

“好儿要好娘，好种多打粮。种地不选种，累死落个空。一粒种子可以改变一个世界，一项技术能够创造一个奇迹。要下决心把民族种业搞上去，抓紧培育具有自主知识产权的优良品种，从源头上保障国家粮食安全。”习近平总书记对于粮食和种子的重要意义，曾做过这样的评价。

过去许多年，中国粮食生产都“很争气”，到去年，中国粮食生产已实现“十一连增”。在粮食增产的背后，是科技水平的日新月异，是科技人员的辛勤汗水。与此同时，人们对于粮食安全的隐忧，对于更高质量追求，也在与日俱增。

本报记者追随“一粒米”的踪迹，试图发现在一粒中国米的背后，有着怎样的科技背景。



一粒中国米：从基因到餐桌

本报记者 刘少华



1.一粒种子可以改变一个世界

袁隆平研究出了超级稻，在水稻产量的竞赛上，已是遥遥领先。站在他这个“巨人”的肩膀上，研究人员正试图让水稻拥有更多“能力”。

在武汉城边上一片开阔的产业园区，走遍了世界的周发松博士每天带领团队为这个目标而努力。

周发松如今的身份，已经不是丹麦的分子病理学博士，康奈尔大学的副研究员，希瑞斯公司的科学家或者孟德尔生物技术公司的高级科学家，而是中国种子生命科学技术中心基因组育种部总监。

在这个技术中心，共有193人，其中博士就有32位，硕士有84位，其中海外引进人才就有10位。周发松的实验室，充斥着高学历人才。他的团队，打造出了世界首张水稻全基因组育种超级芯片。

周发松博士和他手下的博士、硕士们，孜孜以求的是“绿色超级稻”的种子。简单来说，袁隆平用了大半辈子，解决了水稻的高产问题，而他要解决的是，在高产基础上，增加七种“抗”的能力，比如抗虫、抗病等。

“这事全世界都没人做过。因为，水稻研究，中国就是世界最好，没有之一。无论在水稻的理论研究、育种技术还是产量水平上，我们都是世界领先的。”周发松告诉记者。

数据显示，全球水稻种植总面积约25亿亩，其中中国4.54亿亩，排在印度之后，占世界第二。但产量，全球一年7.45亿吨，中国就占了2亿吨，占世界第一。

所以连周发松自己都讲，“绿色超级稻”不追求产量增长了。他考虑的是，产量大了，接下来能不能少点农药，少点化肥，让老百姓吃上真正放心的粮？

这种研究的价值也显而易见。简单来说，以前要培育出理想的稻株，需要不断的杂交，通过种出来的结果再行筛选。如今，在实验室里就知道哪些水稻能成为优良稻株。

在实验室里，记者遇见一位叫陆君的年轻人。去年一年，他在实验室里种了12万多株水稻苗，只用一星期，苗子就能长到比人手还长，然后剪下指甲盖那么长一块进行研究。在实验室里，能方便对基因进行检测。



中国种子生命科学技术中心基因组育种部总监周发松



2.下得了试验田，上得了实验室

中种公司南繁基地在海南三亚，虽然是3月初，这里早已是30度的高温。这个北纬18°的地方，因为良好的自然条件，成为育种家们的乐土。在晃得人睁不开眼的水稻田里，零零散散站了几位一流育种专家。

63岁的王万福退休几年了，还是没忍住从湖北来这里做育种研究，因为这里温度高，一年能种两季稻，比在湖北节省一半研究时间。他把自己干的事儿叫作“组装机”，就是组装杂交稻品种。

走在水稻田地上，王万福自己都不记得每一行种的是什么品种，只能靠地头上的标签编号。他手底下，现在管理着100多个品种，还有1000多个亲本，有父本有母本，可以随意排列组合出更多水稻品种。

老王可不是老农民，他1976年从如今的华中农业大学毕业，干的一直是杂交水稻，一千已是40年。在职业生涯中，他组装出过5个品种，其中两个中稻、三个晚稻。

在这个全国最大的育种企业，有30多位“农民”有着博士头衔，其中不乏海归，一个个晒得黝黑，和传统的博士形象相去甚远。

育种是个技术活，水稻育种涉及到的学科至少有土壤学、地质学、气象学、作物栽培学、植物病理学、作物昆虫学、遗传学、分子生物学等，不是“博士农民”一点还真玩不转。

既要会插秧，也要会用显微镜；下得了试验田，更要上得了实验室。育种家王榕宁告诉记者，他们3名科研人员、100万资金投入，每年参加测试的品种就能有40到50个。随着技术的进步，如今的育种模式正由田间常规育种逐步向“田间+实验室”转变。

即使如此，常规水稻育种成功也是个大概率事件，“失败是经常的事情”。以王榕宁参与的获海南科技成果转化一等奖的某品种为例，光父本的孕育就经过了杂交、复合杂交、系统选育3个技术手段选育而成，历时5年8代，再经过3年，才与母本经过测交、优良株系筛选、抗性鉴定、米质测定、品比区试等技术手段，得到了最终的农作物品种审定证书。



3.守护天下粮仓需要高科技

对中国人来说，对饥饿的恐惧古已有之，所以储备粮食是一个数千年的老传统。中储粮办厅研究室副主任顾洪明梳理一下发现，从夏商时代开始，先人们积累了丰富的粮食储备经验。正所谓，“国无三年之食者，国非其国也。家无三年之食者，子非其子也。”

习近平专门说过储量的重要性，“设立常平仓是我国的传统，在稳市、备荒、恤农方面具有重要作用”。可能天天在城市里很难感受到缺粮的恐惧，但历史与现实，总在提醒我们储粮的重要性。

中央储备粮荆门直属库主任胡继学每天一睁眼，就要想着手底下管理的这10万吨粮。像他管理的这种中储粮的库，湖北有16个，全国有346个。

在荆门直属库里，至少有三种储粮方式。这里的保管主管官金林，从1993年开始就做的储粮工作，他对本报记者感慨说，这么多年来，储粮的科技含量越来越高了。

以前，粮食来了，人工装卸；粮食存了，人工打药抗虫；测试粮温，拿着温度计测完80多个点，要3个多小时。如今，粮食来了，刷卡存入；粮食存了，浓度在95%以上的氮气打进去，一条虫也没有；测试粮温，电脑上操作，3分钟搞定。

以前，储存粮食就是个体力活；如今，农民们把粮食送进来，用的是一卡通，从车开进来，就需要刷卡，上地磅时也有实时监控，整个过程中，人工参与的部分极少。

以前，为了抗虫，需要人工去粮仓里打药；如今，这里有专门的氮气生产装置，只需要在夏天最热的季节将浓度为95%以上的氮气打进去，就能抗虫。

以前，为了测试粮食温度，在一个粮仓里，就需要拿温度计测试80多个点，耗时3个多小时；如今，只需要在电脑前选好，3分钟左右就能知道结果。

虽然早就习惯了粮仓里的工作，但官金林如今也习惯了每天有一个小时在电脑前，这大大提高了效率。



4.自动化加工走上餐桌的米

两小时车程之外的仙桃，中粮米业也有几个壮观的粮仓，22个粗大的圆柱体，高45米，顶上加起来，比足球场还大。如果真建个球场，那就是在4万吨粮食上踢球。

这里的粮食倒不是为了存，是要直接加工上市的。

产米的地方就在十几公里外。地头上，当地农民邓又松指着眼前绿油油的麦田告诉本报记者，他一个人就种了320亩地。这个数字足以让大部分农民汗颜，但在高度机械化之下，土地流转之后，7个人就足够种好中粮在这里的2000亩地。

早在2013年，习近平就说，我们必须比以往任何时候都更加重视和依靠农业科技，走内涵式发展道路。矛盾和问题是科技创新的导向。要适时调整农业技术进步路线，加强农业科技人才队伍建设，培养新型职业农民。

邓又松算得上是新型职业农民。用他的话说，自己现在是“开车种地”，不再是过去那种背着农具，面朝黄土背朝天的传统农民。

他种的稻子，在20公里外的仙桃一家超市里，卖到了近30块钱一斤，远高于普通米价。当地土地富硒，有着独特的价值，老邓以前种十几亩地的时候，可不知道这些。

中粮米业在仙桃的公司，生产线上只能看到两三个人的身影。虽然这个工厂每日生产大小包装的大米600吨，但据工厂管理层介绍，整个生产线上只有20个人，而且是三班倒。他们主要负责的是设备的维护。

在这条生产线上，仪器大都是来自瑞士。以昂贵的色选机为例，这台仪器配有一台高速摄像机，根据大米光学特性的差异，利用光电技术将大米中的异色颗粒自动分拣出来。技术人员打比方说，跟奥运会上高速摄像机还原慢动作是一个原理，区别是，发现了坏米还能直接剔除。

“每一粒米都在拍大片选美。”工厂里的人颇为自豪。

就像这样，每一步都自动完成。在生产线的末端，包装好的大米装上了车，送往全国各地的餐桌。

一粒米的前世今生

1 育种



种子是农业之母，水稻育种是门技术活，中化集团下属中种公司使用先进的分子育种工具，育出好大米

2 种植



3 仓储



中储粮有直属库346个，拥有粮食总仓容、库容达到8900万吨。

4 生产加工



在中粮，每一粒大米走上餐桌都要经过26个关键点，这是一场米宝宝们的优胜劣汰角逐赛。

5 销售



中粮集团大米部成为第一个实现全国覆盖的小包装大米供应商，市场占有率连续两年蝉联国内第一，2015年底，累计品牌米销售数量将超过500万吨。