

# 太空“农民”让植物开花结果

■ 闻 风

国际空间站上的宇航员在小型温室中,小心翼翼地将太空生菜,凭借着机器制造的“阳光”,小小的生菜在太空中倔强成长。近日,《植物科学前沿》杂志发布了一项研究,称某些太空蔬菜(经历在太空环境中从萌芽到成熟全过程的蔬菜)的成分与地面种植的同类蔬菜成分相似,甚至可能富含钾、钠、磷、硫和锌等元素和较高水平的酚类物质。

## 口感营养不输地球蔬菜

自2014年起,科学家就开始在国际空间站着手打造一个与地球表面相同温度、湿度和二氧化碳浓度的“类地表环境”。2016年,我国航天员首次“触电”太空种菜,在天宫二号实验室内种下了9棵生菜。2019年,我国科研人员再次在天宫二号启动了拟南芥和水稻种植,以检测空间微重力对生命活动的影响。此前,俄罗斯宇航员还曾尝试在和平方空间站种植小麦。

太空种植的作物与地球上的作物有什么区别?为了得到最准确的结果,专家双管齐下,在空间站和地面实验室中同时种上了生菜。待蔬菜成熟后,研究人员再研究两种不同环境下生长的生菜在安全性和营养成分方面有何不同。

2015年,NASA电视台对首批两名宇航员试吃太空生菜的情况进行了转播。这些拌上橄榄油和料汁的太空生菜被做成沙拉,两名宇航员吃后直呼感觉“不一般”,除了一致赞扬其口感爽脆外,其中一名宇航员还表示“味道有点像芝麻菜”。

太空生菜的口味很棒,但营养如何呢?研究人员深入研究了两种蔬菜所包含的特定维生素和矿物质含量,结果发现在绝大多数情况下,二者的营养成分没有显著差异,甚至可能富含钾、钠、磷、硫和锌等元素和较高水平的酚类物质,这表明

像生菜这种多叶蔬菜可以在太空中种植,满足宇航员们摄入新鲜蔬菜的需求。

## LED灯模拟地球光合作用

光合作用是植物生存的根本,如何在太空舱里模拟植物所需的光照?

研究员露西·波利特说:“照明在能源需求中大概占90%,如果使用传统灯光种植植物,需要一个核反应堆才能养活四个人。”

普渡大学的园艺教授加里·米切尔说:“地球上的一切最终都由阳光进行光合作用,我们面临的问题是怎样用有限的能源产生自己的光源,有针对性的LED照明是目前的最佳选择。”

有了光还不行,要种菜还得有土。在太空种菜使用的基质和地面的土壤是不一样的,太空“农民”用的

是蛭石。蛭石是一种矿物质,它的吸水性非常好,水分在其中传导非常均匀,即使是在地面有重力的情况下,向上吸附都非常流畅。此外,植物的土壤里安装有含水率监测装置,航天员可根据监测数据采用注射器给植物及时补水。

## 太空“农民”如何种菜

在太空农场里,太空“农民”如何种菜呢?

在上天之前,有一部分种子已经放入白色的单元格里面,这些种子是经过特殊处理的丸粒化种子。以生菜为例,由于生菜的种子比芝麻粒还小,为了方便宇航员播种,专家们特意在外面做了一层包衣,使它和绿豆粒差不多大,方便直接手拿。包衣在吸水后会裂开,但在后面的成长过程中,专家发现,包衣对种子发芽的速度会有细微的影响。

在天上播种的方式和地面不同,地面一般是先播种后浇水,但由于宇航员带入太空的白色单元格是硬质材料,只有吸水软化后,种子才能放进去,所以他们是先浇水后播种。播种完后,他们会在装置里铺上一层保鲜膜,就和种庄稼的地膜一样。它的作用是保护植物,防止水分流失。

宇航员就像是太空的“农民”,每天至少要花10分钟的时间来照料蔬菜。太空“农民”的常规照料工作主要是检测栽培基质的含水率、养分含量,灯光照射以及用注射器往基质推入空气。他们有一个仪器专门检测农作物的含水率,如果显示指数低,就说明需要给蔬菜浇水了。注入空气是为了让蔬菜的根部呼吸到新鲜空气,有利于植物的成长。



## 2020年脱贫攻坚督查启动

新华社北京电(记者 侯雪静)记者从国务院扶贫办了解到,近日国务院扶贫开发领导小组开展2020年脱贫攻坚督查工作。

国务院扶贫办有关负责人介绍,本次督查的主要任务是,对中西部22个省份脱贫攻坚专项巡视“回头看”、成效考核、“不忘初心、牢记使命”主题教育检视问题、问题排查等发现问题整改工作开展督查,坚持目标导向、问题导向、结果导向,与基层共同发现问题、解决问题,确保如期高质量完成脱贫攻坚目标任务。督查重点关注贫困劳动力外出务工、消费扶贫、

公益岗位、易地扶贫搬迁后续帮扶等工作,同时关注各地克服疫情影响情况、防止返贫监测和帮扶情况、防范洪涝地质灾害等风险情况、脱贫攻坚普查前期准备情况等。对2019年退出贫困县进行抽查,重点检查退出质量,特别是“两不愁三保障”实现情况。

据了解,本次督查的22个督查组由国务院扶贫开发领导小组成员带队,抽调有关单位人员组成,并邀请各民主党派中央派员参加。督查主要采取实地督查、暗访抽查、受理举报等方式进行,有关情况将向党中央、国务院报告。

## 想让作物更抗洪? 找出它们的“刹车”和“油门”

■ 袁 柳

高度对农作物很重要。低矮的作物可以承载更重的谷穗而不会弯曲,高大的作物则更能抵御长期洪水。近日,日本名古屋大学植物分子遗传学家赤木元之与同事在《自然》刊文,对比了生长在深水区和浅水区两种不同环境中的水稻DNA,发现基因ACE1可调控作物加速生长,基因DECI则起“刹车”作用,二者联合有望共同控制水稻生长高度。

东南亚三角洲地区普遍种植水稻,此地季节性洪水退散周期长,水深可长期保持1米。研究组发现,在此种环境下的水稻生长速度很快。被洪水淹没时,乙烯会在水稻中聚集,产生更多赤霉素,水稻茎长可在1天内增加25厘米,得以在长期深水环境中存活。

研究人员发现水稻在深水中生长时,一旦被水面覆盖,水稻体内的ACE1基因便被激活,茎部细胞受到刺激、分裂,水稻加速生长。但在浅水环境中生长的水稻,其ACE1基因则发生了突变,即便被水淹没,水稻的茎也没有再延长。

通过另一项实验,研究组证实了DECI基因在浅水水稻品种中的活跃表现。即便水稻被淹没,DECI基因仍然活跃,水稻的茎不再生长。而深水水稻被淹没时,其内部的DECI基因停止表达,茎继续生长。

美国加利福尼亚大学河畔分校分子生物学家茱莉亚·塞雷斯表示,这可能是分子育种工具箱中的一个新利器。



农技课堂

## 奶牛引种应注意五个方面

1. 体形外貌。购牛时不可独自前往,一定要聘请具有一定理论知识和丰富实践经验的技术人员一同前往,对欲引进的奶牛逐头认真进行体形外貌鉴定,确认体质健康、体形外貌优良的奶牛方可购买。鉴定奶牛的体形外貌时重点从以下几个方面进行:体形高大,外形清秀;皮薄骨细,血管显露;后驱和乳房十分发达,侧视、前视和背视均呈“楔形”;胸腹宽深,骨骼舒展;体质结实但肌肉不甚发达。

2. 种源。引种时一定要选择正规奶牛供种单位,查看资质,争取多考察,这样挑选余地大,才可购得品种纯、质量好、产量高的理想奶牛。

3. 年龄。一般初产奶牛的产奶量较低,至第五、第六胎时达到高峰,以后随着年龄的增加产奶量逐渐下降。因此,要选择购买初产的青年母牛。购牛时一定要查看母牛的出生记录,同时聘请有实践经验的人员对奶牛的年龄进行鉴定。

4. 系谱。档案系谱是记载奶牛个体血统来源的育种文件,是奶牛育种和引种的重要依据。重点考虑其父本、母本及亲本的育种值和生产性能指标,同时也考虑近交。

5. 免疫、检疫。引种时一定要认真查阅奶牛场的免疫记录及疾病发生、治疗情况,同时不能为了节省检疫费而逃避检疫。检疫最基本的项目应包括牛肺疫、乳房炎、结核和布氏杆菌病等。

(本报综合)