

中国科学院沈阳生态实验站

中国科学院沈阳应用生态研究所 沈阳 100016

中国科学院沈阳生态实验站（以下简称“沈阳站”）位于辽宁省沈阳市苏家屯区十里河镇（北纬41°31′，东经123°24′），现隶属于中国科学院沈阳应用生态研究所，致力于农业和生态环境研究。沈阳站于1987年开始选址、征地、规划和建设，在1989年首批进入中国科学院生态系统研究网络（CERN）。1992年被批准为CERN重点站；1997年被批准为中国科学院野外开放试验站。2005年正式被批准为国家野外科学观测研究站，并命名为“辽宁沈阳农田生态系统国家野外科学观测研究站”。

1 研究目标和定位

沈阳站以辽河平原农田生态系统为研究对象，针对温带雨养农业的资源高效利用和东北老工业基地的污染土地安全利用的重大科学和技术问题，以农业生态学、土壤学和污染生态学为主学科，重点开展农田生态与农业生态工程、污染生态与环境生态工程研究。主要研究领域包括：

- （1）农田生态系统物质循环及调控机制；
- （2）土壤肥力演变规律和肥料高效利用；
- （3）农田生态系统污染防控和污染土地安全利用；
- （4）土壤环境与食品安全及农产品协同管控。

2 研究成果与科学贡献

长期集约化的高强度利用和快速城镇化造成东北平原资源、环境约束不断加剧，已严重影响辽河平原农业的综合生产能力。因此，围绕农业生产与农村经济发展的核心问题，沈阳站以农田生态系统长期定位实验为平台，阐明了农田潮棕壤肥力演变规律及其关键控制因子。同时结合新型肥料研发、生产与应用，通过理论创新、技术模式的创建和示范推广，促进区域农田生态系统可持续发展。

（1）解析了不同养分管理措施下潮棕壤的综合肥力演变规律，为耕地质量评价和地力定向培育提供了理论依据和思路；

（2）揭示了辽河平原农田生态系统养分循环特征及其高效利用机理，明确了微生物过程对肥料氮素在农田生态系统的保持和转化的调控作用，为制定农田水肥高效利用策略提供了重要理论基础；

（3）建立了雨养旱地农业保护性耕作综合配套栽培技术体系，为区域现代农业发展和生态环境建设提供科技

支撑；

(4) 率先研发肥料改性技术，大力推广环境友好型稳定性肥料，为实现化肥减施增效、降低面源污染风险作出了重要贡献；

(5) 解析了区域农田土壤镉污染来源，建立了农作物吸收/积累重金属的指标体系，为实现东北老工业基地重金属污染源防控和污染土地安全利用奠定了坚实基础。

建站以来沈阳站共获得国家、院、省级科技成果奖 30 余项，已发表论文 619 篇（SCI 论文 336 篇），授权国内专利 24 项，美国专利 1 项。

3 人才培养与队伍建设

沈阳站拥有稳定的监测队伍，现在站监测人员已累计十余年工作经验，可有效保证监测数据完整、准确。通过发挥农业站优势，在肥料研发应用、农业技术等方面形成了优秀的研发团队。现长期在站工作人员 79 人，其中研究员 28 人、副研究员 25 人、高级工程师 3 人。近年来已有 2 位研究员入选“千人计划”，2 位入选“百人计划”，2 位客座研究员入选中国科学院“国际人才项目”。平均每年都有 50 余位研究生在站开展研究工作，并有多人获得国家奖学金、中国科学院院长奖、中国科学院大学优秀学生和优秀干部等奖项。

4 科研能力与技术平台

沈阳站现拥有主站区及一个副站区。主站区总面积为 14.4 公顷，总建筑面积 1 700 多平方米，包括实验室、样品库、食堂、办公室、学术报告厅、资料档案室、宿舍等，可以保障研究人员的后勤供应和野外考察。主站区试验用地约 12 公顷，设有旱田和水田养分循环与调

控试验区、污染生态和污染土地安全利用试验区及全球变化模拟试验区。最早的几组长期定位试验从 1990 年开始设立，保持至今 20 年以上的长期试验有 5 组，10 年以上 8 组。

副站区距主站区约 40 公里，位于沈阳市新民屯区宽场村，属于典型城市群郊区工业与农业污染叠加区，总面积 2.2 公顷，以水稻、玉米等大宗农产品为风险受体，采用“防-阻-控”的综合技术，长期监测评价重金属污染农用地修复后的安全性，为城郊重金属污染农用地安全利用与农产品安全保障提供试验数据与科技支撑。

5 开放与交流

沈阳站一直与国内外多个研究机构保持合作关系，先后接待了苏联、美国、英国、德国、日本、澳大利亚、比利时、以色列、印度等 10 余个国家 200 余名科技人员。在污染生态、温室气体、新型肥料等领域与德国、日本、比利时等国家开展了长期富有成效的国际合作研究。同时沈阳站也是多所学校的教学实践基地和科普教育基地，长期为大、中、小学生提供科普教育及实践讲座。

6 发展目标

未来，沈阳站力争建成具有国际水平的农业生态学长期综合观测与研究平台，深入贯彻习近平总书记提出的绿色发展理念，围绕东北平原农业生产和生态环境中的核心问题，开展长期的科学研究、技术研发和示范推广，在中国科学院“率先行动”计划指导下，为保障国家粮食安全、促进区域农业可持续发展、提高区域生态环境质量作出更大贡献。

（相关图片请见封三）

■ 责任编辑：刘天星