。在人才培养方面, 学院拥有国家生命科学实验教学示范中心、教育部农业生命科学人才培养模式创新实验区等国家级平台。在科学研究方面, 学院拥有植物抗逆高效全国重点实验室、畜禽生物育种全国重点实验室, 模式动物表型与遗传重大基础设施, 以及农业农村部土壤微生物重点实验室等团队创新与学术交流平台; 在平台建设方面, 建有生命科学研究中心、功能基因组中心、作物中心、生物信息中心、同位素中心、根瘤菌研究中心、实验动物中心等7个校级技术支撑平台。这些平台不仅为高水平科研成果产出提供了有力保障, 也为学校涉农学科建设和科研创新注入了新活力。

40年来, 生物学院人才培养质量稳步提升。目前, 学院在校生1438人, 其中, 本科生620人, 研究生818人(含普博生与直博生共685人)。学院始终坚持教学与科研双中心的地位, 教学上注重夯实基础、立德树人, 科研上秉持严谨务实、创新进取的态度, 持续推进科教融合, 互融互促, 不断深化教学改革, 提升人才培养质量。学院率先开展本科生科研训练计划(undergraduate research program, 简称URP计划), 成立教学中心、组建系列课程团队、建设国家级生物学理科基础研究与人才培养基地、生命科学与生物技术人才培养基地, 积极推进拔尖2.0计划、强基计划、联合学士学位计划, 不断优化本科生及研究生招生、选拔和培养机制, 积极探索高质量创新人才自主培养体系建设。在此基础上, 学院还面向全校涉农学科学生开设生命科学类基础课和专业基础课, 有力支撑了学校新农科人才培养工作。如今, 生物学院已培养7300余位毕业生, 优秀学生和杰出院友遍布世界各地, 为生命科学领域发展积极贡献力量。学院也成为国家生物科学创新型人才的重要培养基地之一, 持续为国家培养可堪大任的时代新人。

40年来, 生物学院科研创新成果丰硕。学院结合国内外学科发展趋势, 围绕国家重大战略需求, 聚焦农业可持续发展和生命健康领域, 开展基础与应用基础研究, 为涉农学科发展提供生物基础理论创新和可靠生物技术保障,

形成了一批方向相对稳定、研究水平达到国内领先或国际先进且特色鲜明的研究领域。学院在“植物抗逆高效的分子机制”“动物生殖与发育分子机制”“大动物分子遗传与基因工程”“农业微生物资源与利用”等领域的研究成果达到了国际领先水平或先进水平。40年来,学院科研项目数量稳步增加、科研经费持续增长、科研成果不断涌现、科技创新能力显著提升。建院以来,学院主持国家重大科研项目2000余项(近十年新增立项各类科研项目/课题990项,其中纵向科研项目/课题630余项);获得国家自然科学奖、科技进步奖以及省部级奖50余项;自武维华院士2006年在*Cell*发表我国植物领域首篇研究论文以来,学院累计在*Science*、*Nature*、*Cell*等国际顶尖期刊等发表文章15篇,累计发表高水平研究论文2000余篇。在开展基础研究的同时,学院积极推进科研成果转化与社会服务工作,建院以来累计获评专利共600余项,专利转化超7000万元。8名农业产业体系科学家、3个科技小院、8个教授工作站持续发力,深入推进产教融合,积极服务乡村振兴,产生了良好的经济效益、生态效益和社会效益。

面向未来,党的二十大对“加快建设教育强国、科技强国、人才强国、农业强国”进行了系统部署,明确了教育、科技、人才在中国式现代化实现进程中的重要地位,强调要统筹推进教育科技人才体制机制一体改革,统筹推进强国建设。因此,建设国内领先、世界先进的生物学学科,支撑强国建设,已成为学院新征程上的根本性任务。在40年的建设历程中,一代代生院人崇高的思想品德、严谨的科学态度、执着的敬业精神,铸就了厚重的学院文化和优良的院风,这不仅是学院发展的宝贵财富和精神力量,更是推动学院持续前行的强大动力。站在“强国先强农、农大作先锋”的新征程上,学院将以建院40周年为契机,继续坚持“聚焦前沿、巩固优势、强化交叉、交融促新”的原则,以“高质量人才自主培养体系建设”与“高水平科技自立自强团队构建”为双轮驱动,以建设“国内领先、世界先进”的生物学院为目标,促进多学科交叉融合发展和产学研协同创新,为强国建设,特别是早日建成农业强国积极贡献中国农业大学生物学院的力量。

为了更好总结过去40年的发展,在中国农业大学生物学院建院40周年之际,《科学通报》特别组织出版了“中国农业大学生物学院建院40周年”专辑,共选用了13篇综述文章,集中展现了中国农业大学生物学院重点聚焦科研领域的研究进展。杨淑华、赵要风等人着重介绍了学院建立40年来植物生理学、动物生理学、微生物学与免疫学、细胞生物学、生物化学与生物技术等领域取得的重要原创性学术成果^[1]。武维华课题组系统总结了植物在钾、磷养分感知、吸收、转运分配及高效利用等关键环节的分子调控机制研究进展,并深入探讨了氮、磷、钾三大营养元素协同吸收与利用的分子调控网络与互作机理^[2]。郭岩和蒋才富课题组综述了模式植物拟南芥和C₄作物玉米盐碱胁迫应答的研究进展,分析了当前耐盐碱作物培育面临的挑战,展望了未来的发展方向^[3]。赵要风课题组综述了动物生物反应器领域的研究进展与关键成果,探讨了基因编辑技术对生物反应器制备流程的推动作用,并展望了未来发展方向与应用趋势^[4]。杨淑华课题组综述了植物感知及应答低温信号的作用机制,并重点阐述CBF/DREB1信号通路在调控植物/作物低温应答中的核心作用及其调控网络^[5]。巩志忠和秦峰课题组梳理了生物学院建院以来植物抗旱研究的代表性成果,并围绕根系构型、生殖发育、叶片表皮蜡质和气孔调控这四个关键抗旱性状,总结了拟南芥、水稻、玉米和小麦的抗旱性的研究进展,并展望了相关研究成果在农作物抗旱节水新品种的分子设计育种等方面的作用^[6]。张华课题组综述了哺乳动物卵泡卵母细胞体内生理性发育调控的多层级机制,突出了卵母细胞-卵泡-卵巢发育的动态选择和平衡对雌性生殖质量和生殖寿命的决定性意义,并展望了未来雌性生殖调控机制研究的发展方向^[7]。李大伟课题组系统综述了叶绿体介导的抗病毒防御和病毒反防御的研究进展,总结了叶绿体因子从蛋白及核酸的水平防御病毒侵染,以及病毒通过操纵叶绿体氧化还原状态、激素水平以及细胞器稳态等维持自身复制和侵染的作用机制,并着重讨论和展望了未来研究中,病毒与叶绿体之间相互作用的关键问题及研究方向^[8]。吴森和韩建永课题组总结了大家畜早期胚胎发育分化调控机制及其稳定多能干细胞建系与细胞特征,以及在干细胞肉、连续多基因编辑、干细胞向配子定向分化等方面的进展与发展趋势;综述了基因编辑技术在猪模型中的应用,从传统同源重组技术到现代的CRISPR系统、碱基编辑器和先导编辑器等技术的发展历程及其应用潜力,展望了猪模型在模拟人类疾病、推动医学进步中的重要作用^[9]。王献兵课题组综述了植物病毒诱导基因编辑的最新研究进展,总结了正链RNA病毒、负链RNA病毒和DNA病毒不同类型的植物病毒作为编辑元件递送工具的优势和局限性,并展望了植物病毒载体在未来基因编辑和作物育种的应用前景和发展方向^[10]。傅缨和毛同林课题组综述了保卫细胞中微丝和微管网络的组织排列与动力学调控的最新研究进展,特别关注气孔运动过

程中细胞骨架相关蛋白响应光照、水分、脱落酸等信号介导细胞骨架重排的分子机制^[11]。胡晓湘课题组以鸡孟德尔质量性状和数量性状研究历程为线索,综述了功能基因的研究进展,介绍了复杂性状遗传机制解析方法的创新成果,并探讨了多组学和大模型时代基因组选择育种及分子设计育种的发展方向,为本领域的进一步发展提供参考^[12]。陈三凤课题组综述了联合固氮从发现到应用的历程,包括固氮菌种质资源库构建、固氮-抗病-促生多维机制解析以及合成生物学驱动的异源表达,并展望其在减少化学氮肥依赖、推动农业可持续发展中的应用前景和发展方向^[13]。

在此,衷心感谢各位老师的积极供稿,感谢王毅教授对本专辑的辛勤付出。特别感谢《科学通报》,尤其是执行主编朱冰研究员对专辑出版给予的大力支持!同时,向所有审稿人及编辑部工作人员致以诚挚的谢意!

回顾过去,展望新程,我们将传承学院优良精神,做解民生、治学问、育英才的先锋,在强国建设的伟大征程上谱写生物学院的崭新篇章。中国农业大学生物学院期待与国内外各领域的专家同仁携手同行,共同推动生命科学领域的高质量发展。

参考文献

- 1 Fu J, Fu Y, Guo Y, et al. Review of major scientific research achievements on the 40th anniversary of the establishment of the College of Biological Sciences, China Agricultural University (in Chinese). *Chin Sci Bull*, 2025, 70: 4241–4258 [傅静雁, 傅纛, 郭岩, 等. 中国农业大学生物学院建院40周年重要科研成果回顾. 科学通报, 2025, 70: 4241–4258]
- 2 Chen Y, Wang Y, Wu W. Progress of potassium and phosphorus transport and signaling in plants (in Chinese). *Chin Sci Bull*, 2025, 70: 4259–4271 [陈益芳, 王毅, 武维华. 植物钾、磷养分吸收利用机制的研究进展. 科学通报, 2025, 70: 4259–4271]
- 3 Liu G, Zhou X, Jiang C, et al. Molecular mechanisms underlying plant adaptation to saline-alkaline stress: from model systems to *Zea mays* (in Chinese). *Chin Sci Bull*, 2025, 70: 4272–4287 [刘国永, 周雪雁, 蒋才富, 等. 植物耐盐碱胁迫分子机制研究进展: 从模式植物到玉米. 科学通报, 2025, 70: 4272–4287]
- 4 Ji X, An Z, Liu Y, et al. Research progress and prospects of animal bioreactors (in Chinese). *Chin Sci Bull*, 2025, 70: 4223–4231 [纪欣宇, 安梓康, 刘悦, 等. 动物生物反应器的研究进展与展望. 科学通报, 2025, 70: 4223–4231]
- 5 Fu D, Ding Y, Shi Y, et al. The molecular regulatory network governing plant response to cold stress (in Chinese). *Chin Sci Bull*, 2025, 70: 4288–4296 [傅迪毅, 丁杨林, 施怡婷, 等. 植物应答低温胁迫的分子调控网络. 科学通报, 2025, 70: 4288–4296]
- 6 Liu L, Ma A, Qin F, et al. Research advances in plant drought resistance (in Chinese). *Chin Sci Bull*, 2025, 70: 4297–4314 [刘升学, 马爱芳, 秦峰, 等. 植物抗旱性研究进展. 科学通报, 2025, 70: 4297–4314]
- 7 Zhang Y, Liu J, Wang C, et al. Mechanisms of ovarian follicle and oocyte development in mammal (in Chinese). *Chin Sci Bull*, 2025, 70: 4315–4327 [张焱, 刘佳利, 王超, 等. 哺乳动物卵泡卵母细胞发育的调控机制研究. 科学通报, 2025, 70: 4315–4327]
- 8 Yang M, Zhao X, Li D. Chloroplast-mediated antiviral defense and viral counterdefense (in Chinese). *Chin Sci Bull*, 2025, 70: 4328–4337 [杨萌, 赵晓菲, 李大伟. 叶绿体介导的抗病毒防御和病毒反防御研究进展. 科学通报, 2025, 70: 4328–4337]
- 9 Zhi M, Gao F, Du X, et al. Innovation and application of porcine pluripotent stem cells and gene editing technology (in Chinese). *Chin Sci Bull*, 2025, 70: 4338–4349 [郅明雷, 高菲, 杜旭光, 等. 猪多能干细胞与基因编辑技术创新及应用. 科学通报, 2025, 70: 4338–4349]
- 10 Wang X, Yang Y, Qiao J. Advances in plant virus-induced gene editing in plants (in Chinese). *Chin Sci Bull*, 2025, 70: 4232–4240 [王献兵, 杨一舟, 乔继辉. 植物病毒介导基因编辑的研究进展. 科学通报, 2025, 70: 4232–4240]
- 11 Zhu L, Wang X, Fu Y, et al. Plant cytoskeleton and stomatal movement (in Chinese). *Chin Sci Bull*, 2025, 70: 4350–4359 [朱蕾, 王向锋, 傅纛, 等. 植物细胞骨架与气孔运动. 科学通报, 2025, 70: 4350–4359]
- 12 Wang Y, Wu H, Hu X. From Mendelian inheritance to multi-omics integration: Deciphering the genetic mechanism of important traits and breeding applications in chickens (in Chinese). *Chin Sci Bull*, 2025, 70: 4360–4369 [王宇哲, 吴寒宇, 胡晓湘. 从孟德尔遗传到整合组学: 鸡重要性状遗传机制解析及育种应用. 科学通报, 2025, 70: 4360–4369]
- 13 Li Q, Han Y, Du L, et al. 40 Years of associative nitrogen fixation: from discovery to applications (in Chinese). *Chin Sci Bull*, 2025, 70: 4370–4386 [李琴, 韩宇星, 杜灵杉, 等. 联合固氮40年: 从发现到应用. 科学通报, 2025, 70: 4370–4386]