

依靠科技创新发展杂交水稻 确保我国粮食安全

袁隆平

(国家杂交水稻工程技术研究中心 长沙 410125)

Develop Hybrid Rice Depending on the Innovation of Science and Technology to Ensure the Corn Safety of Our Country

Yuan Longping

(China National Hybrid Rice Research and Development Center Changsha 410125)

今天,在这隆重的全国农业科技工作大会上,我作为全国农业战线的一名老兵,代表杂交水稻领域的全体科技工作者,向大会汇报我国杂交水稻研究与发展情况。我汇报的题目是依靠科技创新,发展杂交水稻,确保我国粮食安全。

1 杂交水稻大幅度提高了水稻产量,“中国人能够养活中国人”

我国的杂交水稻在生产上大面积推广应用,发挥了巨大的增产作用。实践证明,三系法杂交水稻单产比常规稻高20%左右,两系法杂交稻单产又比现有三系法杂交稻增产5%~10%。近年来,全国杂交水稻年种植面积1533.33万 hm^2 左右,约占水稻总面积的50%,而产量则占水稻总产量的近60%,年增产的稻谷可以养活6000万人口。截止1999年,累计推广2.33亿多 hm^2 ,增产3000多亿 kg ,为从根本上解决我国粮食自给难题作出了重大贡献。

最近,超级杂交水稻研究基本成功,为我国的粮食进一步增产展示了一个广阔的前景,1999年在江苏、湖南多点较大面积上,达到了农业部“中国超级稻”中稻667 m^2 产700 kg 的指标,在云南省永胜创造了667 m^2 产量高达1139 kg 的记录。2000年仅湖南就有18个6.67 hm^2 和4个66.67 hm^2 示范片667 m^2 产量超过700 kg ,使杂交水稻的产量再上了一个新台阶。超级杂交稻以每667 m^2 增产150 kg 、年种植面积1333.33万 hm^2 计算,每年将增加300亿 kg 粮食,可多养活7000多万人口。我国广大农业科技工作者,通过科技进步有力地回答了美国经济学家莱斯特·布朗提出的“谁养活中国人”的问题。

2 党和政府的高度重视,奠定了杂交水稻成功的坚实基础

杂交水稻研究与发展的历史证明,我国的科学技

术的突飞猛进离不开党和政府的英明领导和大力支持。1966年“文化大革命”开始时,杂交水稻研究刚刚起步。当时,打倒我的大字报铺天盖地,试验设施全被砸烂,试验材料几乎全被毁掉。在此关键时刻,原国家科委发函,指示湖南省科委和安江农校要高度重视和支持这项研究,从而使我免遭批斗,有力地保护了刚刚萌芽的杂交水稻研究事业;1967年湖南省科委将“水稻雄性不育研究”正式列入省级科研项目,拨出专门经费,省农业厅为我配备了得力助手,在艰难的岁月,是党和政府给了我们以鼓励和支持。杂交水稻研究基本成功后,党和政府更加重视,加强了组织领导,投入了大量的人力、物力和财力,推动了杂交水稻的高速发展,如1975年国务院就一次性地拨专款800万元和400万 kg 粮食指标组织南方13个省、市数万人到海南岛制种4000多 hm^2 。1984年在原国家科委、国家计委的支持下,成立了湖南杂交水稻研究中心。1991年江总书记亲临湖南杂交水稻研究中心视察,给我们以极大地鼓舞;李鹏委员长和朱镕基总理先后拨专款支持两系杂交水稻和超级杂交稻的研究,有力地促进了杂交水稻事业的发展,使我国杂交水稻的研究一直处于国际领先地位。

3 全国社会主义大协作,攻克了利用水稻杂种优势的世界难题

杂交水稻的研究与成功,弹奏了一曲社会主义大协作的凯歌。杂交水稻不仅是一项前无古人的事业,而且也是一项世界难题。1964年开始研究杂交水稻,1970年我们发现了极其宝贵的雄性不育野生稻为杂交水稻研究成功打开了突破口。我们及时地和毫无保留地将这宝贵的“雄性不育野生稻”材料分送给全国13个省、市、区的18个单位,进行协作研究。1972年3月,杂交水稻的研究被国家科委正式列为全国重点攻关项目,全国19个省、市、区的农业科研院所组成

攻关协作组。从此,我们每年主动向各省提供技术资料 and 育种材料,仅 1975 年就向 12 个省、市、区提供 1.3 万 kg 的不育系种子;同时培训来自全国各地的农业科技工作者。正是由于全国性、全方位的大协作,杂交水稻于 1973 年就实现了三系配套,湖南、江西、广西和福建相继育成了一批优良的不育系和一系列的高产籼型杂交水稻组合,使杂交水稻快速走向生产,成为世界上第一个成功利用水稻杂种优势的国家。

90 年代以来,我单位主持了两任总理基金项目及国家“863”计划两系杂交稻项目。我们组织了全国 20 多个科研院所进行联合攻关,取得了一个又一个的新突破:两系杂交稻现已成功应用于生产,超级杂交稻初露锋芒,使杂交水稻持续保持国际领先地位。事实证明,杂交水稻的成功充分体现了社会主义大协作的优越性。

4 敢为人先、大胆探索、不断创新是杂交水稻成功的关键

1961 年,我从发现的一株具有杂种优势的天然杂交稻中得到启示,提出了利用水稻杂种优势的设想,向“稻、麦等自花授粉作物没有杂种优势”传统遗传学观点发起了挑战。尽管当时有权威人士反对和嘲讽,但我们认为科学研究就是要敢为人先,勇于探索,不怕失败。例如,1972 年我们试种的杂交稻,稻谷产量与对照品种持平而稻草产量则比对照高 80% 以上,于是有人讥讽说,可惜人不吃草,否则,杂交稻就大有发展前途了。但是我们认为,从表面上看,这次试验失败了,但从本质上看试验是成功的,因为当时争论的焦点集中在水稻究竟有没有杂种优势,实验充分证明水稻具有强大的杂种优势,至于这种优势表现在稻谷还是在稻草上,那只是技术上的问题。通过技术改进,两年后即 1974 年我们就育成了第一个大面积推广应用的强优先锋组合南优 2 号,增产幅度达 20% 以上。与此同时,通过 3 年的努力,在 1975 年成功地攻克了制种低产难关,三系杂交水稻至此获得全面成功,1976 年,杂交水稻开始走向大面积生产。

三系杂交水稻成功后,我们并没有躺在功劳簿上,而是提出了“杂交水稻育种战略设想”。即杂交水稻要从三系法向两系法再到一系法不断攀登,朝着程序由繁到简但效率越来越高的方向发展,杂种优势水平由品种间到亚种间再到远缘杂种优势利用而不断提高,朝着优势越来越强的方向发展。1987 年,两系法杂交水稻,作为我国独创的高新技术列入国家“863”计划,我任责任专家,主持全国协作攻关,在研

究过程中针对不育系的育性受温度影响、繁殖及制种产量低等重大技术难题,及时提出了一系列技术路线和策略,与协作组的同仁们攻克了一道道难关。1995 年,两系法杂交水稻研究终于取得成功。与此同时,针对长江流域早籼稻米品质较差的问题,我们又提出了利用两系法选育优质、高产两系杂交稻的技术策略,经过几年的努力,优质杂交早稻的选育取得了重大突破,基本解决了长期以来困扰长江流域早籼稻米质不好、产量不高的重大难题。

科学研究永无止境,两系杂交水稻研究成功后,我们又将重点转向了超级杂交稻的选育。80 年代以来,水稻超高产育种成为国内外水稻科学家抢占的制高点,日本、国际水稻所、我国都相继提出了“超高产育种计划”。到目前为止,日本没有实现,国际水稻所宣布推迟到 2004 年完成,但我国在这方面的研究则取得了重大进展,使我国在超级稻研究领域处于国际领先水平。从技术上讲,我们所走的是把优良的株叶形态与强大的亚种间杂种优势有机结合的技术路线;比国外单纯形态改良的技术路线要高一筹。通过协作攻关,2000 年我们实现了第一期目标,率先达到了农业部提出的“中国超级稻”的指标,育成的亚种间超高产先锋组合,产量比品种间杂交稻高 20% 左右,中熟组合 667m² 产 700kg 以上,一季加再生 667m² 产量在大面积上突破了 1000kg,超级杂交稻研究被两院院士评为 2000 年十大科技进步之首。我们第二期目标是,到 2005 年育成大面积 667m² 产 800kg 的超级杂交稻,并力争提前两年实现。

5 深化科技体制改革,实现杂交水稻产业化、国际化

杂交水稻在大幅度提高水稻产量的同时,还形成了以良种为主体的杂交水稻产业,带动了肥料、农药、植物生长调节剂、除草剂等等相关化工产业的发展,为社会提供了大量的就业机会。据不完全统计,目前我国涉及杂交水稻种子生产和经营的企业有 1000 多家,直接从业人员近 10 万人,间接从业人员达 100 万人,创造了显著的社会和经济效益,为社会的安定和国民经济的发展做出了重要贡献。

改革是发展的动力,杂交水稻事业要求发展,也必须顺应市场经济的潮流,改革现有科技体制。根据“发展高科技,实现产业化”的战略思想,在党和政府的大力支持下,我们组建了国家杂交水稻工程技术研

(下转第 56 页)

非农企业投资农业开发 科技创新推动跨越发展

广夏(银川)实业股份有限公司

(宁夏 750001)

The Innovation of Science Prompts Non-Agricultural Enterprises to Invest in the Development of Agriculture

Guangxia (Yinchuan) Industry Co, Ltd

(Ningxia 750001)

广夏(银川)实业股份有限公司是宁夏第一家上市公司,是宁夏回族自治区确定的科技治沙生态建设示范基地、中药现代化种植加工基地和农业产业化龙头企业,是自治区科技厅认定的高新技术企业,广夏征沙渠种植基地被国家环保总局命名为“国家级生态示范区”。

其实,广夏企业不在宁夏而在深圳;广夏最初从事的产业也不是农业,而是文化和软磁盘行业,一个深圳非农企业怎么到宁夏从事农业开发的呢?

1 产业结构战略调整,回师西部治理沙漠

广夏事业创始于80年代中期。1984年,公司已故董事局主席兼总裁、原宁夏文化系统创作组负责

人、一级编剧陈川先生,带着1400元积蓄赴深圳创业,设立了“深圳广夏文化实业有限公司”。广夏文化公司先后组织摄制了抒发爱国主义情怀的风光片《雁荡情》、《武夷仙舟》,反映农村改革开放巨变的纪实片《征服饥饿的人们》、《站在中国的土地上》、《路在脚下延伸》,参与了深圳市委宣传部组织的大型政论片《世纪行——四项基本原则纵横谈》的拍摄,获得国家广电部和深圳市委的嘉奖。随后,广夏文化有限公司与宁夏计算机研究所等单位合资设立了深圳广夏软磁盘有限公司,引进了当时具有国际先进水平的软盘生产线,产品质量上乘,销往美、英、日各国,受到好评。广夏在深圳的近10年间迅速发展,资产由不足30万元激增到数千万元,企业由1个增加到10个。

(转下页)

(上接第55页)

研究中心,建立了海南南繁基地、高产制种基地和两系法原种生产基地以及杂交水稻种子库,成立了农平种子公司和杂交水稻国际培训中心,从而加快了杂交水稻的产业化进程,每年生产和销售杂交水稻种子500多万kg,年经济效益从工程中心组建前的20多万元提高到近年来800万元左右。

随着改革开放的进一步深化,我们组建了袁隆平农业高科技股份有限公司,隆平高科的上市,将在三个方面发挥重要作用:

一是加大对科研的投入,增强科学研究持续创新的能力;

二是实现知识资本和经营资本的有效结合,推动杂交水稻产业化、国际化;

三是培养和吸引优秀的科研人才、企业人才,确保杂交水稻在国际上的持续竞争能力。

同时,隆平高科的诞生有力地加速了杂交水稻技

术的国际化进程。联合国粮农组织将杂交水稻列为解决发展中国家粮食短缺问题的首选技术。我们主动出国门,在越南、菲律宾、巴基斯坦等国推广杂交水稻,仅2000年就向越南销售了50万kg杂交水稻种子。

目前,越南、印度杂交水稻年种植面积已分别超过20万 hm^2 和13.33万 hm^2 ,取得了显著的增产效果。2000年3月,菲律宾总统视察了从中国引进的高产杂交稻试验田后,非常高兴,号召全国农民改种杂交稻,以尽快解决菲律宾粮食短缺问题。可以预见,中国杂交水稻将为解决世界饥饿问题作出重要贡献。

江总书记指出:“创新是一个民族进步的灵魂,是国家兴旺发达的不竭动力”。我深信,在党和政府的正确领导下,随着高新技术的不断发展,通过广大科技人员的努力奋斗和不断创新,中国有能力依靠科技进步确保我国的粮食安全。