



罗利军（左三）和团队在稻田中开起现场会。

### 大海捞针造就“稻坚强”

其实，上海农业生物基因中心除了在种质资源方面做出巨大贡献，还创造了一个奇迹——在上海这样一座国际化大都市，凭借“水稻遗传资源的创制保护和研究利用”获得2020年度国家科学技术进步一等奖。这就必须提到基因中心的首席科学家罗利军。

2002年，上海农业生物基因库建成，时任上海市农科院院长潘迎捷前往中国水稻所拜访罗利军团队，想邀请罗利军来掌管基因库。潘迎捷等上海相关领导八次去杭州与罗利军面谈，罗利军最终答应。

“上海农业生物基因库”改名为“上海市农业生物基因中心”，在原本只做基因资源收集保存的基础上，增加对基因资源的研究利用。

罗利军对种质资源收集研究充满热情。罗利军视稻种如命，有一次他们在浙江乡村工作，忽然强台风来袭，罗利军不顾危险，径直跑进田里抢收稻种。

目前，基因中心建成了全球最大的水稻功能基因资源库，利用基因库在水稻收集和评价方面的优势，罗利军带领团队开创了节水抗旱稻这一新类型——将早稻节水抗旱的特性嫁接到现代优良水稻品种之上，“组装”出节约大量水资源、对土质要求不高、不需插秧移栽，可直接撒播，整个生长过程不需淹水，产量品质与水稻相当的“高性价比选手”。

在过去的很长一段时间里，为了养活众多人口，中国水稻产量一直在努力突破极限。但稻田要高产，就要付出精耕细作的代价，它的生产投入要求也越来越高——大水大肥，农药也

用得更多。这就造成了水稻每年在“吃”掉全国50%以上淡水的同时，农药、化肥都洒在水中，却只有30%左右被利用了，其他都流入了江河湖海，更多地渗入土壤的水循环系统，久而久之便污染了土壤及周边水体，而水稻田灌水期土壤里的有机物质分解，释放出大量甲烷，成为重要的碳排放源。

大约从1998年开始，罗利军便在思考，现有水稻品种抗旱性差，生产用水太多，而中国淡水资源严重匮乏，水稻发展必将受淡水资源限制。联想到十年前在广西田林考察时看到的深山旱稻，老百姓清明节前放火烧山，撒下稻种，不闻不问，秋天也能有一定收成，于是他萌生了从超高产育种转向旱稻育种的想法。

突然改变研究方向，无疑要冒巨大风险。“种质资源研究”在业界一度被叫作dirty job？“dirty job”翻译过来就是“费力不讨好的工作”，因为在这个领域里，受了很大的辛苦，费了很大的力气，但是很难产出有亮点的成果，也难以在高影响因子的杂志上发表论文。正因如此，放眼全世界，从头至尾坚守在农作物种质资源科研领域的科技工作者并不多，和水稻打了多年交道的罗利军当然清楚其中的利害关系。

我国4.5亿亩稻田中，仅有30%的高产稻田，可满足水稻生产旱涝保收的需求，而绝大多数是“中低产田”，甚至不少“望天田”（指无水源，仅靠自然降水耕作的田），如何让那些干旱、没有灌溉条件的中低产田也能产出好稻米？

实验室研究表明，人类种植的稻子是从野生稻先进化成旱稻，再进化成水稻。要育成突破性的品种，核心仍然是种质资源。而种质资源的采集，是一个工作量巨大的工程。罗利军和他的团队成员几乎走遍了中国的田间地头，从全国各地甚至世界各地收集水稻资源。

科研人员通过多年的重复鉴定比较，分析收集的稻种资源的特性，比较它们的优劣，在此基础上，采用一系列的技术，进行品种选育。这要把许许多多的水稻和旱稻资源进行杂交回交，从抗旱性、产量、品质、抗病性等多个方面对后代进行评判，从中选育出最优良的新品种。

育种是一项漫长而紧张的工作，既需要复杂的脑力劳动，也离不开繁重的体力劳动。而且受环境、气候的影响很大，一次暴雨、一场台风都有可能让培育了几个月的成果毁于一旦，成就一个好的品种要做上万次杂交，成功概率真的是万里挑一。

最终，罗利军团队实现了高产优质水稻与节水抗旱耐直播旱稻的完美组合，育成了节水抗旱稻。

2010年，罗利军主持完成的成果“节水抗旱稻不育系、杂