

中国亟需农业生物多样性保护策略

农田对于我国在2020年后框架下进行生物多样性保护具有重大意义,保护农田生物多样性在很大程度上可以弥补自然保护地的空缺,实现生物多样性保护目标不能忽略农田。

本报讯 近日,北京大学生命科学学院教授、自然保护与社会发展研究中心执行主任吕植团队研究发现,我国现行的生物多样性保护政策和农业政策忽视了“农业关联生物多样性”,即忽视了生活在农业生产系统内部和周边的各种生物,进而提出中国需要农业生物多样性保护策略。该成果3月28日发表在《自然—生态学及进化》上。

研究人员建议,应将广义的农田生物多样性保护纳入我国的生态保护和农业生产政策当中,开展更为广泛、细致的农田生物多样性监测和研究工作,建立我国农业生物多样性本底、识别重要农业生物多样性地区,实现生物多样性保护在农业领域的主流化。

吕植告诉《中国科学报》,今年,《生物多样性公约》第15次缔约国大会将在中国昆明召开,此次大会最重要的议题是确定“2020年后全球生物多样性框架”。近来的全球评估显示本应在2020年完成的“爱知目标”,大多未能实现,特别是生物多样性保护主流化的内容。

因此,2020后新框架对于《公约》2050年“人与自然和谐共生”愿景的实现至关重要,受到了全球范围内的广泛关注。当前,生物多样性保护领域的普遍共识是必须建立“更具有雄心”的2020年后保护目标。对比“爱知目标”中的保护全球陆地面积的17%,有研究者提出保护面积需要增加到30%,甚至50% (“半个地球”倡议)。

但无疑,更高的目标意味着实施难度的增加。

目前,各类保护地大约覆盖了我国陆地面积的18%,如果希望承担更多生物多样性保护的责任,在后2020年代保护更大的陆地面积,那么还要保护哪里?如何制定能够平衡保护与发展的可行性方案?

论文第一作者,北京大学生命科学学院博士后李黎表示,长期以来,基础生物多样性数字化数据的缺乏制约了对生物多样性保护的空間问题进行大尺度、高精度的研究分析。近年来,我国观鸟爱好者在全国范围内对鸟类进行了长期观测,得到了目前国内最为全面的鸟类分布数据集,填补了大量数据空白,使评估我国鸟类

分布与农田以及其他类型土地利用的关系成为可能。

近日,基于这一数据集,来自北京大学,昆明朱雀鸟类研究所和瑞士联邦研究院WSL的研究人员合作对我国1111种鸟类分布模型进行的模拟发现,农田是其中220种(25%)鸟类的适宜栖息地,其中包括39种国家重点保护鸟类物种以及14种IUCN评估的全球受威胁鸟类物种。

同时模拟显示,在我国鸟类物种多样性最丰富的17% (爱知目标)和50% (“半个地球”倡议)的地域中,仅有15.2%和3.6%的面积在国家级自然保护区范围内,而农田面积则有28.7%和3.9%。而对于国家重点保护鸟类和国际受威胁鸟类

最丰富的17%地域而言,农田所占面积的比例更是达到37.6%和30.5%。

因此,农田对于我国在2020年后框架下进行生物多样性保护具有重大意义,保护农田生物多样性在很大程度上可以弥补自然保护地的空缺,实现生物多样性保护目标不能忽略农田。

吕植表示,根据联合国粮农组织对农业生物多样性的定义,目前政策主要考虑的是“粮农生物多样性”,而忽视了“农业关联生物多样性”,即生活在农业生产系统内部和周边的各种生物。而关注农田里生存的生物多样性,同时可能帮助农作物的病虫害防治和食物安全,达到双赢的目的。

(中国科学报)

把太空蔬菜种出“地球味”,是个技术活

近几年来,继航天育种之后,太空蔬菜种植逐渐成为空间科技发展和航天技术研究的一项重要内容。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。

虽然这项成果一下子拉近了太空蔬菜和地球蔬菜的距离,但是在太空种菜可不像地球上这么简单,全世界的科学家花费了好几年的时间才让“太空菜园”有希望照进现实。

人类开始在太空种菜

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”,在这样的环境下利用水培和喷雾栽培种植生菜。美国国家航空航天局(NASA)的太空种菜计划负责人乔亚·玛萨表示,之所以启动太空种菜的项目,是由于如果食物储存太久,口感和营养价值都会下降,维生素也会减少,如果太空种菜成功,就能够确保宇航员在漫长旅程中有足够的营养,便于未来更加遥远的深空探索。

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。被“翻牌”的不只是叶类蔬菜。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号空间站种植小麦。

口感营养不输地球蔬菜

太空种植的作物与地球上的作物有什么区别?这个问题引发了诸多航天爱好者的关注。2015年,NASA电视台对首批两名字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一道沙拉,两名字航员吃后直呼感觉“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”。

除了口感以外,太空蔬菜的营养价值究竟如何呢?近日,《植物科学前沿》杂志上的一项研究显示,NASA全面检测了此前3年间在国际空间站上种植的生菜,指出太空生菜含有的营养价值与地球生菜基本一致。科学家称,太空生菜中还包括钾、钠、磷、硫、锌等元素,除此之外,还有较高水平的酚类物质,而酚类物质此前已被证实具有抗病毒、抗癌、抗炎的特性。此外,国际空间站种植的生菜还不含任何有害细菌,如大肠杆菌、沙门氏菌等,真菌和霉菌孢子数量也处于正常范围,适合人类食用。

太空农民要解决一系列技术难题

然而想要建立一个太空农场却并不是件容易事。在植物生长中,光照、温度、湿度、空气、土壤,5个要素缺一不可。空间站内的空气、温度可供宇航员正常生活,满足植物生存自然不成问题,但其他几个条件也让科学家们费了一番功夫。

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?中国科学院包头稀土研发中心主任池建义

说:“如果你想做一个太空农民,首先必须掌握过硬的技术,传统手段需要使用600—1000瓦的灯泡才能在封闭环境中模拟阳光并刺激植物生长,但这样的耗能和设备在太空舱里显然是不可能的。”

大量研究证实,植物的光合作用并不是要吸收阳光中所有的光,例如生菜更青睐红色与蓝色的光。因此,低能耗、可调节光谱的LED灯就成了为太空蔬菜提供光照的不二选择。我国航天员首次在太空种植生菜时,采用了红、绿、蓝3种颜色的组合光,其中绿色光是为了让视觉效果比较好,利于观察。而NASA的空间站用的是蓝紫光为蔬菜提供光照,因为他们所种植的是红叶生菜,蓝紫光更利于红叶生菜着色。

有了光还不行,要种菜还得有土。从以往资料中可以得知,我国在制作太空蔬菜生长的土壤时选择了蛭石作为基

础原料,这是一种极为常见的人造植物生长原料,被广泛应用在植物组培和育苗中。航天员中心环控生保研究室副研究员王隆基说,蛭石有着非常好的吸水性,水分在蛭石中的传导受重力影响很小,可以顺畅地向上吸附,并且蛭石的密度小、质量轻,不会给飞行器增加很大负担。和平号空间站还曾以斜发沸石为基质栽培了萝卜和白菜,这种沸石含有作物生长所需的钾、磷、锌、铁等多种元素,同时还具有很强的吸附性,可以有效防止水分流失。

湿度是最容易调节的部分。空间站里的水全部来自地球补给,水回收系统还可以将废水收集起来,通过过滤装置循环利用。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。

(科技日报)

相关链接

太空育种和太空蔬菜的区别

经太空育种长出的蔬菜也被称为太空蔬菜,但是它与太空种植的蔬菜是有本质区别的。

黑龙江省农业科学院园艺分院副研究员王雪在接受科技日报记者专访时表示,太空育种技术是利用太空中的宇宙粒子辐射、微重力(即失重)、弱地磁、高真空和超洁净、大温差等综合环境因素,影响植物种子的遗传变异,使其内部DNA链上的基

因组发生缺失、重复、易位或倒置,进而产生一些高频度、大幅度的遗传性状突变,来创造丰富的育种变异材料、创新种质资源。与其他育种技术相比,太空育种能够更加快速获得稳定品系,使新品种的育种年限缩短到5到6年。另外,太空育种的本质是利用特殊的环境加速作物的自然突变频率,没有外来基因片段插入,不会造成食品安全隐患。