

作者：鲁伟 胡今天 金安江 来源：科学时报 发布时间：2009-3-25 23:18:21

小字号

中字号

大字号

绿色超级稻：张启发院士的十年构想

“荣誉属于我的团队和学校。我们将不遗余力地去实现基本不打农药、少施化肥、节水抗旱的绿色超级稻战略构想，使之造福于民。”近日，湖北省2008年科学技术奖励大会在武昌隆重举行。在热烈的掌声中，中国科学院院士、华中农业大学生命科学技术学院院长张启发教授从湖北省委书记罗清泉手中接过“2008年湖北省科学技术突出贡献奖”100万奖金牌匾和荣誉证书，并应邀发表获奖感言。

“世界农业领域正孕育着一场新的科技革命，在这场被称为第二次绿色革命的新科技革命中，转基因农作物的研发和推广将发挥不可替代的作用。”张启发表示，此前中央提出要“加快推进转基因生物新品种培育科技重大专项，尽快培育一批抗病虫、抗逆、高产、优质、高效的转基因新品种，并促进产业化”，不仅给他和他的团队注入了强大的信心，同时也指明了方向。

剑指农业难题

张启发指出，在过去半个世纪里，我国的水稻育种实现了两次重要突破：第一次是上个世纪60年代矮化育种的成功，把水稻产量提高了20%~30%；第二次是上世纪70年代中期杂交水稻的研究成功，水稻产量在矮秆良种的基础上又增长20%左右。上世纪90年代中期，我国的水稻育种界又提出以利用水稻亚种间杂种优势为主的超级稻计划。

“通过近10年的努力，该计划已取得较大成功，但要使超级稻的产量潜力在大面积生产中得以实现，除要求高产、优质外，还应重点解决以下问题。”张启发告诉记者。

一是增加品种的抗病虫性，减少农药的施用量。高产栽培中的病虫害危害逐年加重，喷施大量农药既加重农民的负担，使农民增产不增收，又严重破坏人类赖以生存的生态环境，还造成食物中的农药残留，危害人类健康。

二是培育肥料高效利用的品种，在保持高产、稳产的同时降低肥料用量。我国很多地区稻田的施肥量已经超过了土地的承受能力，大量施肥除加重农民负担外，土壤退化、江河湖海的富营养化正成为农业和环境可持续发展的严重障碍。

三是培育耐旱品种，降低水稻用水。我国农业耗水约占全国总耗水量的70%，而水稻的用水约占整个农业耗水的70%。我国西北地区长期缺水、华北地区旱灾频繁，由于雨量分布在季节上不平衡，旱灾在长江流域和华南稻区的发生频率近年也有很大提高。倾注十年心血

1999年，在浙江大学召开的一次学术研讨会上，中科院院士李振声提出“要为第二次绿色革命准备基因资源”。“这迫使大家冷静下来，认真地思考。”张启发说，最后大家讨论的结果就是10个字：“少投入、多产出、保护环境”，各类作物育种品种的方向和目标应该用这10个字来权衡。

2001年，由张启发建议，农业部“948计划”确定“参与全球水稻分子育种计划”研究作为重大项目立项。同年，中国科学家成功完成世界上第一张籼稻全基因组物理图谱。随后，国内水稻科研协作平台建立并开始运作。

经过不断努力，张启发和他的团队成功克隆出大量新基因。“新品种最后到底叫什么名字，颇费一番思量。”张启发对记者笑谈道。曾有同行建议叫“金色水稻”，但张启发依然坚持自己的想法。在他看来：“绿色可以给人最好的联想，比如环保、希望……”

2004年9月，张启发在第46期东方科技论坛上发表文章，提出了“绿色水稻”的概念，成为这个广受关注的水稻品种的第一个“曾用名”。在这个论坛上，他指出：“绿色水稻的培育将有效地缓解经济快速发展、人口增加对资源的需求与环境可持续发展的尖锐矛盾。”

2005年，《分子植物育种》发表了三篇学术论文。分别是张启发撰写的《绿色超级稻培育的设想》，中国农科院、IRRI（国际水稻研究所）的黎志康所写的《我国水稻分子育种计划的策略》，上海市农业生物基因中心的罗利军撰写的《水稻等基因导入系构建与分子技术育种》。三位科学家分别从不同层面和角度思考了同一个问题，即“水稻育种的长远、可持续发展”。由此，“绿色水稻”正式更名为“绿色超级稻”。

2008年12月23日，湖北省绿色超级稻工程技术研究中心在华中农业大学挂牌成立，为“绿色超级稻”战略构想的实现打下了坚实基础。

构想三步跨越

在谈到如何实施“绿色超级稻”战略构想时，张启发作了一个形象的比喻，“就像当年美国微软的电脑操作系统一样，需要一代一代升级，要有一个不断发展和完善的过程”。他认为，根据现有的研究基础，大致可分三个阶段来实现这一构想。

第一阶段实现基本不打农药。“国内外多年的研究积累了一大批可资利用的抗稻飞虱、稻瘟等重要病虫害的稻种资源；鉴定、定位和分离了多个抗病基因；通过转基因和基因集合，培育出带有多种抗性基因组合的水稻新材料和新品系。”张启发表示，水稻抗病虫的基因资源和品种基础已经基本具备，只要应用得当，这些材料的大面积推广有可能实现水稻生产基本不打农药的目标。

第二阶段实现大量少施化肥。在张启发看来，目前我国在营养高效基因的研究方面有了较好的基础，已分离到能显著提高氮磷利用效率的基因，并已培育出转基因株系，还筛选出一批营养高效吸收利用的种质资源；并通过遗传分析的方法，鉴定了一些氮、磷高效基因。通过转基因技术和分子标记辅助选择相结合，可望在8至10年内培育出氮磷高效的新品种。

第三阶段实现抗旱节水。“陆稻是水稻抗旱性改良的首选资源。”张启发表示，近年的研究已鉴定出多份抗旱性强且农艺性状优良的陆稻品种，可直接作为亲本用于水稻抗旱育种。目前，研究人员用这些亲本制作的作图群体已鉴定分析了大量抗旱性状的高效基因，可用于分子标记辅助育种。“而通过转基因技术和分子标记辅助选择相结合，可望在10年内培育出抗旱性明显增强的水稻新品种。”

《科学时报》（2009-3-26 A1 要闻）

发E-mail给：



打印 | 评论 | 论坛 | 博客

读后感言：

发表评论

相关新闻

《科学》：考古学家揭示中国浙江地区水稻驯化进程

《爪哇稻及其亚种间杂种优势的研究》出版

我国研制成功新型开沟起垄式水稻直播机

《中国稻路——一个人的稻作史》出版

多国科学家计划改造水稻以大幅提高产量

张启发院士：培育绿色超级稻可缓解农业生态问题

耐淹水稻Sub1通过国际大田试验

一周新闻排行

教育部公布重点实验室主任名单

盘点十二张惊爆眼球的水下动物照片

教育部公布通过验收重点实验室名单

世界第一辆飞行汽车首次试飞成功

央视《新闻调查》对浙大论文造假事件的调查：以求...

研究生疑因论文涉嫌抄袭跳湖自杀

上海“2008年度曙光计划”资助名单公布

台湾第一个无稃毛水稻品种“台中193号”诞生

引进海外高层次人才：每人给予一百万元补助