

# 福建省水稻育种与种业融合发展商榷

周鹏 涂诗航 郑家团

(福建省农业科学院水稻研究所/福州(国家)水稻改良分中心,福州 350018)

种业改革 40 年,以习近平新时代中国特色社会主义思想为指导,全面落实党的十九大精神,在国家和省有关政策的带动下,福建省从传统育种逐步转变为商业育种,取得了巨大成就,获得国家级奖励成果奖 8 项,省部级成果奖 143 项。

## 1 福建水稻育种成就与育种创新

**1.1 育种成效显著,经济社会效益大** 40 年来,在谢华安院士等老一辈育种家的带领下,福建省在超级稻育种、抗瘟不育系选育和超级再生稻栽培技术研究等方面处于全国优势地位,具有丰富的科技储备。1983-2018 年福建省育成 47 个水稻品种通过国家审定,400 个水稻品种和 33 个不育系通过福建省审定,108 个水稻品种 133 个次通过 14 个省份审定。其中明恢 63 是我国创制的第一个取得突出成效的优良恢复系,所配制的杂交稻品种汕优 63 是我国应用范围最广、应用持续时间最长、推广面积最大的品种,获得 1988 年国家科技进步一等奖,改变了我国杂交水稻恢复系资源仅限于引用国外品种的局面,对我国杂交水稻的更新换代起到里程碑式的作用,确保了我国杂交水稻在世界的领先地位,促进

通信作者:郑家团

动跟踪品种的种植生长情况,为农户在生产管理过程中碰到的问题提供及时的技术帮助。因此,万川公司在东盟的市场深得客户的信赖。

### 3.7 取得有关部门的指导,并依托科研机构的支持

一直以来,国内有关农业部门、科技部门、商务部门等政府部门对公司种子的“走出去”给予了大力的指导和支持,是种业公司种子成功“走出去”的坚强后盾。科研机构对公司品种的培育、技术服务和人才培养方面给予了大力的支持和帮助,提高了公司的技术水平,不断完善了品种培育体系和人才结构,使公司的整体实力不断提升,是公司种子“走出去”

了水稻产业的发展,为国家水稻供给侧结构性改革提供了有力的技术支撑,取得了巨大的社会、经济效益。

**1.2 育种规模不断扩大,人才队伍更加合理** 40 年来,在国家和省有关部门的支持下,福建省育种团队规模不断壮大。9 家科研单位数百人开展水稻研究,涵盖新品种选育、种质资源、功能基因组学、新品种试验示范等,形成了老中青结合的育种人才队伍。

**1.3 育种目标紧跟生产需求,引领稻作发展** 在国家和农业部相关政策推动下,福建省在水稻新品种的选育中推动供给侧结构性改革,由过去的注重数量向数量、质量和效益三者并重,努力加快品种更新换代,以育成集丰产性、优质性、抗逆性、广适性等“四性”综合水平较高且适应市场需求的新品种。福建省连续举办了八届优质稻米评选,评选出泰丰优 656、广 8 优 673、野香优 676、臻优 177、恒丰优 387 等金奖品种,并列为福建省主推品种,在生产上大面积应用。

**1.4 品种类型更加丰富,新品种覆盖面广** 40 年来,福建省在超级稻育种、航天育种、优质稻育种、抗稻瘟病不育系选育、两系稻育种、超级再生稻育种和栽培、早熟杂交稻选育、特种专用稻育种等方面处于

的有力支撑。

## 参考文献

- [1] 陈超,孙晓燕,臧笑磊.中国种子企业“走出去”的影响因素研究.玉米科学,2016,24(2):166-170
- [2] 陈燕娟,邓岩.中国种业“走出去”战略路径与风险防范.湖北农业科学,2015,54(12):3044-3047
- [3] 贺利云.中国种子企业走出去现状、问题及建议.中国种业,2016(4):1-3
- [4] 王威豪,吴全清.分析越南农作物种子市场需求,推动广西种业走向东盟.中国种业,2016(11):1-3

(修回日期:2019-03-17)

全国的优势地位。成功育成了航1号、航2号、航148、福恢673、福恢616、闽恢3301等超级杂交水稻恢恢系,配制的特优航1号、Ⅱ优航1号、Ⅱ优航2号、Ⅱ优明86、天优3301、宜优673和两优616等7个杂交稻品种被农业部确认为超级稻品种。同时,已选育出一批产量高的优质稻品种、特种稻品种、再生稻品种和抗倒伏适宜机械化种植的品种。

**1.5 新技术育种广泛应用,创新水平显著提升** 利用分子标记辅助育种技术开展水稻新种质的挖掘、优良基因的定位,探索分子标记辅助聚合优良多基因,培育优质、高产、多抗的超级杂交稻和耐存储杂交稻组合。利用转基因育种技术建立了一套完整有效的籼型水稻抗虫基因工程育种技术体系,获得一大批抗虫性好、优势强的后备组合。利用航天空间诱变技术开展了搭载材料选择、空间诱变后代材料的筛选与创新利用、新品种选育等方面的航天育种研究与应用工作,历经15年努力,取得重大的突破与成效,选育出一批杂交水稻优异新种质。

**1.6 品种管理更加规范,知识产权得到保护** 种子生产许可门槛提高,规范了种子生产、经营主体,打击违法生产、经营行为,种子质量监督检验体系的建设(水稻指纹图谱鉴定、DUS测定、转基因安全管理办法颁布等)切实保障了品种安全,同时保障了育种者的权益。

**1.7 政策体制合理,创新积极性高** 《关于扩大种业人才发展和科研成果权益改革试点的指导意见》的实施,让更多的科研人员享受激励政策。对科技成果转化净收益实行奖励性分配,从科技成果转化净收益中提取70%用于奖励给完成和转化科技成果的主要贡献人员,极大地鼓舞了科研人员的创新积极性。

## 2 福建水稻育种存在的问题

**2.1 生态气候条件特殊,制约水稻发展** 福建省“依山傍海”,九成陆地面积为山地丘陵地带,被称为“八山一水一分田”,地形复杂,生态环境多样,夏季台风多发,水稻灌浆期气温高,稻米品质差,近几年稻瘟病、南方黑条矮缩病、细条病、螟虫、稻飞虱等病虫害严重影响福建省粮食安全。

**2.2 育种目标转变,跟不上生产需求** 福建省水稻新品种数量不少,多以高产、抗病的品种为主,植株高大、全生育期迟、突破性的重大品种缺乏,特别是

达部颁一、二级标准以上的高档优质米品种少,适宜机械化种植、抗倒性好的品种少,不能充分满足水稻生产发展和市场需求,缺乏竞争力,特别是近几年来品种多、大品种少,能成为全国主推的品种更少。

**2.3 科研单位与种子企业结合不够紧密,新品种推广慢** 主要存在品种经营权转让不灵活、资源整合不到位,同时科研单位的人员流动机制不够灵活,产学研结合不够紧密,不能满足种子企业对品种类型的需求,新品种展示示范点少、生态覆盖面窄。

**2.4 水稻育种理论创新不够,分子育种技术实用性有待提高** 在水稻育种理论与技术研究方面,原始创新少,缺乏关键性的创新与突破。分子育种技术研究的实用化程度低,基因发掘与克隆基础薄弱,能广泛应用于育种实践的基因很少。

**2.5 杂交水稻面积下降,常规优质稻面积上升** 由于杂交稻种子价格高、稻米品质普遍劣于常规稻,同时,随着机械插秧、直播稻栽培模式的推广,受用种量加大、种子成本高等多方面因素影响,常规优质稻面积呈逐年上升趋势,杂交稻面积在逐渐下降。

## 3 福建水稻育种与种业有效对接几点建议

**3.1 紧密联系生产实践需求,开展联合创新** 育种科技人员应主动与种业企业、种子推广部门紧密结合,了解企业和生产需求,有针对性地开展育种创新,帮助企业创建品牌。积极推动科研成果转让,积极培育国有育种单位+种子企业联合创新,联合推广新机制。

**3.2 构建全方位、多平台的评价体系** 与种子企业联合建立水稻高技术育种的规模化平台、新品种展示示范片和召开新品种观摩会,选育高产、优质、抗病、抗虫、抗逆的广适性新品种,鼓励有实力的“育繁推一体化”企业建立品种审定的绿色通道。

**3.3 加快育成适宜全程机械化种植、轻简化栽培的直播、种养结合的品种** 劳动力的转移,生产成本的提高,种粮效益逐步缩小,迫切需要培育适合机插、直播、强再生力、种养结合的优质多抗水稻新品种。

**3.4 加快优质稻新品种研发,特别是高档优质稻选育和品牌建设** 水稻供给侧结构性改革对现代育种提出新要求,在粮食“三高”重压下,选育米质达一、二级的高端优质米杂交稻新品种是今后育种的主攻方向,同时加强优质高产常规稻新品种的选育与推广和重金属低吸收的优质稻新品种。

# 江苏省大华种业的成长与发展

江玉明

(江苏省大华种业集团有限公司,南京 210000)

25年前,一颗种子播在了富饶的江苏大地,同年,党的十四届三中全会召开,作出了建立社会主义市场经济体制的伟大决策;25年来,改革开放春风化雨,市场经济苦寒来香,这颗种子萌芽、生长,茁壮成长为一颗参天大树,它就是江苏省大华种业集团有限公司。1993年,大华种业从一家名不见经传的甜菜子公司起步,几经风雨洗礼,如今已发展为全国生产经营量最大的种子企业,成为农业产业化国家重点龙头企业、中国种业信用明星企业。

大华种业诞生于改革开放前沿高地,与社会主义市场经济相伴成长,在新世纪种业产业化、市场化进程中迅速壮大,在新《种子法》指引下敏锐转型,

成长的每一个阶段都与我国种业改革开放事业紧密相连,从改革开放的进程中收获了巨大的发展红利,汲取了无限的智慧和力量。

## 1 整合优势资源,锻造企业核心竞争力

大华种业脱胎于江苏农垦农场种子公司,最初以保障农场用种为己任,缺乏市场竞争意识。进入新世纪以来,随着种业市场化、产业化进程的开启和公司体制改革的推进,原有观念和措施不再符合发展要求,公司顺应时代潮流,打破“铁饭碗”的意识,主动投身市场,整合优势资源,锻造良种保障、品种创新两大核心竞争力。

良种保障能力 常规作物用种量大,品种适宜

**3.5 加快水稻种质资源收集、保存、评价、利用和优异种质创新,数据库平台建设及种子信息共享机制** 种质资源是育种创新的基础,加大现有种质资源的研究,对我国丰富的水稻种质资源进行广泛研究,发掘水稻重要农艺性状的新基因,创制优异种质材料,进行基因克隆,建立数据平台,广泛应用于育种。

**3.6 加快适宜机械化制种、直播制种的杂交水稻亲本选育,降低种子成本** 传统的制种模式生产成本高,严重制约杂交水稻产业发展,选育适宜机械化、直播制种的杂交稻父母本,加快研发抗倒、全程机械化制种、直播、混播等制种技术,是降低生产成本的有效途径。

**3.7 水稻现代育种新技术、新方法创新** 围绕水稻育种面临的突出问题,以高效育种技术创新为主要目标,重点开展现代高效水稻分子育种技术研究,解决育种技术瓶颈,为高产、优质、多抗水稻品种选育提供技术支持。

**3.8 鼓励育种科技人员到种子企业开展技术服务与咨询** 育种科技人员具有利用种质资源、新品种

创制、良法推广、良种繁育等技术优势,应鼓励科技人员到企业开展服务,产学研融合。

**3.9 与企业合作,加快水稻核心种质原原种提纯、繁殖、制种,提高种子质量安全** 种子企业具有生产、经营种子的平台优势。科研单位应加强与企业合作,对水稻核心种质资源进行提纯、繁殖、制种,确保种子安全。

**3.10 联合开展技术培训,加快新品种、新技术推广** 科研单位与种子企业应联合开展各类技术培训,对种粮大户、制种大户、合作社成员等不定期开展技术培训、技术指导和技术咨询活动,加快新品种、新技术的推广。

## 参考文献

- [1] 张卫清,谢特立.福建省种业发展40年回顾与发展.中国种业,2019(2):19-23
- [2] 庄淑芳.福建省杂交水稻种子生产基地质量监管现状与展望.中国种业,2018(5):42-44
- [3] 程式华,胡培松.中国水稻科技发展战略.中国水稻科学,2008,22(3):223-226

(收稿日期:2019-03-11)