

江苏遗传, 奋进 40 年

肖进^{1,2}, 郑辉真¹, 俞建飞², 王秀娥^{1,2}

1. 江苏省遗传学会, 南京 210095

2. 南京农业大学农学院, 作物遗传与种质创新国家重点实验室/JCIC-MCP, 南京 210095

江苏省遗传学会成立于 1979 年, 在 2019 年学会成立 40 周年之际, 在《遗传》期刊的支持下, 组织出版“江苏省遗传学研究”, 旨在回顾江苏省遗传学会 40 载风雨征程, 缅怀老一辈遗传学工作者为推动江苏省遗传学发展所做出的重要贡献, 总结江苏省遗传学界科技工作者取得的主要成绩, 进一步凝聚和激励全体会员, 为遗传学进步、食品安全、人民健康以及社会和经济做出更大贡献。

1 学会队伍不断壮大

1979 年 3 月 23 日, 乘着改革开放和全国科学大会的春风, 在中国遗传学会指导和江苏省科学技术协会的支持下, 江苏省农业科学院(南京)奚元龄研究员等 21 位遗传学领域的科学家发起, 在江苏省农业科学院召开成立大会, 来自江苏省 36 个高等院校和科研单位的 60 多位遗传学工作者出席会议, 江苏省遗传学会自此成立。大会选举出 21 位理事组成的第一届理事会, 奚元龄任第一届理事长, 南京医学院(现南京医科大学)姚荷生和南京农学院(现南京农业大学)刘大钧任副理事长, 江苏省农业科学院张必泰任秘书长, 江苏省农业科学院葛云山和南京铁道医学院(现东南大学)王世浚任副秘书长。第一届理事单位依托江苏省农业科学院, 第二届开始至今理事单位依托南京农业大学, 专设学会办公室。刘大钧院士任第二、三届理事长、南京农业大学盖钧镒院士任第四、五届理事长、南京农业大学陈佩度教授任第六届理事长、南京农业大学张天真教授任第七、

八届理事长、南京农业大学王秀娥教授现任第九届理事长。

40 年来, 学会会员队伍不断壮大, 从成立初期的 80 人左右发展到目前的 1245 人; 理事会不断扩大, 由第一届的 21 位理事发展到第九届的 51 位理事(其中常务理事 15 人); 理事单位也从最初的 15 个发展到 24 个, 分布于南京、扬州等 9 座城市。现设有植物遗传、动物遗传、人类遗传、微生物遗传和作物遗传改良 5 个专业委员会和 1 个科普与教育工作委员会。

2 遗传学团队领衔科教创新

江苏省是我国遗传学教学和研究的重要发源地之一。早在 1922 年, 中国第一位遗传学家陈桢先生就在国立东南大学农科生物系开设遗传学课程, 中国遗传学由此诞生。在谈家桢院士等主编、由上海科技教育出版社出版的《中国遗传学史》^[1]中写到: “陈子英、李汝祺、赵连芳、李先闻、冯泽芳、王绶、李竞雄、鲍文奎、李景均和谈家桢等一批遗传学家与作物育种专家, 为中国近代遗传学的发展作出了非常宝贵的贡献”。以上 10 位遗传学家中就有 8 位曾在江苏接受高等教育或主要工作单位在江苏。

江苏省也是中国遗传学的重生之地。1978 年 10 月 7 日, 江苏省遗传学工作者在南京承办了中国遗传学会的成立大会, 标志着中国遗传学的重生。1979 年 3 月 23 日, 江苏省遗传学会在南京成立。值得一提的是, 第一任理事长奚元龄先生, 也是中国遗传学会的发起人之一。

收稿日期: 2021-04-14

作者简介: 肖进, 博士, 副教授, 第九届江苏省遗传学会秘书, 研究方向: 植物基因组学。E-mail: xiaojin@njau.edu.cn

通讯作者: 王秀娥, 博士, 教授, 第九届江苏省遗传学会理事长, 研究方向: 麦类遗传育种。E-mail: xiuew@njau.edu.cn

DOI: 10.16288/j.ycz.21-139

江苏遗传学科教团队建设成效显著,一代代遗传人不断努力,在植物遗传、人类医学遗传和动物遗传等领域取得了斐然成绩。

在植物遗传学领域,南京农学院第一任院长、小麦遗传育种家金善宝院士一生潜心致力于小麦科学研究,是我国现代小麦科学主要奠基人之一。金善宝先生执教几十年,为我国农业教育、科研和生产管理培养了几代优秀人才。他提出小麦异地加代繁育的设想,并成功实现一年繁育三代小麦,把春小麦新品种选育的时间从十年左右缩短到三、四年;育成的小麦品种“南大 2419”成为新中国建国以来推广面积最大的小麦品种。南京农学院教授、中国农业科学院棉花研究所首任所长冯泽芳院士毕生从事棉花遗传育种研究和遗传学人才培养,系统研究了中棉的形态、分类和遗传,特别是亚洲棉与美洲棉杂种的遗传学和细胞学研究具有开创性。南京农业大学潘家驹教授师从冯泽芳先生,潘家驹教授、张天真教授在棉花育种目标性状遗传、种质资源遗传基础与创新、基因组解析、抗虫棉新品种选育等研究领域,取得一系列研究成果;创新杂交棉的育种方法,提出修饰回交法并在棉花育种中应用,建立转基因杂交棉分子育种体系,解析了棉属基因组序列。

在植物细胞遗传学研究方面,刘大钧院士和陈佩度教授团队,在国内较早开展了外源优异基因发掘与种质创新研究。建立小麦染色体工程和细胞工程技术体系,将分子遗传学和细胞遗传学相结合,提高外源染色质鉴定精度和外源基因转移利用的效率,创制抗白粉病的小麦-簇毛麦异附加系、代换系和易位系等远缘新种质,发现高抗白粉病基因 *Pm21*,为小麦育种提供了新抗源,促成远缘新种质在小麦育种中的广泛应用。陈佩度教授、王秀娥教授带领团队进一步拓展野生近缘物种资源利用,针对小麦抗赤霉病资源缺乏等产业需求,选育抗赤霉病的小麦-大赖草、小麦-鹅观草、小麦-纤毛鹅观草异染色体系,拓宽了赤霉病抗源。扬州大学顾铭洪教授、程祝宽研究员(现在中国科学院遗传与发育生物学研究所工作)等开拓水稻细胞遗传学研究,育成水稻成套初级次级三体 and 端三体等非整倍体材料,为基因组和分子遗传研究提供了重要的遗传资源。此外,

我省遗传学工作者在棉花、林木、花卉、蔬菜、薯类等物种的细胞遗传学研究中也取得重要成果。

在数量遗传学方面,江苏是我国植物数量遗传学科的发源地之一。南京金陵大学农学院(南京农业大学前身)教授王绶先生是我国作物育种学和生物统计学的主要奠基人之一,毕生致力于农科大学教育,为我国培育了几代农业科技人才。南京农业大学马育华教授和盖钧镒院士传承大豆遗传育种学和数量遗传学研究,将生物统计学与数量遗传研究、大豆种质资源与育种研究结合,培养了多位中青年数量遗传学人才,创建南京农业大学大豆研究所,发展为国家级的南方大豆研究中心,搜集保存了世界第三的大豆种质资源。扬州大学莫惠栋教授长期从事高等农业教育和数学模型、统计方法在农学上的应用基础研究,促进生物统计学、数量遗传学及与作物育种和栽培研究的结合,其提出的三倍体胚乳性状的数量模型与分析方法,推动了品质性状的遗传和改良研究。

在作物经典遗传和分子遗传研究方面,南京农业大学朱立宏教授和万建民院士团队长期从事水稻优异基因挖掘和分子育种研究,成功开展作物分子设计育种实践,在水稻籼粳间杂种优势利用基础研究、品质优异基因挖掘、抗病虫新基因挖掘和优质高产多抗粳稻新品种选育等方面取得多项重要研究成果。稻米品质遗传和改良方面,万建民院士团队解析水稻谷蛋白等品质性状形成的分子机制,创制独特的功能水稻种质,育成适合糖尿病人等特殊人群食用、以及优质食味的宁粳系列新品种。此外,扬州大学刘巧泉教授团队聚焦水稻淀粉品质性状形成机制和改良方法研究,江苏省农业科学院王才林研究员聚焦优良食味粳稻新品种选育研究,并育成食味品质突出的南粳系列新品种。

在人类遗传学领域,东南大学王世浚教授是学会创始人之一、第一届学会副秘书长,在人类及医学遗传学研究领域贡献卓著,培养了华大基因研究院杨焕明院士、复旦大学生物医学研究院贺林院士等国际知名学者。东南大学高翼之教授长期从事遗传学教学与科研工作,率先开设分子遗传学课程,是我国较早参与人类基因组计划的科学家,退休后还笔耕不辍,出版多部专著,以通俗易懂的语言传

播遗传学基础及其人文内涵, 深受读者喜爱。东南大学谢维教授等应用动物模型研究基因的功能及其相互作用, 解析发育、疾病(肿瘤)相关基因功能以及G蛋白介导的信号传导途径。沈洪兵院士带领的南京医科大学公共卫生学院遗传流行病学研究团队致力于中国人群肺癌和胃癌等恶性肿瘤易感基因的发现与潜在应用评估, 发现肿瘤易感基因和驱动基因以及肿瘤生物标志物, 揭示了肿瘤易感区域的生物学机制, 构建了多基因遗传风险评分前瞻性预测肺癌和胃癌发病风险, 为指导胃癌高危人群的一级预防和二级预防提供了重要的证据支持。南京大学张辰宇教授和南京医科大学孙玉洁教授专注开展人类表观遗传学, 张辰宇教授揭示身体能量代谢及细胞能量代谢的分子机理, 及其与肥胖、糖尿病等发病机理的关系, 发现2型糖尿病的新机制, 阐明细胞凋亡与细胞的糖代谢之间存在关联; 孙玉洁教授致力于肿瘤的表现遗传调控研究, 发现原癌基因表达调控与染色质空间结构变化的关系, 揭示了肿瘤细胞基因组的甲基化特征。

在动物细胞遗传学领域, 南京师范大学陈宜峰教授毕生从事细胞遗传学的研究和教学工作, 在细胞遗传、染色体技术、基因定位技术、辐射遗传学等诸方面颇有建树。他在国内创立了使用链霉素小瓶代替细胞培养瓶培养人和动物外周血淋巴细胞的技术, 而后推广到全国, 对推动我国人类与动物细胞遗传学的研究作出了积极的贡献。中国水产科学研究院淡水渔业研究中心夏德全院士将常规育种和新技术结合, 开创中国奥利亚罗非鱼和奥尼杂交鱼养殖研究, 发现奥利亚罗非鱼遗传特性和抗寒相关因子, 将免疫电泳技术引入鱼类同工酶研究, 推动了鱼类生化遗传学的发展; 利用生物技术获得了多种细胞核移植鱼、融合鱼、雌核发育鱼和转基因团头鲂, 为中国鱼类细胞工程和基因工程育种研究发展作出积极贡献; 利用DNA指纹技术研究鱼类杂种优势机理, 丰富了鱼类杂交育种理论。

为展示江苏遗传学同仁取得的重要成果, 本期专刊由江苏省遗传学界多位专家撰写综述和研究论文, 并介绍了部分国家级的遗传学研究平台。南京农业大学王秀娥教授团队牵头撰写的《江苏植物细胞遗传学研究回顾与展望》一文^[2], 回顾了主要粮

食作物、园艺作物、林木等物种的植物细胞遗传学领域的重要进展; 扬州大学刘巧泉教授团队等撰写的《江苏水稻品质性状遗传和重要基因克隆研究进展》一文^[3], 重点总结了水稻外观品质、蒸煮食味品质和营养品质的遗传调控研究进展; 江苏省农业科学院王才林研究员团队撰写的《江苏优良食味粳稻的遗传与育种研究》一文^[4], 总结了在粳稻食味品质性状的遗传和改良方面研究进展; 南京医科大学胡志斌教授团队撰写的《精子发生障碍的遗传学研究进展》一文^[5], 综述了非梗阻性无精子症和畸形精子症的遗传学病因研究; 东南大学樊红教授团队撰写的《东南大学遗传学学科发展回顾与展望——纪念江苏省遗传学会成立40周年》一文^[6], 总结了东南大学遗传学学科的发展历程和取得的研究成果; 东南大学谢维教授等撰写的《解析基因组如何编码脑的挑战》一文^[7], 综述了通过组学手段对脑细胞、脑区或发育的特定时段脑组织基因表达分析, 提出了回答“基因组如何编码脑”这一科学问题的关键点; 东南大学王剑飞等人撰写的《孤独症谱系障碍小鼠模型行为学检测方法》一文^[8], 详细描述了一系列针对孤独症患者核心缺陷的相关小鼠行为学分析方法, 并对已知孤独症小鼠遗传模型中的各项行为学表型进行了汇总和比较, 为相关研究人员提供系统参考; 南京大学杨永华教授团队撰写的《中药植物紫草天然产物的生物合成及其功能研究进展》一文^[9], 综述了紫草分类、紫草素的结构与组成及其生物合成途径、调控紫草素生物合成代谢的功能基因以及紫草素生物活性与药理功能等研究进展; 该团队还撰写了《酸铝胁迫土壤中耐铝大豆根际不同部位细菌群落结构、功能及其对促生菌富集作用的研究》一文^[10], 报道了不同耐铝基因型大豆根际细菌群落的结构、功能与分子遗传多样性的差异性作用。

此外, 本期专刊还特别推出《生殖医学国家重点实验室简介》、《作物遗传与种质创新国家重点实验室简介》和《国家大豆改良中心简介》等部分国家级平台介绍栏目^[11~13]。

3 学会活动精彩纷呈

40年来, 江苏省遗传学会在江苏省科学技术协

会和中国遗传学会的正确领导下,牢记学会宗旨,紧紧围绕学科领域前沿科学问题和经济社会热点问题,积极组织学术交流,提高会员科技创新能力。以“服务发展、服务基层、服务群众”促进社会进步和人类发展为己任,以遗传学的科研和人才培养成果,推进经济发展、社会进步和人类健康。

自成立以来,学会组织举办了 40 多次学术研讨会。每年定期举办学术年会,围绕“遗传与生活”等主题,特邀全国知名专家作大会报告,鼓励学会青年科学家参与报告交流,培养新一代遗传学人才,为江苏省遗传学工作者提供了重要的学习交流平台,展示了江苏省遗传学成果,增强了学会的凝聚力。

学会先后承办了 8 次全国性和 3 次国际会议,如“中国遗传学会植物遗传理论与应用研讨会”(1990 年)、“全国第三届动物遗传学术讨论会”(1993 年)、“全国人类遗传学术讨论会”(1994 年)、“全国植物遗传理论与应用研讨会”(1994 年)、“第三届全国动植物数量遗传学术讨论会”(2000 年)等。在 2018 年 11 月在中国遗传学会成立 40 周年之际,承办了“中国遗传学会第十次全国会员代表大会暨学术讨论会”,1978 年 10 月中国遗传学会第一次全国会员代表大会在南京召开,宣告中国遗传学会成立,江苏省遗传学会有幸见证了中国遗传学会从成立到辉煌的 40 年历程。

4 服务能力不断增强

学会特别注重服务会员、服务社会的能力。积极举荐人才,多位优秀会员获得“青年托举人才”等荣誉。定期举办科普活动、培训班等,科技成果服务社会。微生物遗传专业委员会举办中学生生物学冬令营和中学生生物竞赛,提升中学生的科学素质;教育科普工作委员会科普遗传病等基本知识,服务人民健康;植物遗传专业委员会针对市民和中小学生关注的转基因安全和农产品安全问题,通过现场实物展和开放依托的国家级科研平台,普及相关知识;作物遗传改良专业委员会举办作物新品种及新技术观摩会、培训班,推广新产品新技术,服务生物种业安全;植物遗传专业委员会、动物遗传

专业委员会定期举办技术培训班和研修班,建立培训班、定向培养、跟班学习等培训和推广模式,培训特色种植、养殖等基层科技人员及种植养殖大户,结合定向扶贫地区的示范,推广特色产品和技术,服务乡村振兴和精准扶贫。

5 展望

江苏省遗传学会将继续发挥学会科教人才优势,推动遗传学领域基础研究、技术突破和产业转化,服务国家创新驱动战略,贯彻落实中央“推进长江三角洲区域一体化发展”的战略部署,推动科技创新和产业发展,促进长三角协同创新产业体系建设,助力打造区域创新共同体。2020 年江苏省遗传学会自荐成为“长三角助力创新联盟”的团体会员,搭建共享平台,开展学术交流和咨询服务,推动科技成果转化,服务长三角区域高质量发展。2020 年 11 月,习近平总书记在江苏省考察时,在南京主持召开全面推动长江经济带发展座谈会上发表重要讲话。他强调,贯彻落实党的十九大和十九届二中、三中、四中全会精神,坚定不移贯彻新发展理念,推动长江经济带高质量发展。总书记的重要讲话深刻阐明事关长远发展的一系列重大理论和实践问题,为江苏在新的起点上推动长江经济带发展指明了前进方向、注入了强大动力。正当此时,江苏省遗传学会将坚守初心,砥砺奋进,团结广大遗传科技工作者,创造更多的科研成果,为推动江苏经济高质量发展和长江经济带发展做出更大的贡献。

参考文献(References):

- [1] Tan JZ, Zhao GM. The History of Genetics in China. Shanghai Educational Publishing House, 2002.
谈家桢, 赵功民. 《中国遗传学史》. 上海教育出版社, 2002. [DOI]
- [2] Wang HY, Gong ZY, Jiang JF, Zhou BL, Lou QF, Cao QH, Xi ML, Chen PD, Gu MH, Zhang TZ, Chen FD, Chen JF, Li ZY, Wang XE. Research progress of plant cytogenetics in Jiangsu province. *Hereditas (Beijing)*, 2021, 43(5): 397-424.
王海燕, 龚志云, 蒋甲福, 周宝良, 娄群峰, 曹清河, 席梦利, 陈佩度, 顾铭洪, 张天真, 陈发棣, 陈劲枫, 李宗

- 芸, 王秀娥. 江苏省植物细胞遗传学研究回顾与展望. 遗传, 2021, 43(5): 397–424. [DOI]
- [3] Zhang CQ, Feng LH, Gu MH, Liu QQ. Progress on inheritance and gene cloning for rice grain quality in Jiangsu Province. *Hereditas (Beijing)*, 2021, 43(5): 425–441. 张昌泉, 冯琳皓, 顾铭洪, 刘巧泉. 江苏省水稻品质性状遗传和重要基因克隆研究进展. 遗传, 2021, 43(5): 425–441. [DOI]
- [4] Wang CL, Zhang YD, Zhao CF, Wei XD, Yao S, Zhou LH, Zhu Z, Chen T, Zhao QY, Zhao L, Lu K, Liang WH. Inheritance and breeding of *japonica* rice with good eating quality in Jiangsu province. *Hereditas (Beijing)*, 2021, 43(5): 442–458. 王才林, 张亚东, 赵春芳, 魏晓东, 姚姝, 周丽慧, 朱镇, 陈涛, 赵庆勇, 赵凌, 路凯, 梁文化. 江苏省优良食味粳稻的遗传与育种研究. 遗传, 2021, 43(5): 442–458. [DOI]
- [5] Zhang XY, Zhu TY, Zhang QR, Guo XJ, Wang C, Jin GF, Hu ZB. Progress in the genetic studies of spermatogenesis abnormalities. *Hereditas (Beijing)*, 2021, 43(5): 473–486. 张星雨, 祝天喻, 张清荣, 郭雪江, 王铖, 靳光付, 胡志斌. 精子发生障碍的遗传学研究进展. 遗传, 2021, 43(5): 473–486. [DOI]
- [6] Li MY, Luo ZJ, Fan H. The review and prospective on development of genetics in Southeast University, commemorating the 40th anniversary of the founding of Jiangsu Genetics Society. *Hereditas (Beijing)*, 2021, 43(5): 390–392. 李默怡, 罗卓娟, 樊红. 东南大学遗传学学科发展回顾与展望——纪念江苏省遗传学会成立40周年. 遗传, 2021, 43(5): 390–392. [DOI]
- [7] Xie W, Lin CQ, Li J, Li MY. Decoding brain encoded by genome. *Hereditas (Beijing)*, 2021, 43(5): 393–396. 谢维, 林承棋, 李健, 李默怡. 解析基因组如何编码脑的挑战. 遗传, 2021, 43(5): 393–396. [DOI]
- [8] Wang JF, Han JH, Zhang ZC. Behavioral analyses in mouse models of autism spectrum disorders. *Hereditas (Beijing)*, 2021, 43(5): 501–519. 王剑飞, 韩俊海, 张子超. 孤独症谱系障碍小鼠模型行为学检测方法. 遗传, 2021, 43(5): 501–519. [DOI]
- [9] Lin HY, Wang X, He C, Zhou ZL, Yang MK, Wen ZL, Han HW, Lu GH, Qi JL, Yang YH. Progress on biosynthesis and function of the natural products of *Zi Cao* as a traditional Chinese medicinal herb. *Hereditas (Beijing)*, 2021, 43(5): 459–472. 林红燕, 王焯, 何聪, 周紫玲, 杨旻恺, 文钟灵, 韩洪苇, 陆桂华, 戚金亮, 杨永华. 中药植物紫草天然产物的生物合成及其功能研究进展. 遗传, 2021, 43(5): 459–472. [DOI]
- [10] Wen ZL, Yang MK, Chen XY, Hao CY, Ren R, Chu SJ, Han HW, Lin HY, Lu GH, Qi JL, Yang YH. Bacterial composition, function and the enrichment of plant growth promoting rhizobacteria (PGPR) in differential rhizosphere compartments of Al-tolerant soybean in acidic soil. *Hereditas (Beijing)*, 2021, 43(5): 487–500. 文钟灵, 杨旻恺, 陈星雨, 郝晨宇, 任然, 储淑娟, 韩洪苇, 林红燕, 陆桂华, 戚金亮, 杨永华. 酸铝胁迫土壤中耐铝大豆根际不同部位细菌群落结构、功能及其对促生菌富集作用的研究. 遗传, 2021, 43(5): 487–500. [DOI]
- [11] Gu AH, Xu Yang. The brief introduction of State Key Laboratory of Reproductive Medicine. *Hereditas (Beijing)*, 2021, 43(5): 520. 顾爱华, 徐阳. 生殖医学国家重点实验室简介. 遗传, 2021, 43(5): 520. [DOI]
- [12] Zhang F. The brief introduction of State Key Laboratory of Crop Genetics & Germplasm Enhancement. *Hereditas (Beijing)*, 2021, 43(5): 521. 张芳. 作物遗传与种质创新国家重点实验室简介. 遗传, 2021, 43(5): 521. [DOI]
- [13] Li Y. The brief introduction of National Center for Soybean Improvement. *Hereditas (Beijing)*, 2021, 43(5): 522. 李艳. 国家大豆改良中心简介. 遗传, 2021, 43(5): 522. [DOI]