

# 太空水稻长啥样

我国在国际上首次完成水稻全生命周期空间培养实验



科研人员在处理从太空归来的水稻样品。新华社发

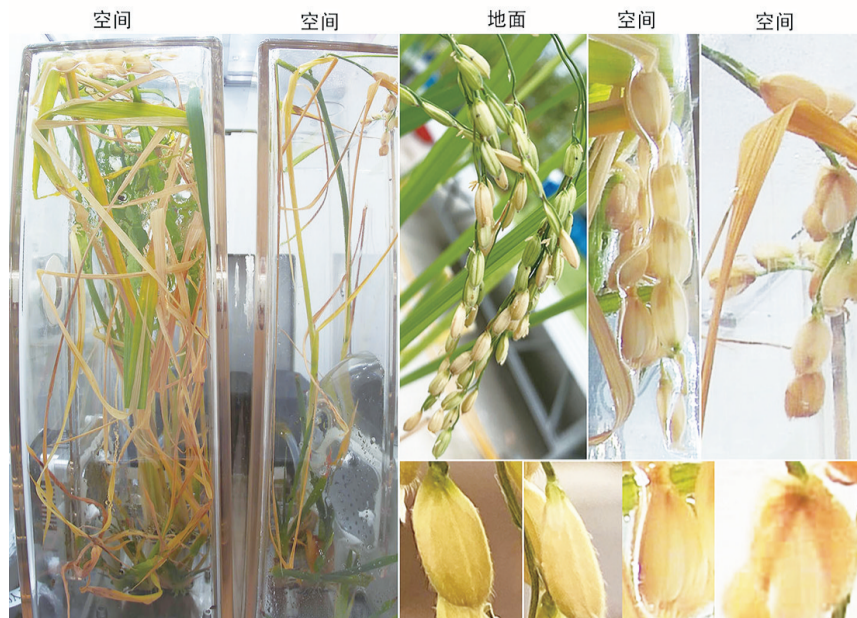
记者从中国科学院分子植物科学卓越创新中心获悉,随着圆满完成神舟十四号载人飞行任务的3位航天员平安归来,经历了120天全生命周期的水稻和拟南芥种子,也一起搭乘飞船返回舱从太空归来。我国在国际上首次完成水稻“从种子到种子”全生命周期空间培养实验。

## 在轨开展实验 120 天

神舟十四号载人飞船返回舱12月4日东风着陆场成功着陆。随舱下行的空间站第三批空间科学实验样品在着陆场交付载人航天工程空间应用系统,并于5日凌晨返回北京,顺利运抵中科院空间应用工程与技术中心。

记者从中国科学院获悉,返回的样品包括3个生物样品冷包和1个无容器样品袋,3个生物样品冷包装载的是水稻和拟南芥的实验样品,无容器样品袋中为4盒无容器材料实验样品。

种子既是人类的粮食,也是繁殖下一代植物的载体,人类要在空间长期生存,就必须保证植物能够在空间完成世代交替,成功



这是空间水稻原生稻和再生稻的图片,显示空间稻穗与颖壳张开的表型。新华社发

繁殖种子。但是,之前国际上在空间只完成了拟南芥、油菜、豌豆和小麦从“种子到种子”的培养,而主要粮食作物水稻,此前尚没有能够在空间完成水稻全生命周期的培养。

在中国空间站问天实验舱生命科学项目中,中科院分子植物科学卓越创新中心郑慧琼研究团队在国际上首次开展了水稻“从种子到种子”全生命周期空间培养实验。据郑慧琼介绍,从2022年7月29日注入营养液启动实验,至11月25日结束实验,该项目共在轨开展实验120天,完成了水稻和拟南芥种子萌发、幼苗生长、开花结籽全生命周期的培养实验。其间,航天员在轨进行了3次样品采集,包括9月21日孕穗期水稻样品采集;10月12日拟南芥开花期样品采集和11月25日水稻和拟南芥种子成熟期样品采集。采集后,开花或孕穗期样品保存

于-80℃低温存储柜中,种子成熟期样品保存于4℃低温存储柜。

“通过对空间获取的图像分析并与地面对照比较,我们发现空间微重力对水稻的多种农艺性状,包括株高、分蘖数、生长速率、水分调控、对光反应、开花时间、种子发育过程以及结实率等多方面,均有影响。”郑慧琼说。

## 获得再生稻的种子

研究团队还在空间开展了再生稻实验,并获得再生稻的种子。“从剪株20天后就可以再生出2个稻穗,说明空间狭小的封闭环境中再生稻生长是可行的,这为空间作物的高效生产提供了新的思路和实验证据。”郑慧琼说,“这也是国际上首次在空间尝试运用再生稻技术。” 据新华社、人民日报

印度尼西亚爪哇岛东部塞梅鲁火山4日凌晨开始喷发,5日喷发剧烈程度有所减弱,但是火山灰遇雨水形成泥石流的威胁较大,已有2400多人紧急疏散。此外,近期全球多地都有火山活动,火山喷发也扎堆吗?

## 印尼火山警戒级别置顶

印尼国家抗灾署代理发言人阿卜杜勒·穆哈里5日告诉当地电视台,军警、志愿者和地方官员继续在火山周边地区疏散民众,目前已有2489人被紧急疏散到11个避难所。

穆哈里说,截至5日上午,火山喷发势头看起来有所减弱,但是要警惕火山灰遇雨水形成泥石流以及岩浆带来的威胁。

印尼火山警戒级别共分4级,第4级为最高。塞梅鲁火山去年12月有过剧烈喷发,此后其警戒级别一直维持在次高的第3级。这座火山本月4日喷发后,印尼政府部门将其警戒级别上调到第4级。

当地官员说,火山喷发后,周边村庄的不少村民4日骑摩托车逃离。4日降雨较大,所幸5日雨势转小,给疏散和搜救工作减少障碍。

截至5日,没有人员伤亡报告。

塞梅鲁火山海拔3676米,是爪哇岛最高的火山和知名登山景区,也是印尼最活跃的火山之一,近年已多次喷发;去年12月4日的剧烈喷发持续多日,造成数十人死亡,大约1万人紧急疏散。印尼地处环太平洋火山带,地震和火山活动频繁,全国约有130座活火山。

## 日本为何发布海啸预警

日本气象厅4日早些时候警告,塞梅鲁火山喷发可能令日本遭遇海啸,但数小时后解除海啸预警。我们知道,火山喷发极易引发地震,



这是12月4日在印尼东爪哇省卢马姜拍摄的正在喷发的塞梅鲁火山。新华社发

从而导致海啸。但日本与印尼相隔数千公里,海啸的影响为何会如此之远呢?

自然资源部海啸预警中心副研究员王培涛介绍,“它(海啸波)的传播速度可以达到每小时700公里以上。长周期的重力波具有长途奔袭的能力,所以,越洋海啸会对数千公里以外的地区产生影响。从全球来看,灾害性的海啸平均每年发生1次,灾难性海啸一百年发生3到4次。从这个数字来看,海啸确实是一个小概率的灾难事件。”

## 全球多地都有火山活动

除了印尼的塞梅鲁火山,近期,全球多地都

有火山活动,火山喷发也扎堆吗?

智利的维利亚里卡火山当地时间12月2日就出现了喷发迹象。据路透社报道,目前维利亚里卡火山附近每天都有数百次微小的地震活动。智利国家地质和矿业局延续了此前对火山周边地区发布的黄色预警。

美国夏威夷群岛上的世界最大活火山冒纳罗亚火山自11月27日开始喷发,截至12月2日,喷发活动尚无减弱迹象。美国地质调查局夏威夷火山观测站表示,冒纳罗亚火山喷出的岩浆正在持续涌流,已经流至距一条重要交通干道大约5.2公里处,有可能会在今后一周内抵达该公路。

据新华社、央视新闻

# 火山喷发也扎堆

