

收到的青蒿种子 受访者供图



# 从“太空粮食”到“太空鲜花”再到“太空药材” 10万粒青蒿种子 “太空旅行”归来

本报通讯员 赵艺乔 记者 林辰辰

“等了这么久,终于收到了。”北京新航天星空实验室太空育种中心主任张传军难掩激动之情。

日前,我国首颗可重复使用返回式技术试验微卫星“实践十九号卫星”顺利返回地球,而空间育种试验是此次飞行的任务之一。

“我们借此机会将28个品种的种子送上太空,除了蔬菜、水果,还有药材青蒿。其中青蒿20克,约10万粒种子。”张传军说,等待了两个月,实践十九号卫星圆满完成近千个种质资源空间育种实验,其搭载的种子成功交接,即将进入科学研究阶段。

为什么要费力将种子送到太空?作为世界上为数不多的国家所掌握的技术,“太空育种”有何神奇之处?一粒粒种子返回地球后,还要经历什么?本报记者连线采访了张传军。



新航天星空实验室成员收到种子,左一为张传军 受访者供图

## 药材青蒿上天,加速选育迭代

当药材遇上航天育种,会有怎样的效果?

10月11日,一批经过选育的种子,经历了14天的“太空之旅”,搭载着“实践十九号卫星”返回地球。两个月后,种子们正式完成交接。

在这批种子中,除了熟悉的粮食、蔬菜,还有一个特别的品种——青蒿。

青蒿种子为啥会上太空?青蒿作为中药材,具有重大的科研和应用价值。但是青蒿也面临品种老化,有效成分含量不稳定的情况。为此,新航天星空实验室太空育种中心选择通过航天育种,加速青蒿的品种选育迭代。

## 优质种子入地,实现分子育种

当种子回到地球,标志着新一轮研究的开始。

“经过空间旅行,不是每粒种子都会发生变化,能顺利完成基因突变的种子比例不到10%,即便是有变化,变化的方向也是不可控的。”张传军解释,现在种子返回陆地后,需要反复试验,才能筛选出能够被他们所用的优异种质。

成为优质种,除了上天还要入地。科研人员挑中的种子要进行多代筛选培育,以及全国多个生态区繁殖后,连年优秀者经过专门审定委员会的鉴定合格后,才能来到市场。

除了太空育种,当前新技术也为漫长的育种之路按下快进键。

张传军介绍,在育种工作中,过去需要靠人工观测

## “太空作物”,早已飞入寻常百姓家

对于大众而言,太空作物早已不是稀罕物,比如平日经常见到的鲜花,其种子就可能曾有“飞天”的经历。

今年3月,张传军所在的新航天星空实验室太空育种中心,就曾在电商平台上推出“太空鲜花”,销售的正是遨游过宇宙的花种。上架不到2天,首批产品便售罄。

从“太空粮食”到“太空鲜花”,再到“太空药材”,越来越多品种的种子历经太空遨游完成蝶变。

航天育种的关键之一是种子材料的空间搭载。从1987年中国第九颗返回式卫星首次搭载农作物种子飞向太空至今,中国进行太空育种已经有37年的历史。这些年来,中国航天育种为种质资源创新提供了重要的技术支撑。

与传统育种相比,航天育种有着许多优势。“经过太空特殊环境作用后,种子的变异幅度更大,且稳定性强。如青蒿种子在太空进行诱变,可能出现药性成分提高、产量增加等性状优化。”张传军解释,“中药材传统选育耗时长,成本也高,我们希望通过航天育种技术加快品种选育。”

航天器的每一克载荷资源都很宝贵,那么,什么样的种子才能获得飞船的“船票”呢?

张传军表示,上天的种子都是精挑细选出来的,除了需满足综合性状优良、遗传稳定性一致、种子完整等条件,还要确保在新的环境下依然能够保持良好的生长状态。

和记录分析作物的表型特征,从而筛选出优异资源用于育种,这样工作量大、耗时长。“传统育种方法一般需要7-8年,现在借助分子育种技术,可能2-3年就可以出成果。”

张传军口中的“分子育种”,主要指的是根据需求对种子的基因进行编辑的技术,使得作物按照设计的方向生长,如使作物变大或变矮。也就是说,使用分子育种技术的种子,就像开了导航一样,可以直奔育种目的地,从而省下大量时间,真正实现快速育种。

育种方式正在“黑科技”助力下,更加先进和多元。“比如基因编辑、生物育种、人工智能等技术融合发展,帮助品种不断改良,使得育种的速度和效率得到提升,育种成果也将以更快的速度进入市场。”张传军说道。

此次搭载的实践十九号卫星是我国首个可重复使用的返回式技术试验卫星,载荷包括主粮作物、经济作物、微生物航天育种载荷以及空间技术试验载荷等20大类。

国家航天局对地观测与数据中心主任孟令杰在接受采访中表示,实践十九号卫星所携带载荷的种类非常多。对培育种源新品种、支持种质资源的创新、支持生物医药空间科学创新、促进空间的科学国际合作都具有十分重要的作用。

“从通过卫星零星搭载,到育种专业卫星,再到近年进入空间站育种时代,航天育种研究将获得更为丰富的资源保障,这无疑是农业发展迎来的一个新机遇。”张传军表示,未来,他期望能够借助航天育种等先进技术,培育出更多的新品种,引领种业创新。

## 下周三启动 线上线下同步 杭州少年宫 春季兴趣班报名啦

本报讯 日前,杭州青少年活动中心发布2025春季兴趣课程招生通告,杭州青少年活动中心(含活动中心、发展中心、城北分中心、滨江分中心、线上教学点、社区教学点、高校教学点)2025年春季兴趣课程招生报名,将于下周三启动。

2024年12月18日9时至12月22日17时为预约报名期,在此期间内预约超额的班将于12月22日晚上通过摇号定员,12月23日(周一)上午9时起公布摇号结果。

活动中心本部、发展中心、城北分中心、滨江分中心等区域线上线下课程招生同步进行。家长可以登录浙里办app、支付宝、微信搜索“数智杭青少”,进行报名,也可以下载“数智杭青少”app进行报名。

每位学员每期最多预约3个兴趣课程班(开设在“社区教学点”“高校教学点”“线上教学点”的班级、体验类课程班级、非培训类班级以及面试预约班不占用预约名额),同学期间课程每位学员只能预约报名一个班级。

在预约报名期内,原已报名成功的课程学员不可报名同课程的其他班级,如需报名其他班级,需先提交原班级退费申请且审批通过完成退款后,方可报同课程的其他班级。

杭州青少年活动中心2025年春季课程计划从2025年2月15日开始,预计6月8日结束,其中4月4日至4月6日不安排课程;4月27日至5月5日不安排课程;5月31日至6月2日不安排课程。

本报记者 姜赞 通讯员 施琛