

浙江省农业种质资源利用成效与对策

孙永朋 王美青 徐萍 卫新

(浙江省农业科学院,杭州 310021)

摘要:以“十二五”以来浙江省农业种质资源保护和开发利用为研究内容,在系统深入剖析农业种质资源开发利用状况的基础上,作者认为,浙江省农业种质资源管理已步入了制度化、规范化和长效化的轨道,各类资源的保护和利用成绩十分显著,但是总体上还存在着投入不足、机制不全、创新乏力、破坏严重等诸多问题,并从加强顶层设计、创新体制机制、健全监管体系、加大基础投入、开展资源普查等方面提出了一系列具有针对性和可操作性的对策建议。

关键词:浙江;农业种质资源;成效;对策

农业种质资源是农业科技原始创新、育种及生物技术产业的物质基础,是现代种业和农业发展的“生命线”,更是保障国家农业安全和生态安全的战略性资源^[1]。浙江是农业小省,但以独特的地貌、宜人的气候,孕育了丰富多样、特色鲜明的农业种质资源。多年来,浙江省委省政府对农业种质资源的保护、开发和利用工作高度重视,各有关部门按照《全国现代农作物种业发展规划(2012-2020年)》和《浙江省农业自然资源综合管理条例》的工作要求,坚持从自身产业需求和资源条件出发,出台并实施了一系列重要战略举措和专项工程,农业自然资源管理步入规范化和制度化轨道。农业种质资源保护利用工作的不断推进,有力支撑了浙江农业科技强省建设,为进一步建成高水平农业现代化,实现全省农业振兴奠定了坚实的物质基础。本研究以

基金项目:浙江省农业资源区划课题(NQ2011-4,NQ2012-2,NQ2013-2,NQ2014-1,NQ2015-18,NQ2016-01)

通信作者:卫新

“十二五”以来浙江省农业种质资源保护和开发利用为研究内容,系统地剖析农业种质资源开发利用的主要成效和问题,并提出相关对策建议。

1 资源分类和现状

1.1 农作物种质资源 2011年以来,浙江省大力实施农作物新品种审定和引进推广,鼓励科研机构和企业自主育种,开展区域性的种质资源调查和普查,组织对大田作物种质资源的调查、收集和保存,取得了丰富的成果(表1)。其中,审定通过的农作物品种基本满足了浙江省现代农业发展和人们日常生活的需要,特别是自主育成的“甬优”系列杂交水稻、“秀水”系列常规粳稻以及“浙油”系列油菜品种继续在全国保持领先地位^[2]。

1.2 林业种质资源 2011年末,全省约有高等植物5500余种,包括蕨类植物499种、裸子植物59种、被子植物4271种;其中国家一级保护植物11种,国家二级保护植物42种,浙江珍稀、濒危保护植物55种。2012年始,开展了林木种质资源收集工作,依

规范稳定发展。按照依法行政、加强管理、搞好服务的要求,增强法律意识,规范执法行为,严格责任追究,提升执法人员工作水平,做到不缺位、不越位。

(三)完善配套支持政策。着眼提升种业实力、建设种业强省,争取再出台一系列加快现代种业发展和深化种业体制改革的政策文件,从财政投入、税收优惠、项目建设、人才培养、科技创新等方面明确政策措施、加大支持力度。

参考文献

- [1] 刘振伟,余欣荣,张建龙,等. 中华人民共和国种子法导读[M]. 北京:中国法制出版社,2016: 1-28
- [2] 周洁,刘洋. 强化种业管理 保障粮食安全:《河北省种子管理条例》解读[EB/OL]. (2018-04-04). http://hebei.hebnews.cn/2018-04/04/content_6834407.htm
- [3] 宋玉黎. 及时修正地方种子管理条例 保障农业供给侧结构性改革[J]. 中国种业,2018(1): 39-40

(修回日期:2018-05-19)

表1 浙江省农作物种质资源状况

年份	通过审定或引种在省内推广种植的品种数量				调查收集 农作物 种质资源 (份)
	新品种	省内审定			
		主要农作物	非主要农作物	退出品种	
2011	58	29	20		271
2012	63	34	26		135
2013	71	40	28		456
2014	73	34	39	88	
2015	60	30	30	69	
合计	325	167	143	157	-

托林木良种基地建立了主要树种的种质资源收集区80个。截至2014年底,全省共保存林木种质20700余份,在建立的72个主要树种种质资源库基础上,新建3个国家林木种质资源库和22个省级林木种质资源库(圃)。到2015年底,全省累计选育并通过审(认)定省级林木良种453个,比2010年增加100个,获得授权国家植物新品种86个。通过品种选育,提升了浙江省用材树种科研选育水平和优势,稳固并确保了经济树种的良种特性和林副产品质量,加快了全省观赏树种的品种创新和更新速度。

1.3 畜牧业种质资源 浙江省主要有猪、鸡、鸭、鹅、特禽、黄牛、水牛、奶牛、绵羊、山羊、兔、蜂等12个物种。2011-2015年期间,全省畜禽资源由56个增至59个,其中地方品种(类群)33个,减少2个,占56%;培育品种(系)14个,增加5个,占24%;引进品种12个,数量不变,占20%。列入国家畜禽遗传资源目录的共有28个,其中24个原产浙江省,4个仅浙江省有分布。在2014年国家公布的159个畜禽遗传资源保护名录中,浙江的金华猪、嵊县花猪、嘉兴黑猪、白耳黄鸡、仙居鸡、绍兴鸭、缙云麻鸭、太湖鹅、浙东白鹅、温州水牛、温岭高峰牛、湖羊和长江三角洲白山羊(笔料毛型)等13个品种名列其中。2011-2015年期间,浙江省还陆续引进了娟姗牛、澳洲黑白花奶牛、长白种猪、大约克种猪、红宝JA57祖代种鸡、海兰白祖代种鸡种蛋等一批畜禽种质资源。

表2 浙江省畜牧业种质资源状况

年份	畜禽资源数量				列入国家 畜禽遗传 资源目录	列入畜禽 遗传资源 保护名录
	总数	地方品种 (类群)	培育品种 (品系)	引进品种		
2011	56	35	9	12	28	10
2012	56	35	9	12	28	10
2013	58	35	11	12	28	13
2014	59	33	14	12	-	13
2015	59	33	14	12	-	13

1.4 渔业种质资源 浙江渔场海洋生物以鱼类为主,有37目152科523种,其中软骨鱼类55种、硬骨鱼类468种;有游泳虾类12科34属78种及海蜇等大型水母。全省沿海潮间带生物丰富,有底栖海藻类85属180种,贝类5纲310种,还有种类繁多的虾蟹类、鱼类、多毛类等动物。

全省淡水渔业资源计有鱼类235种和亚种,隶属14目49科,其中鲤科鱼类93种,占39.57%;纯淡水鱼164种(包括引进的11种);龟鳖类约30多种;淡水贝类107种,其中腹足纲55种、瓣鳃纲52种。

据2013年8月在全省近岸海域(以杭州湾、乐清湾、象山港和三门湾4个港湾为核心)、2014年5月和8月在全省近岸海域开展的春、夏两季海洋生物多样性监测结果显示,全省海洋生物群落结构基本稳定,主要港湾生物种类数和密度相对较高,春、夏两季海洋生物物种数变化较大,重点港湾的生物物种数和密度相对较高。

2 保护和利用成效

2.1 农作物种质资源保护管理成效显著 2014年省农业厅修订发布了《浙江省农作物种质资源调查收集技术规范(试行)》,次年新修订发布了《浙江省主要农作物品种审定办法》、《浙江省非主要农作物品种审定办法》和《浙江省主要农作物品种审定标准》;深入实施企业育成品种审定绿色通道,加大审定品种转基因检测,启动省品种区试审定网上统一受理平台,筹建省农作物品种试验管理信息系统;强化品种区试质量过程管理,加快对适宜机械化操作、优质、多抗、低耗品种审定步伐;完成省种质资源信息网升级改造,对约2000份种质资源信息公开实行分类管理,批准申请利用种质资源实物51份;安排现代种业发展工程项目资金3330万元,对优良品种引繁推、区试审定展示示范、种子生产基地基础设施建设等进行补助;布置落实品种展示示范方142个、展示示范品种1020个(次),并在省农业创新园新品种展示中心和宁波等4个分中心及22个县(市、区)展示优势瓜菜品种2500余个(次)。

2.2 林业种质资源保护利用深入推进 近5年来,全省持续推进林木种质资源保育,编制实施了《浙江省林木种质资源收集与保存利用规划(2014-2025)》和《浙江省林木育种中长期发展规划(2014-2025)》,初步建成林木种质资源保育体系。到2015

年底,全省拥有省级以上重点林木良种基地 22 个,其中国家基地 10 个、省级基地 12 个,面积超过 2100 hm²,并依托林木良种基地建立了主要树种的种质资源收集区 80 余个,收集了 30 余科百余个树种,林木主要树种种质资源都得到了异地保存,共保存林木种质 2.20 万余份;建有淳安县姥山林场国家马尾松种质资源库等 3 个国家林木种质资源库、杭州市余杭区长乐林场杉木种质资源库等 25 个省级林木种质资源库(圃)。继续推进野生动植物种源基地和示范基地建设,促进产品开发和深加工,提高产品附加值。

2.3 畜牧业种质资源保护利用取得新突破 全省畜牧业种质资源保护利用工作有序推进,初步建立了省、市、县分级负责的地方畜禽遗传资源保护与开发体系,为实现畜牧业的可持续发展和畜禽遗传资源保护利用提供了有力支撑。截止到 2015 年底,全省有“振宁黄鸡”配套系、优质地方鸡“光大梅岭 1 号”配套系和“国绍 I 号蛋鸭”配套系 3 个品种获得国家畜禽新品种(配套系)证书,其中“国绍 I 号蛋鸭”配套系是我国通过审定的第 2 个蛋鸭新配套系;有 13 个场被认定为国家级畜禽遗传资源保种场(保护区、基因库),位列全国前列,其中有国家级的地方鸡种基因库 1 个、湖羊资源保护区 1 个和保种场 11 个;正式启动实施畜禽遗传资源协议保护制度,成立了首届省畜禽遗传资源委员会,认定一批省级畜禽遗传资源保种场,并对列入 33 个省级保护名录中的 26 个品种,分别纳入保种范围,落实了相应的保种经费。

2.4 渔业种质资源保护利用成效显著 自 2011 年以来,全省加快水产种业园区、省级水产原良种场和繁育基地的建设,进一步完善了水产苗种繁育体系,海、淡水苗种生产实现快速增长,确保了水产养殖业持续健康发展。据统计,到 2015 年底,全省拥有国家级遗传育种中心 1 家、国家级水产良种场 7 家、省级良种场 20 家,以及省级规模化繁育基地 25 家和省级水产引种育种中心 1 个,繁殖各类鱼苗 123 亿尾、虾苗 427 亿尾、龟鳖苗 1.71 亿只,苗种产值 16.8 亿元;全省累计建立省级以上水产种质资源保护区 12 个,其中国家级 5 个。同时,积极开展放流各类水生生物苗种活动,2011—2015 年,全省水域共投入增殖放流资金 36276.17 万元,放流各类水生生物苗

种 104.75 亿尾(只),有效保护了渔业资源。

3 存在的主要问题

3.1 资源濒危消失严重,保护工作有待加强 随着对外开放和国内外技术交流进一步增强,许多外来的高产、优质新品种得到大面积推广应用,导致浙江省地方特色品种的种养规模下降,种质资源混杂,优良经济性状下降,加之局部地区生态环境不断恶化,造成众多物种赖以生存的环境遭到破坏,一些珍贵的种质资源已难觅踪迹,种质资源濒危和消失现象日益突出。与此同时,由于认识上存在偏差,一些地方农业主管部门对种质资源收集保护工作未给予足够重视,忧患意识淡薄,导致种质资源保护工作缺乏长远发展规划、实施方案和经费保障,农业种质资源的保护利用亟待加强。

3.2 共享协调机制缺位,监管体系有待健全 总体来说,浙江省农业种质资源保护与开发利用工作还处于起步阶段,由于该项工作涉及农林牧渔管理部门及教育科研等诸多单位,各单位对种质资源多以独立收集、各自保存、内部评价、自我使用为主,还缺少系统性的种质资源保护管理体系和技术体系^[3]。特别是省级层面缺乏专业从事种质资源保护利用与日常管理的工作机构和协调管理体系,部分市、县甚至尚未明确保护管理单位,种质资源统一保存、信息和实物共享机制不健全,造成资源分散、共享性差、信息隔离和利用率低等问题,种质资源保护利用工作管理不到位、技术支撑乏力。

3.3 经费投入相对匮乏,基础设施有待完善 尽管本省有关部门已逐年加大对农业种质资源保护利用经费的投入,但由于农业种质资源保护利用工作总体还处于起步阶段,历史欠账较多,极大地影响了本省农业种质资源的调查、收集、保护和日常管理,造成浙江省农业种质资源家底不清、收集保护不力,尤其是种质资源圃、良种繁育基地、种质资源保护区经费投入依然不足,种质资源繁育基地落实难、稳定难、管理难、改善难,导致相关建设工作滞后,基础设施薄弱,已影响到全省农业种质资源的收集、保存与开发利用。

3.4 科技创新能力不足,体制改革有待深化 目前,浙江省种业体制改革尚未取得突破性成效,农业种质资源保护领域普遍缺乏高层次科技人才、种质资源和良种繁育基地,未能形成完整而成熟的研发

体系,同时,种业龙头企业偏少,市场竞争力不强,以企业为主体的商业化育种体系尚未确立,亦缺乏统一的技术支撑体系,致使技术创新能力十分薄弱^[4]。另外,相关科研单位的科研活动与市场需求结合不紧密、机制体制不活,缺乏开拓市场的动力,加上农业种质资源保护工作还缺乏相应评价和激励体系,难以取得重大的科研成果,不利于吸引优秀人才安心从事该项工作。

4 保护和开发对策

4.1 加强顶层设计,加大政策投入 围绕现代种业、生态农业发展的重大需求,以安全保护和高效利用为核心,做好顶层设计,突出重点,开展分类保护。建设省级农作物种质资源保护中期库、省种质资源保护利用中心,以及若干个集种质资源保护、研究、繁育、展示、培训、休闲于一体的综合性种质资源圃。研究制定种质资源库(圃)认定标准,对已建种质资源库(圃)进行认定并授牌。建立完善长期稳定的财政资金投入保障机制,按照分级保障原则,做好省、市、县三级统筹,将种质资源保护和研究等基础性、公益性工作经费列入财政预算。通过实施种子工程等项目,支持种质资源保护、鉴定评价和共享利用体系建设;鼓励企业、科研单位、公益性组织参与种质资源保护。

4.2 创新体制机制,强化开发利用 加快推进种业体制改革和机制创新,逐步形成以基础性、公益性研究为支撑、企业化商业化育种为主的育种体系。完善浙江省农业种质资源保护管理体系,加快建设种质资源交流与利用平台,推进种质资源共享服务。以中期库(中心)为依托,构建浙江省种质资源保护利用研究技术体系,深入开展种质资源收集、保存、鉴定评价、创新研究及开发利用。加大种质资源引进力度,探索有偿征集与获取使用机制,鼓励将优异种质和中间材料等遗传资源送交省种质库入库保存,政府按资源质量和数量予以奖励。注重资源共享与知识产权保护,对农作物野生资源集中分布区进行重点保护,发掘创制优异种质资源和基因资源。以浙江省特色种质资源产业化开发利用为导向,拓展利用功能,提升保护方式,延长产业链,探索发展种质资源保护区与休闲观光相结合的新模式。

4.3 健全监管体系,严格评审制度 建设完善省农作物品种区域试验站(点),加强试验点物联网建设,构建试验数据采集、处理和分析平台,形成布局

合理、功能完备的品种试验网络,提高农作物品种区域试验质量。进一步完善主要农作物品种审定标准,公平确定参试品种,建立非主要农作物品种登记制度和相同生态区品种引种备案制度。建立统一共享的审定与退出品种信息数据库、标准样品库和DNA指纹图谱库,加强品种真实性监管,加大新品种保护力度。继续完善“浙江种业网”模块功能,建立种子生产经营全过程监管体系和种子质量追溯体系。

4.4 加强基础建设,提升供种能力 优化种子生产区域布局,将规模化种子生产基地列入“一区一镇”建设规划,鼓励种业企业通过土地流转、与农民专业合作社联合建立相对集中、稳定的种子生产基地;同时,引导种业企业到省外建立良种繁育基地,并享受与省内同等补助政策。要积极组织实施现代农作物种业提升工程项目,重点开展高标准良种繁育基地和高标准南繁基地建设,通过新建或完善种子加工贮藏设施设备,改善生产基地的基础设施、生产服务及生活设施,形成稳定的规模化、标准化、机械化的种子种苗生产基地。进一步健全种子生产供需预测预警系统,完善种子市场观测点建设,落实国家救灾备荒种子储备计划,增强全省良种供应保障能力。

4.5 启动资源普查,开展收集保护 按照国家部署的总体安排,积极响应、全面启动并深入推进第三次全国农作物种质资源普查与收集行动,由省有关部门牵头,负责对全省63个农业县(市、区)的农作物种质资源进行全面普查,基本查清各类作物的种植历史、栽培制度、品种更替等信息,征集古老、珍稀、特有、名优的作物地方品种和野生近缘植物种质资源1200~1800份;省农业科研部门组织专业技术人员,对5个种质资源丰富市、县(区)进行系统调查,抢救性收集种质资源400~500份,并对这些种质资源扩繁和鉴定。

参考文献

- [1] 王述民. 中国农作物种质资源保护与利用现状[J]. 中国种业, 2002(10): 8-11
- [2] 颜韶兵, 邹宜静, 黄凯美, 等. 浙江省种业科企合作推进现状及对策建议[J]. 中国种业, 2017(5): 7-9
- [3] 吴伟, 卞晓波, 童琦珏. 浙江省农作物种质资源保护利用管理工作思考[J]. 浙江农业科学, 2015, 56(5): 722-726
- [4] 施俊生. 加快推进浙江现代种业发展的思考[J]. 浙江农业科学, 2016, 57(6): 813-815, 818 (收稿日期: 2018-05-31)