

所有向日葵都会向阳而生？

其实并非如此,而是“小时候”追着太阳跑,“长大了”总是垂着头

秋天到了,花田的向日葵也将要迎来最佳的赏花季节。

我们大多数人从小就听说过,向日葵的花盘是向着太阳转的——这一点就像它会结出瓜子一样,似乎是毋庸置疑的常识。

然而,在日常生活中或一些摄影作品里,有人会发现,似乎并不是所有向日葵都时刻朝向太阳,有时个别“特立独行”的向日葵还会背对着太阳,甚至还有可能一整片向日葵都把“头”转过去,仿佛在跟太阳“闹脾气”。

那么,究竟为什么这些向日葵要背对太阳呢?难道小学课本里讲的向日葵花盘会向着太阳转动是骗人的吗?



向阳是植物激素调节的结果

要想了解这些“特立独行”的向日葵为什么会出现不向阳的情况,我们首先要弄清楚向日葵花盘为什么会随着太阳转动。

早在18世纪末,科学家就针对这个问题进行了研究。植物学家通过相关实验发现,向日葵花盘之所以会跟着太阳转动,主要是因为其体内所具备的两种物质——生长素和叶黄氧化素。

其中,生长素分布在向日葵花盘下面的茎部,它主要的作用是刺激向日葵的植物细胞快速分裂、繁殖,进而促进向日葵的生长发育。

但同时,生长素本身具有畏光的特点,它的作用会受到光的抑制,所以向

日葵花盘下的茎部背光的那侧,细胞纵向伸长的速度得更快。向光和背光的两面生长速度出现偏差,向日葵的茎端就会出现向阳面弯曲的现象,使得花盘向太阳倾斜。

而另一种成分——叶黄氧化素的作用却恰恰相反,它能抑制植物细胞生长,并且它本身是喜光的,光照会增强它的活性。因此,叶黄氧化素会在向日葵向阳的一面累积,这也会导致向日葵的茎产生向太阳方向的弯曲。

随着太阳的移动,光照的方向改变,生长素与叶黄氧化素的活性也在不断变化,这使得向日葵顶端的花盘不断改变方向,当中午到来时,向日葵是直

立的,到下午时它的茎又向西弯曲。

不过,植物学家测量后发现,向日葵的花盘对太阳并非实时跟随,落后角度约12度,即运转时间相差48分钟。

太阳下山以后,随着夜幕降临,光照的影响慢慢地消失殆尽,于是向日葵体内的生长素和叶黄氧化素又会重新分布,花盘也会渐渐地往回转动,弯曲的枝干又重新变得直立起来。

根据研究人员的观测结果显示,通常在凌晨3点钟左右,向日葵就会转回东方,以便等到下一次日出时能及时接受阳光的照射,进行新一天的光合作用。

不再向阳是长大成熟的表现

那么,为什么有的向日葵不再表现出随光而动呢?是因为没有受到这两种物质的影响吗?

或许有人已经猜到了,对一朵向日葵来说,从花蕊和花朵开始生长一直到花朵盛开的这段时间,它的花盘确实是围着太阳转的。

但当向日葵开始授粉、结籽以后,它的茎秆逐渐老化,体内的生长素和叶黄氧化素会越来越来少,所产生的影响也越来越小,于是向日葵的花盘随太阳摆动的幅度也开始不断减小,直到几乎不再发生任何转动。

在这一阶段,向日葵的花盘趋于成

熟,果实的重量增加,这时候花盘的朝向更多地是受到地心引力的影响,因此我们会看到成熟的向日葵总是垂着头的。

成年的向日葵往往会固定朝向东南方,这是因为面朝东南方可以接受清晨的阳光,有利于烘干夜晚累积在花盘上的露水,减少受霉菌侵染的可能性,同时适当提升花盘的温度,吸引传粉的昆虫。

此外,向日葵的花粉害怕高温,如果温度高于30摄氏度,就会被灼伤,面朝东南方可以有效地让花粉避免正午时强烈的阳光直射。

总的来说,向日葵会向阳转动是由于生长的需要,而不再向阳则是它们长

大成熟的表现。

其实,这种由于体内激素分布所带来的向光性并非是向日葵的专利,许多植物在生长期都会受到激素的“操控”。

例如,在一项关于豌豆幼苗的生长实验中人们发现,通过人工改变光照方向后,豌豆的幼苗也会随之不断改变生长方向,甚至不惜将身体扭成麻花状。

既然有一部分植物在生长期都具有这一特点,为什么人们单单强调向日葵的向光性呢?这或许与它大而圆、金灿灿的花盘有关吧。

据新华网

为活命 害虫也会“拉帮结派”

记者近日从中国农业科学院(以下简称“中国农科院”)了解到,该院植物保护研究所“转基因作物安全评价与管理”团队,揭示了水稻害虫褐飞虱借助二化螟诱导的水稻挥发物、规避农业有益昆虫稻虱缨小蜂对其卵寄生的生态和生化机制,为理解“虫害诱导植物挥发物”调控昆虫种群生态功能提供了新的视角。相关研究成果新近在线发表于生物科学期刊《生命》(《eLife》)上。

据中国农科院植物保护研究所研究员李云河介绍,在植物—昆虫的长期协同进化过程中,一些害虫诱导的植物挥发物,会被以植物活体为食的昆虫加以利用,从而提高这些昆虫自身的存活率和繁殖率。该团队在前期研究中,明确了褐飞虱对二化螟为害的稻株具有显著的取食和产卵偏爱性,但当时的研究并未明确这种偏爱行为的内在驱动力究竟是什么。

研究人员推测,褐飞虱偏爱二化螟共享寄主植物,可能与逃避天敌有关。基于这一假设,该团队进一步研究发现:褐飞虱单独为害水稻时,所诱导的水稻挥发物对稻虱缨小蜂具有显著的引诱作用,而二化螟为害水稻时,所诱导的水稻挥发物对稻虱缨小蜂具有显著的排斥作用;当褐飞虱与二化螟共享寄主水稻时,水稻产生的挥发物对稻虱缨小蜂的引诱作用会显著降低,甚至逆转为排斥作用。温室和田间试验证实,褐飞虱与二化螟共享寄主水稻后,缨小蜂对该水稻上褐飞虱卵的寄生率最高会下降80%。

由此,研究人员得出结论,二化螟为害稻株所释放的挥发物,对稻虱缨小蜂有显著的排斥作用,而褐飞虱正是利用这一特点,选择与二化螟共栖在同一寄主植株上,以逃避其天敌稻虱缨小蜂。

该研究被《生命》期刊遴选为Top15%论文,并邀请领域内知名专家深入解读了该研究成果在植物—昆虫协同进化方面的理论价值及其在害虫防控方面的实践意义。

据新华网

在国际空间站外 一种细菌存活三年

日本研究人员所做实验发现,一种细菌能在严酷的太空环境中存活至少3年,这为研究地球生命起源提供了一条途径。

日本广播协会电视台(NHK)网站26日报道,这一实验由东京药科大学和日本宇宙航空研究开发机构等合作开展。研究人员把一种特殊细菌放置在距离地球400公里的国际空间站外,它们身处真空环境,受到强烈紫外线辐射,经受29摄氏度至零下42摄氏度的巨大温差。

这种细菌附着在地球大气层内漂浮的灰尘上,对辐射的耐受力很强。报道说,这种细菌只有百分之几在太空中存活下来。存活下来的细菌在国际空间站外“生活”3年后,被带回地球培养,又开始繁殖。

《读卖新闻》援引主持实验的东京药科大学名誉教授山岸明彦的话报道,先前其他实验显示,在隔绝紫外线照射情况下,孢子可以在太空生存,而最新实验首次证实微生物可以在紫外线照射的太空环境中存活。

NHK援引山岸的话报道,实验结果显示,生物可能活着在太空中移动,这有助于研究地球生命来自其他星球的假说。山岸另外告诉法新社记者,这表明这种细菌可能在火星与地球之间的旅程中存活下来,他的研究团队希望在地球以外的范艾伦辐射带做同类型实验,让这种细菌经受更强的辐射考验。

范艾伦带是由高能粒子组成的辐射带,内带位于地球上空650公里至6300公里,外带位于地球上空1万至6.5万公里。范艾伦带内高能粒子对载人航天器、卫星等有一定危害。

这项实验结果发表在瑞士《微生物前沿》杂志。

据新华社

厨房里打电话会爆炸?多虑了

最近社会上有一则流言,说有人在厨房煮饭时使用手机,造成爆炸,导致6人受伤,并由此得出结论:在厨房里拨打接听手机,与加油站使用手机一样危险,如果急需打电话,必须离开有液化气灶的厨房10—12英尺左右。那么,这种说法正确吗?

其实,正常做饭时接听电话是不可能引起爆炸的,厨房煮饭菜与加油站加油这两件事情的环境也完全不同,将这两个场景相对比显然是不合适的。加油站通过油枪向汽车或摩托车油箱加注汽油时,原来空油箱内的油气便向外飘散,加之新注入的汽油也向空中挥发,使加

油的车辆周围油气密度骤增,这是常有的情况。在这种场合使用手机一旦产生微弱的电火花,就可能发生爆炸。

而厨房里的燃气平时处于密闭状态,煮饭菜从燃气管道或燃气瓶里释放的燃气立即在灶上烧掉,不会泄漏到厨房其他地方。煮饭菜时灶上的火远远大于使用手机产生的微弱电火花。如果厨房里原来有泄漏的燃气,那么引发爆炸的应该是灶上的明火,不可能是手机产生的电火花。因此,煮饭菜时接听手机不可能引发爆炸。

如果厨房里发生燃气泄漏,那么情况就不同了。这时候,室内只要有明火,

就会有爆炸的危险,不论是打电话还是产生明火、电火花的其他情况。正确的处置方法是先关闭燃气总阀,轻轻打开厨房门窗,不要开关油烟机和家里的电灯,然后迅速撤离,到户外安全场所用手机打电话向燃气公司报警。在这种情况下,流言中所说的离厨房10—12英尺处用手机报警并不安全。

为了预防厨房燃气泄漏,灶具必须买正规产品,请专业人员调试安装。居民不要擅自改变燃气管路,要定期用肥皂水刷燃气管接口,检查有无燃气泄漏。只要做好厨房燃气泄漏预防,在厨房里拨打接听手机不会造成爆炸。

据新华网