

太空水稻“孙辈”奔赴天宫“农场”

中国空间站为何十年坚持“种地”

□ 科普时报记者 陈杰

5月24日,神舟二十三号载人飞船成功发射,水稻种子再次踏上太空之旅。此前,一段来自“天宫TV”的画面让不少网友直呼“看馋了”——中国空间站内,一串串樱桃番茄色泽红亮、挂满枝头,航天员们小心采收、仔细封装,空间站迎来了一个蔬菜“丰收季”。

从太空蔬菜到太空水稻,我国航天员为何热衷在轨培育各类作物,执着在天宫“农场”当“农夫”呢?

有了“菜篮子”,还要“米袋子”

光有菜可不够,咱们还要实现“太空米饭自由”。

2022年,神舟十四号乘组就已经在微重力的太空环境里,实现了水稻从种子发芽、生长、结籽的全生命周期培育。太空收获的水稻种子,带回地面依旧能正常繁育,第三代已经“熟了”,葡萄糖、果糖的含量都显著高于地面普通种子。



中国空间站里的樱桃番茄
图源:中国载人航天

神舟二十三号飞船此次携带的24粒水稻种子中,有6粒种子正是此前那批“天选之种”的孙辈,其余18粒则是此前从未上过天的稻种。这一回,航天员们将解锁全球首次太空水稻“二次播种”挑战。

中国科学院分子植物科学卓越创新中心研究员郑慧琼介绍,实验设有四个培育单元,每单元播种6粒稻种,开启两组对照种植。一组让水稻代代接续生长,收完初代种子就播种下一代,看看太空种子和地面种子的适应能力差别;另一组采用再生稻模式,割留稻根



2022年,我国在国际上首次完成水稻“从种子到种子”全生命周期空间培养实验。新华社发

让植株二次生长,延长生长周期,对比两种培育方式在太空的长势差异。

之所以选用水稻做实验,一来我们对它足够熟悉,能及时捕捉细微变化;二来它生长快、好养活、产量可观。自花授粉还能解决太空花粉飘散的难题,确保顺利结籽,它的生长规律也能为其他作物提供参照。

“在太空中,微重力环境会让植物的代谢水平、生命活动发生巨大改变。相应地,它们的遗传机制也可能发生改变。”郑慧琼说,对遗传机制稳定性的考察需要经历长期的过程。其中的一个关键挑战是,太空环境是否会导致种子“一代不如一代”,“如果它们不能适应空间环境,发生代际退化,我们就无法实现‘太空种粮’的可持续性。”

太空种菜种粮可不只为“解馋”

不少人疑惑,耗费大量人力、物力开展太空种植,难道只是为了让航天员吃上新鲜果蔬、缓解饮食单调?每一抹鲜活绿意,都远不止“解馋”这么简单——

生命保障:太空植物就像一个小型“生态循环系统”,不仅能结出果实,还能制造氧气、吸收二氧化碳、净化水和空气,是未来长期太空生活的“绿色伙伴”。

心理健康:置身浩瀚孤寂的宇宙,失重环境封闭且单调。而舱内生生不息的绿意、悄然生长的作物,以及航天员亲手栽种、照料植物的过程,能有效舒缓身心压力、消解太空孤独感。

《延伸阅读》

十年耕耘,天宫“菜园”初长成

一代代航天人逐梦苍穹,在失重太空开辟出了一片生生不息的“宇宙良田”。

一切探索,始于十年前的勇敢尝试。2016年,神舟十一号航天员进驻天宫二号空间实验室,顺利完成了我国首次太空生菜培育实验。彼时我国太空种植技术刚刚起步,一切都在摸索前行,娇嫩的生菜幼苗在特殊的太空环境中缓缓生长。为了完整留存珍贵的科研数据、精准记录植物的太空生长特性,这批承载着首发探索意义的太空生菜,最终全部随舱返回地球用于科研检测。

2022年中秋节,浩瀚太空传来振奋人心的喜讯,神舟十四号航天员在空间站成功采收、亲口品尝了自主培育的太空生菜,圆满实现了太空蔬菜在轨种植、就地采收、即时食用的全新突破。不止于蔬菜种植,科研团队还成功完成水稻全生命周期在轨



中国空间站种植的生菜。 图源:中国载人航天

科学研究:太空微重力环境,能让科学家发现植物生长的许多新现象,比如开花时间可能改变。这些研究帮助我们更懂地球上的植物,也揭开重力与生命的奥秘。

技术验证:如果未来登陆月球、火星,怎么自己种菜生存?现在的每一次太空种植,都是在为成为“外星农民”积累经验、验证技术。

种质创新:太空环境能激发种子产生新特性,培育出优良新品种。我国已通过航天育种,创造出700多个新品种,推广种植面积巨大,真正从太空惠及大地。

如今,天宫“农场”的种植清单仍在持续扩容,小麦、胡萝卜、各类药食同源植物将陆续入驻空间站,开展在轨培育实验。

天宫里的每一株作物,不仅丰富了航天员的太空餐桌,更承载着人类突破地球局限、奔赴深空、扎根星际、探索宇宙的远大理想,让浩瀚宇宙的探索之路,始终生机盎然、步履不停。

培育,在全球首次实现太空水稻从播种、生长、结籽的完整繁育闭环。

历经多批航天员的接续耕耘、反复试验,三种特色生菜、红蕾樱桃番茄等作物,稳定实现了从播种、生长、开花到成熟采收的全周期培育,让空间站常年绿意盎然、硕果飘香。

2025年,神舟十九号乘组再次解锁太空种植新成就,成功开展甘薯在轨培育实验。航天员全程细致记录甘薯发芽、抽苗、结果的完整生长轨迹,全方位观察其太空生长特性。成熟的甘薯被带回地面,系统验证了甘薯适配长期太空飞行、可作为太空应急粮食与辅食的可行性。更暖心的是,乘组撤离前特意扦插留存甘薯幼苗,为后续在轨接续培育实验做好铺垫,让太空耕种的探索接力稳稳延续。