

想办法让农作物顶住“灭顶之灾”

上海科研人正在破解植物逆境求生密码

国庆特别报道

科创上海 [2]

国庆长假,秋色正好的辰山植物园里游人如织,市民纷纷来此放松心情。不过,辰山植物园“后花园”里的一群科研人,却无心欣赏满目葱翠,满脑子都是田间的植物热不热、冷不冷?——酷暑严寒,农作物无处可逃,更享受不到“空调风”,如何才能让它们不怕热不惧寒,“灭顶之灾”中依然开花结果,继续瓜熟蒂落?

他们,就是中科院上海植物逆境生物学研究中心的20多个课题组。每天,早上8点钻进实验室,晚上10点也不舍得离开,在实验室和宿舍间的“两点一线”上,不厌其烦地做着“钟摆运动”。

破解求生密码

逆境可锻炼人,却易毁灭植物。

辰山植物园研究中心的人工气候室里,偏偏创造各种极端天气条件,一次次击打着绿色植物的生存底线。夏天,屋外接近40℃的酷暑天还不够,屋内也必须“烈日炎炎”。大约10平方米的人工气候室里,十多个高瓦数灯泡,散发着灼热黄光,灯下被炙烤的数十株盆栽植物,耷拉着茎叶浑身枯黄。还不够,再加上盐!隔壁一间气候室是“盐碱地”,植株的根部泛出一抹淡淡的“白霜”。

“你看如此恶劣的生存条件下,这棵植物还是绿油油的,它身上的生存密码就是我们要去苦苦寻找的!”中科院上海植物逆境生物学研究中心研究员何跃辉告诉记者。“挖掘极端酷热中的耐旱抗热潜质,是全球植物科学家们正在聚焦的农作物生存密码。寻遍成千上万棵植株,才能找到一株抗旱不怕热的,这还算是运气好!至于其背后是否源于

耐旱抗热基因,还得经过漫长的实验探究。”以油菜为例,数万个基因里可能只有几十个与耐旱抗热直接有关,这些基因相互牵连成网,如何此消彼长,在何种条件下耐旱抗热到位,都需要科学家抽丝剥茧,一点点研究。

寻找抗逆基因

为何要不辞辛苦寻觅“不怕热”基因呢?随着全球气候变化,极端高温天气越来越频繁地出现,对粮食生产造成严重威胁。研究者们坦言,本世纪高温将成为威胁粮食生长安全的最主要因素之一。如果能找到植物的耐旱、抗热密码,并在水稻小麦、瓜果蔬菜等不同农作物中“推而广之”,即使干旱少雨、极端高温常常来袭,农作物也可避免颗粒无收之虞。

为此,中科院与上海市政府于2012年联合共建,成立了中科院上

海植物逆境生物学研究中心,聚焦植物逆境生物学与植物学前沿领域重大战略性科学问题,实现重大原始创新和关键技术突破,为解决粮食安全、能源危机和环境保护等国家重大问题提供基础理论依据。“中心围绕植物逆境生物学这一主线,主要面向我国农业生产中常常面临的土地干旱、盐碱、贫瘠,极端温度和病虫害等突出问题,深入开展植物生长发育和环境因子应答的分子机理及其调控技术的研究。”何跃辉研究员说。

目前,他正带领自己的课题组聚焦如何从分子、基因层面理解和调控植物花期。开花才能结果,如此简单的自然现象,却蕴含着植物最神秘的成长开关。了解植物何时开花,为何开花,开花时需要的温度、光照条件以及花开花落的“制动阀”,才能彻底读懂植物“花语”。“当农作物生产遭遇酷暑高温、天

寒地冻、病虫害等自然逆境时,按照‘花语’密码提早或推迟植物花期,就能帮助它们躲过逆境赢得一线生机:或是在灾害来临前开花结果,完成种族使命;或是蛰伏于逆境中,待到春暖花开,再继续繁衍生息。”

本报记者 马亚宁

记者手记

民以食为天。中国是一个农业大国,让13多亿人口吃饱吃好,是科学家们肩负的重任。在著名植物生物学家、植物抗逆分子生物学领军人物朱健康教授领衔下,中科院上海植物逆境生物学研究中心,拥有与众不同的世界级“农业眼”——从植物科学研究的视角,寻找农作物抗旱、抗盐、抗冷、抗热的分子机理,并应用到农业生物技术中,用具有全球影响力的生物新技术创造高产高抗低耗的新品种。

从零起步,上海马戏学校新疆班“订单式”培养——

45朵杂技“蓓蕾”初放

5年前,为了解决新疆高素质杂技人才短缺、青黄不接等问题,新疆维吾尔自治区委托上海马戏学校,为新疆艺术剧院杂技团“订单式”培养人才。5年后,献礼新疆维吾尔自治区成立60周年,一台名为“阳光·梦”的特殊汇报演出近日在乌鲁木齐、北屯、克拉玛依等地巡演,45名上海马戏学校新疆班学生首次在家乡亮相,杂技“蓓蕾”初“绽放”。

上海马戏学校新疆班是上海教育援疆的重要项目之一,新疆学生将在上海度过7年学习生活。经过5年的专业训练,他们已具备了一个杂技演员表演的基础,多个节目在全国比赛中获奖——巡演中的《踏板蹬人》节目曾经荣获2014年全国杂技比赛特别奖。

个性教学挖掘潜能

“我叫萨达木,原来是个顶功演员。可是在2011年一次训练中,我的左手不幸受了伤。手臂,对一个顶功演员来说是多么重要呀!我的心在默默流泪。”多媒体杂技报告剧《阳光·梦》中,17岁的萨达木·苏来曼说。这个浓眉大眼的阳光男孩遭遇了人生阴霾不得不放弃已苦练一年多的顶功。而马戏学校这时破例为他开了对手臂力量要求不高的弹球杂技课程。面对来之不易的机会,萨达木一有空就对着视频琢磨和勤练,凭着悟性他2年时间就能独立完成一档节目。

像萨达木这样的“破例教学”在马戏学校新疆班并不少见。校长俞亦纲说,手技是“出手活”,难度较高,容易失误,一般是要杂技基本功达标才能练的技能,但是像萨达木这样的孩子等到他基本功达标再练就晚了。“我们希望通过因材施教的个性化教学,让每个新疆孩子都能有更合适的发展。”

衣食住行细微照顾

45名新疆班学生年龄最大的18岁,最小的13岁,其中维吾尔族学生有40人。小小年纪就离开父母,5年里,没少哭鼻子。为此,上海马戏学校从语言、习俗、饮食、生活习惯等各方面倾注了大量心血。

每月都办集体生日会;孩子生病,老师日夜陪护;定期组织参观博物馆、科技馆,感受上海城市文化。为了让他们吃得惯,特聘了维吾尔族厨师。春秋出游,老师在准备食品时还会特意关注是否标有清真标志。16岁的阿比达出身于新疆的杂技世家,父亲是新疆著名高空走绳演员、被誉为“中国高空王子”的阿迪力。“父亲是杂技演员,深知杂技之苦,因此,家里一开始并不同意我来上海。这5年来,我确实曾因想家和辛苦哭过,也曾在训练中扭伤过脖子,但上海老师像父母一样的细心照顾,学校已成为我第二个家。”阿比达说。

实训经历帮助成材

经过5年的专业训练,大多数新疆班学生从零基础到具备了杂技演员的基本条件。“新疆班学生是‘订单式’培养,但上海市教委每年还有几十万元的专项拨款。”俞亦纲说。

“今年年初,我们就开始策划这场演出。既是为了汇报学习成果,更是为了让学生们从基本功训练转入节目编排和表演的实训阶段。”俞亦纲说,传统的杂技教学只关注技能训练,但舞台表演实训能让这批学生在2年后作为成熟的杂技演员回疆。据介绍,目前,新疆班学生的跳板蹬人、抖杠等杂技技能已有了专业团队水准,而他们心中还有一个杂技“奥林匹克梦”——去蒙特卡洛参加国际杂技比赛,拿回代表最高荣誉的金小丑奖。 本报记者 马丹



火树银花不夜天

昨晚,第16届上海国际音乐烟花表演在世纪公园镜天湖举行,一小时里先后上演了奥地利的《梦境奇遇》和加拿大的《探寻之旅》专场,璀璨夺目的烟花从湖面

上喷薄而出,时而万箭齐发、时而又花团锦簇,使人如入仙境,场内的25000名中外观众陶醉在这“火树银花不夜天”的浪漫夜色中。 杨建正 张呈君 摄影报道

黄金周过半,上海接待游客数同比持平

旅游景点舒适度明显提升

本报讯(记者 杨玉红)国庆假日前三天,上海累计接待游客约425万人次,与去年同比持平。黄金周过半,部分游客将陆续选择返程,业内人士提醒道,游客返程需注意安全,购物需主动索要购物发票。

国庆假日前三天,申城天气先后雨后天晴,温度适宜出游。假日前三天,各地来沪游客呈微增长态势。据统计,10月1日至2日,铁路抵达旅客65.7万人次,同比增加3.6%;民航抵达旅客25.8万人次,同比增长9.7%;陆上长途客运抵达旅客17.6万人次,同比下降11.2%。9月30日至10月2日,本市高速公路道口进、出沪客人数分别为55万辆次、98万辆次,

同比分别增长15.4%、16%。

黄金周期间,上海各区县、各景区(点)推出了70多项精彩纷呈的旅游活动,包括世纪公园国际音乐烟花节、旅游驻场秀原创音乐剧《上海滩》、复兴艺术节、奉贤沙滩滑水节等,大大增加了在沪游客的选择,也分流了一部分传统景区点的游客。统计数据显示,黄金周前三天,东方明珠广播电视塔累计接待游客9.2万人次,同比下降3.16%;野生动物园累计接待游客12.21万人次,同比下降5.9%;金茂大厦观光厅累计接待游客3.69万人次,同比持平;东方绿舟累计接待游客3.9万人次,同比下降14.29%;锦江乐园接待游客

3.37万人次,同比下降17.8%;海湾国家森林公园累计接待游客1.16万人次,同比增长0.87%……随着本市A级景区人流量实时监测发布工作的实施,景区点舒适度明显提升,未接到重大旅游投诉事件和旅游安全事故的报告。

黄金周过半,部分出游大军即将选择“错峰返程”。业内人士提醒,游客在返程途中需注意人身和财产的安全,遇到权利受损务必及时取证、保留证据、理性维权;部分游客返程前会选择购物,购物时自愿并主动索要发票;游客在返程途中要遵守所在地法律法规,保护生态环境,做文明游客。