

# 中国科学院遗传研究所三十年

李振声

(中国科学院遗传研究所, 北京)

中国科学院遗传研究所正式成立于一九五九年九月二十五日。在这之前, 最早叫“中国科学院遗传选种实验馆”, 创建于一九五一年七月, 馆长是乐天宇同志。一九五二年九月改称“中国科学院遗传栽培研究室”, 室主任为冯兆林教授。一九五六年改名为“遗传研究室”, 祖德明教授兼任室主任, 冯兆林教授为副主任, 行政上隶属于中国科学院植物研究所。一九五九年九月二十五日, 经国家科委批准, 遗传研究室与动物研究所的遗传组合并, 成立中国科学院遗传研究所。当时专职副所长为钟志雄同志, 兼职副所长为祖德明教授; 全所共有研究人员 45 名, 技术人员 37 名。胡含同志于一九七七年出任本所第一任所长。一九八七年换届后由李振声教授继任所长。现在全所共有 466 人, 其中高级研究人员 88 人, 中级研究人员 149 人。全所共有 38 个实验室, 研究内容涉及植物遗传、动物遗传、微生物遗传、人类群体遗传、医学遗传、免疫遗传及进化遗传等一系列遗传学研究的领域。本所也是我国遗传学专业博士、硕士学位授予单位之一。现有博士研究生导师 2 人、硕士研究生导师 29 人。三十年来, 共取得科技成果 332 项: 其中有国家级科技成果 9 项, 院、部级科技成果 53 项, 所级科技成果 262 项。近年来, 本所承担的“七五”国家攻关课题有 66 项, 国家高技术发展研究计划、即“八六三”课题任务 10 项, 国家自然科学基金项目 32 项, 以及一批横向联系的研究课题。所有这些项目的研究工作都在顺利进行之中。

遗传研究所建所三十年来的发展大致经过了三个阶段。六十年代, 本所科研人员根据利用杂种优势三系配套的理论, 选育高粱的不育系、保持系和恢复系, 先后育成了一个不育系和三个优良杂交组合, 推广面积曾达到 2 千余万亩, 并在全国范围内普及和推广杂种优势利用的技术和基础知识。早在六十年代初期, 我所就开始探索在遗传学、育种学研究上应用植物组织培养的问题, 并取得初步的成果。七十年代, 随着国际上生物技术, 细胞工程的兴起, 本所率先开展了花药培养研究, 最早获得了小麦和水稻等花药培养的再生植株, 并在国际上首先提出了花药培养单倍体育种的新途径。首先利用这个途径培育成了小麦“花培 1

号”, 水稻“花育 1 号”等。以后这项新技术被我国许多科研和育种单位所采用, 育出了更多更好的作物新品种, 使我国在这一领域处于国际领先的地位。在这一阶段, 植物原生质体培养、细胞融合和其它组织培养的技术也迅速地发展起来, 达到国际先进水平, 有些还处在国际领先地位。进入八十年代以后, 我所植物分子遗传和植物遗传工程研究蓬勃发展, 并且迅速取得研究成果。

遗传学的分支学科很多, 建所以来, 除了上面提到的主要方向以外, 本所在微生物遗传学、医学遗传学、人类群体遗传学、动物遗传学、免疫遗传学以及进化遗传学等方面也开展了大量的研究工作, 取得了一批有重要学术意义和应用价值的成果, 有的也进入了国际先进行列。

本所在遗传育种方面有较好的研究基础和相当雄厚的研究力量。三十年来的科研成果已产生了重要的经济效益和社会效益。本所科研人员承担的 841 国防科研任务、高粱雄性不育及其在杂种优势上的应用、水稻花药培养与单倍体育种、小麦花药培养及其在育种上的应用、细菌  $\alpha$ -淀粉酶高产菌株 209 的选育和投产等五个项目荣获全国科技大会奖。妊娠早期产前诊断、现代化蛋鸡生产体系的研究开发及建设两个项目荣获国家科技进步二等奖。诱变 30 号大豆新品种荣获国家发明三等奖。除此以外, 由我所科技人员所培育的一系列作物新品种的连年推广, 为农业生产的稳步发展作出了较大的贡献。除六十年代推广的杂交高粱外, 本所先后培育的诸如“科红 1 号”小麦、科遗号小麦、群单 105 和群壮 101 玉米品种、遗棉 2 号、甘薯遗字 138、京多号和科多号青贮玉米等优良品种都得到生产部门的欢迎, 大面积推广后产生了较大的经济效益。甘薯优健高增产法已在许多地方推广。本所参加选育的北京白鸡纯系及配套系品种已在全国 20 个省、市大面积推广。还有一些新培育的优良品种正在积极推广之中, 已经或即将产生巨大效益。

Li Zhensheng: The Thirty Years of the Institute of Genetics of Academia Sinica

近年来,在跟踪国际上高技术的发展方面也作了部署。特别是在植物细胞工程、植物遗传工程、奶牛胚胎工程和免疫抗体等方面,已经取得了一批成果。例如由粳稻、籼稻和小麦原生质体培养的再生植株;将人的干扰素基因导入烟草;获得转基因的抗除草剂的大豆植株;橡胶树等多种植物的人工种子的研制;奶牛胚胎分割四分胚移植成功;抗乙型肝炎病毒杂交瘤细胞基因文库的构建与重链可变区基因的筛选等。

在基础研究方面:获得了烟草与矮牵牛等种间和属间的远缘体细胞杂种植株;研究了高粱雄性不育系中热激蛋白对育性转换的作用;完成了正常水稻和光敏核不育水稻核基因文库及线粒体基因文库的构建及特定基因的筛选;围绕雄性不育的分子机制、在水稻线粒体和叶绿体的基因组和基因定位研究方面也获得了进展;在国内最早开展了绵羊授精卵移植和胚胎体外冷冻保存的研究并取得成功;在国内首次获得两对同卵双犊;在黄盖鲮鱼内发现了抗冻肽,并克隆了抗冻肽基因,构建了黄盖鲮 DNA 基因文库;发现尿嘧啶和/或次黄嘌呤可以作为 DNA 遗传密码的编码字母;从我国收集的 148 株枯草杆菌中分离到可转化菌株江西 2 号一株,其转化频率与美国的 168 菌株不相上下;发现半胱氨酸可以诱导细菌和小鼠的抗镉拟表型;发现平阳霉素是一种高效诱变剂,其诱发染色体畸变的效率是超诱变剂甲基磺酸乙酯的二倍;创立了博莱霉素抑制修复,从而大大提高化学诱变剂的诱变效应的方法;建立了诱变剂处理小麦合子,大大提高诱变效率的方法;发现核糖体蛋白质对信使 RNA 的翻译选择性;在国内最早开展了产前诊断研究,改进了绒毛细胞制片的方法;开展了染色体异常疾病、代谢疾病和脆点 X 染色体、智力低下等遗传疾病的孕早期产前诊断;开展了中国各族人群遗传背景和素质的研究,对国内十几个民族的近亲结婚、红绿色盲、初潮和绝经年龄、皮纹、苯硫脲味盲率、耳垢类型等进行了调查,同时对二十多个少数民族和汉族人群的十几个红细胞血型、十几种酶、十个血清蛋白的基因频率进行了调查,取得了成果,填补了我国人类群体遗传这一领域的空白;发现了西藏半野生小麦新亚种;对西藏小麦、大麦遗传群体进行的研究说明我国很可能是小麦的起源中心之一;对

甘肃民乐县东灰山新石器遗址的农业遗址进行了研究,初步认定普通小麦、大麦、高粱等作物的炭化籽粒的<sup>14</sup>C 年代为 5 千年左右。

三十年来,本所科技人员共发表学术论文 1367 篇,出版学术专著和科普著作 46 部。本所负责编辑出版英文版《遗传学报》和《植物遗传操作》两种杂志。1978 年恢复研究生培养制度以来,累计招收硕士研究生 175 人,其中 82 人已获硕士学位,61 人在读,45 人在国外继续攻读博士学位;累计招收博士研究生 8 人,其中 1 人已获博士学位,7 人在读。

三十年来,先后装备了 328 个实验室,建成实验场一处,现代化的大温室一座, P3 级实验室 1 个。目前尚在筹建之中的还有世界银行贷款项目“重要农作物细胞与染色体工程及其在育种上应用”实验室。截至 1988 年 12 月,本所图书馆收藏图书 21430 册;本所订阅的中、日、西、俄文期刊,最多时达 351 种,其中外文原版期刊 105 种;1989 年保留 167 种,其中外文原版 43 种;是国内较齐全的遗传学专业图书馆。

三十年来,本所积极开展国内外学术活动;积极参加中国遗传学会的各项工作。近年来接待了来自美、日、英、法等数十个国家和地区的上千名专家学者来访,内容几乎涉及到现代遗传学的各个领域;本所派往国外考察、参观、讲学、和参加各种国际会议的代表等共计 300 余人次,对各种学术会议提交论文 260 余篇;1984 年曾在北京主持召开了国际作物遗传操作学术会议。

回顾建所三十年的历史,本所之所以能以较快的速度发展主要有两方面的原因:第一,是发展农业生产与控制人口增长的需要;其次是五十年代遗传学的重大突破,特别是近二十年来遗传工程、细胞工程与其他生物技术的发展。根据中国科学院三分之二的科技力量投入国民经济建设主战场、三分之一从事基础研究和高技术追踪的办院方针,联系本所实际,今后将以植物遗传与植物分子遗传、植物遗传工程相结合为主要发展方向,其他学科如微生物分子遗传、动物遗传、人类医学遗传等相应发展,把我所办成一个既能为国民经济服务,又能为发展我国遗传科学不断做出贡献、朝气蓬勃,不断上进的研究所。