

沙漠种草,不仅固沙还固氮

沙漠也会得“皮肤病”

□张元明

当我们走进微观世界,就会发现沙漠也是有“皮肤”的。沙漠的皮肤长什么样呢?沙漠的皮肤能像人类的皮肤一样去保护沙漠吗?

新疆北部准噶尔盆地腹地的古尔班通古特沙漠跟塔克拉玛干沙漠最大的不同就在于,它的表面是固定的或者是半固定的——它的沙丘顶部有一些流动带,但沙丘的坡部和底部基本上属于固定状态。导致这些沙丘被固定住的一个很重要的因素,就是这里有一层沙漠的“皮肤”。

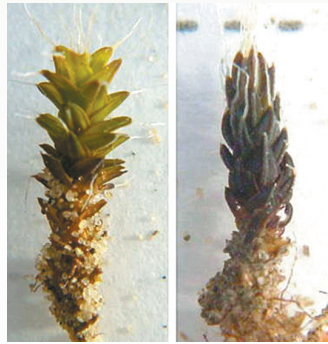
A 什么是沙漠“皮肤”?

我们都知道,苔藓一般生活在比较湿润的地方,但在沙漠里,我也找到了苔藓植物——地表上那黑乎乎的不招人待见的一片。

这些苔藓植物并不起眼,它们覆盖在地表上,看起来既干又黑。不仔细看,大家不会注意到这片沙漠表面会有这么一个薄层。但当我们不小心把一瓶矿泉水倒在了那层黑乎乎的东西上,不过几秒钟时间,原本黑乎乎的表面就变绿了——处于休眠中的干燥植物体遇到水分后开始展开复活,由黑变绿,只需几秒钟便欣欣向荣。对沙漠来讲,这层东西就相当于一个保护层,所以我们把它称为沙漠“皮肤”。

从学术角度来讲,沙漠“皮肤”应该被称为生物土壤结皮。

这薄薄的一层在电子显微镜下被放大2000倍后,我们可以看到,薄层中间被很多绳索状的东西捆绑着、缠绕着,维持着某种结构。这些“绳索”是绿色的——绿色的植物体就意味着它能够进行光合作用,能够



自带“防晒霜”的植物

B 这些生物可帮助沙漠“固氮”

植物的繁殖与生长都需要水分。面对沙漠里的种种不利条件,这些物种为什么还要在这里“安家”?它们在沙漠里到底是怎么生存下来的?

其实生长在沙漠中的物种是能够实现自给自足的。一些微小的生物为了活下来,除了努力进行光合作用以外,它们还具有一个特别重要的功能——固氮。

氮是植物生长的必需元素之一。虽然大气成分当中,70%以上

都是氮气,但这些氮气并不能直接为植物所用。只有将其固定下来,转化成可供利用的化合物,才能够被植物利用。沙漠中这些微小生物为此形成一个非常稳定的小团体——它们互相帮助,把氮气固定下来,转化成肥料供自己使用,用不完的再留给其他植物。依靠这些微小生物,整个古尔班通古特沙漠每年可以固定约4500吨氮素。

我们把这些微小生物称为“天然绿肥”,正是它们在丰富着沙漠地区植物的生长环境。



沙漠的苔藓植物

C 沙漠苔藓“自带防晒霜”,还会储水

沙漠中不仅有高温,还有强光。但沙漠里地表这些非常脆弱的生物体有自己的办法防晒——当苔藓植物生长的时候,植株肯定是绿色的,但当外界条件不利于它们生长时,植株就变成了黑色。与此同时,苔藓植物还会把所有叶片收起来,紧紧靠茎干。此外,其叶片顶端还具有很多白色的结构,称之为芒尖。苔藓植物会利用叶片顶端白色芒尖来强化对强光和紫外线的反射,避免植株体受到伤害。也就是说,这种苔藓植物“自带防晒霜”。

对于苔藓植物来说,其顶端的白色芒尖不仅仅是“防晒霜”,还能起到输水管的作用。从生物力学角度看,白色芒尖里有很多在纳米尺度内的结构。研究发现,这种结构表面有很多运河式的沟槽,这些结构非常有利于植物发挥表面毛细管作用,有利于水滴向下运输。这些结构是水分子在物体表面形成水膜的最佳配置。显然,这是通过自然选择,不断进化出来的结构。

它们不仅会防晒,还能在低温环境下,头顶着“冰晶”照样快乐成长。这些小小的植物体内包含了很多非常宝贵的种质基因,因为这些基因,它们才能克服不利的环境条件生存下来。经过多年进化,这些脆弱的物种早已跟沙漠融为一体。这类植物还有一点非常神奇,它不是靠根吸收水分,而是依靠叶片通过这些表面精细结构直接从空气中吸收水分。所以,它的根被称为假根,假根只起到稳定植物体,使其固着于基质的作用。

尽管沙漠地区空气中所含的水分非常少,但植物顶端的芒尖依然能够把空气中的水分收集起来,为己所用。这个发现在仿生学方面是值得参考的。这一研究成果已发表在《Nature》杂志的子刊《Nature Plants》上。

《Science》杂志的相关评论文章认为,如果人类可以利用这种非常神奇的、精致的自然结构,人为制造“水分收集器”,并将其放到沙漠里,是不是能帮助在沙漠中生活的人类收集水分呢?或许该项研究的成果在未来人类探索火星时会得到应用。

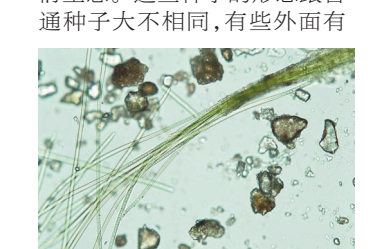


古尔班通古特沙漠

D 沙漠里种子的形状可能决定着“生死”

但并不是整个沙漠都有一层沙漠“皮肤”就是好事。如果这种结皮大量生长,其他物种的生存空间就会迅速丧失。而某区域植物多样性的降低,意味着该区域的生态系统不够稳定。

我们还发现,真正适合在这个区域生长的植物,可能都有某种特殊形态的种子才能繁衍不息。这些种子的形态跟普通种子大不相同,有些外面有



光学显微镜镜头下的沙漠“皮肤”

附属物——有的“戴着帽子”,有的“穿着衣服”,还有的“放着风筝”……还有些种子在“裸奔”——什么附属物都不带。我们猜测,这种“裸奔”的种子可能更容易在沙漠“皮肤”上生存。因为它更容易掉到缝隙和孔隙当中,接触土壤并开始萌发。而有些因为无法稳定地接触到土壤,最后就不能生根发芽,久而久之就会被淘汰。

在沙漠中那些长满“皮肤”的地方,更容易出现大量的绿色植物。它们的种子更怪异,附属物会很长、很大。比如有一种植物种子长得像子弹头一样,从种子上会伸出一个“旗杆”,“旗杆”顶上还有“羽毛”,为了生存,这种种子能通过“羽毛”在风力作用下开始旋转,最终完整地穿透结皮,进入土壤。这也是一种独特的生存之道。

E 沙漠皮肤也会得“皮肤病”

沙漠里的土壤结皮归根结底是个好东西。如果它不得“皮肤病”,一定能保护好沙漠。但如今的沙漠患上“皮肤病”也不少。

这些“皮肤病”来自于人类的干扰,其中有大工程车辆的干扰,放牧对沙漠结皮的破坏也很大,这些问题都可能导致沙漠的“皮肤”斑斑驳驳,“疾病”久治不愈。

我们要加强对沙漠结皮的保护。沙漠如果没有这层结皮,就会不稳定,会缺乏营养,失去调节者,甚至导致更多沙尘暴。

如今,沙漠旅游、沙漠徒步已逐渐成为“新兴人类”所关注的大热项目,但大家不要忘记去沙漠徒步的时候,尽量排成一队,尽可能不要大规模地破坏地表结皮,避免不文明行为。正如美国拱门国家公园的一块招牌式标语牌上有一句话说:你踩在沙漠结皮上的一个脚印,可能已瞬间将已经发育和生长了数百年的生命摧毁。(文图来源:格致论道讲坛)



奇趣生物 文/图 彭晓明

栀子花竟是染料的一种

——秦汉以前应用最广的黄色染料就是它

栀子花向来为大家所熟悉,也因花雅香浓而受到文人墨客的喜爱。唐代杜甫就著有诗作《栀子》:“栀子比众木,人间诚未多。于身色有用,与道气伤和。红取风霜实,青看雨露柯。无情移得汝,贵在映江波。”

这首诗中提到,栀子是人世间少见的全身都是宝的植物花卉,不但可以提取黄色染料,还可以入药,理气治病;果实经霜变红,枝叶遇雨露而更显青翠。

我们只知道把鲜嫩的的花朵采摘放在口袋里,花香沁入肺腑,可安神解烦。也有地方,当地人会摘栀子花当蔬菜售卖,能做出许多美味可口的佳肴。但似乎对栀子花作染料知之甚少。

据史料记载,秦汉以前,栀子便是应用最广的黄色染料。《汉官仪》记载:“染园出栀、茜,供染御服。”说明当时染一些最高级的服装就是用栀子作染料的。有研究指出,长沙汉马王堆出土的染织品,其黄色就是由栀子染色而得。不过,因栀子染黄耐日晒的能力较差,自宋代以后,染黄色的材料便被槐花部分取代了。

栀子又名黄栀子、水横枝,是茜草科小灌木。其主产长江流域各省区,花期在3月到7月。它还有同科同属的另一位“姐妹”——大黄栀子,也可以用来作染料,其果实为提取食用黄色素和蓝色素的优质原料。不过,栀子是小灌木,高7-10米,花单生于小枝顶端,开黄色花,多产云南澜沧、勐海、景洪、勐腊,生于海拔700-1600米处的山坡、村边或溪边林中。

在广州,大黄栀子比栀子会晚半个多月开花。其果期在7月至翌年4月。大黄栀子的果实成熟后可以吃,傣族妇女亦用其洗头。其果实入药,有清肝明目、清热利湿功效。(来源:华南植物园)



重瓣栀子

潮人审美 这花是糖做的



澳大利亚墨尔本一位年轻艺术家 Michelle Nguyen 因为做装饰蛋糕用的糖花而屡屡获奖,并参加了澳大利亚皇家墨尔本农业展及澳大利亚国际蛋糕展。

看到这些花朵时,你不得不为它们的超级逼真而惊叹。这些“鲜花”不会凋谢,已成为装饰蛋糕的最受欢迎的饰物之一。

Michelle Nguyen 在大学原本学的是商科,因在图书馆里看到绘有野生动物和鲜花的图书,由此产生了手工制作糖花的兴趣。她先后参加了一些糖花培训课程,最终在一次大型比赛中荣获第一名。如今她已有自己的工作室,除了在当地教授私人课程,还在新加坡、美国等地开设了国际工作室。

她表示:“做糖花的秘诀在于要对大量的真花了若指掌。我为此进行了大量的研究,研究花瓣、叶子的纹理走向,甚至研究它们生长的过程如何发生细微的变化。当然,最重要的是制作时的配色技巧,要了解不同颜色的搭配、对比和层次递进,每一步都需要有正确的顺序才能做出完美的糖花。”她自己最喜欢制作大丽花和牡丹,不过最拿手的则是玫瑰。她认为做这种工作最需要的是对细节的洞察力。(CC/文 视觉中国/图)

潮人审美 苏州绣娘的“星空·宇宙”

苏州绣娘陈英华最近因刺绣作品《星空·宇宙》系列而成了“热搜”人物。有人称她为“织女下凡”,也有人称赞她为“苏州魏瓔珞”。

她的这个系列刺绣图均以星空为主题,让人叹为观止的是她用丝线“描绘”出了色彩斑斓各种星象。她还有另一系列《天文奇观》的刺绣作品,同样令人惊艳。2012年,陈英华曾带着这两个系列作品共24幅作品,受邀参加过第28届“国际天文联合会”展出,当时就是全场焦点。据说美国国家航空航天局(NASA)的工作人员因此还找上门,提出要高价购买她的“星空”系列作品。但被陈英华一口回绝:“我花了那么多心血,不想给别人。我想让它留在国内的科技馆、天文馆,让更多中国人看到。”她的这些作品现在大都收藏在她的陈英华刺绣艺术馆里,供游客随意参观。

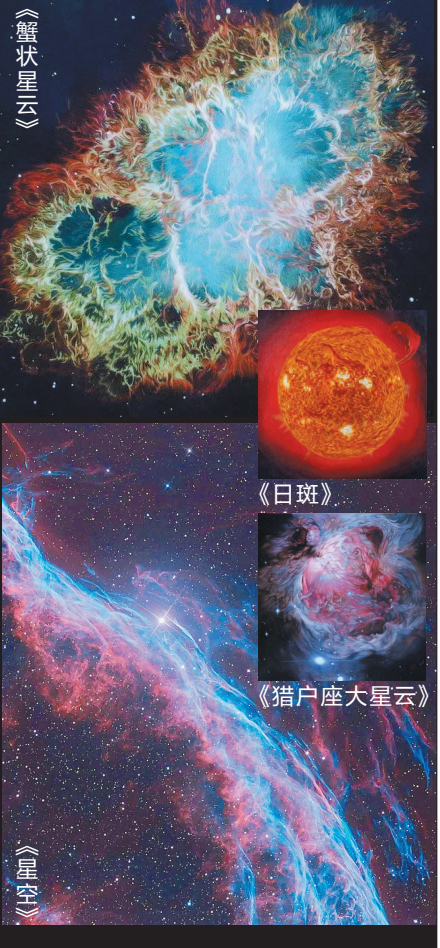
陈英华说她的创作灵感来自于有一次在紫金山天文台的梅苞老师那里看到的几张星空图片。2000年起,陈英华便开始尝试完成第一幅《蟹状星云》作品。

为了表现出星空神秘莫测、颜色变幻多端的特点,她不仅创新了针线绣法,为了找到最合适表现的丝线,

还进行了100多种尝试,找到办法把普通丝线做成桑蚕吐丝的粗细,即普通丝线的1/16,最终才将各种过渡色彩呈现得更加细腻、逼真。比如一幅《马头星云》,因为云光中的颜色有黑色、红赭、红、梅红、紫色、茄紫色及少量蓝等等,她使用了近10种针法和20多种颜色的丝线,最终完美呈现;一幅《狮子座星云》,是先斜线条直丝绣出狮子的轮廓,然后用小乱针排列绣法绣出云彩,最后又用不规则排列绣法绣出周围的气体,光是针法就换了20多种;另一幅《日斑》也是采用了创新针法,花了近两年时间才完成,观赏时火热扑面而来。

陈英华说:“刺绣是中国的非物质文化遗产,就应该在中国发扬光大。”为此,她不仅参与过在故宫修文物,修复了倦勤斋内框中间的双面绣夹纱(扇心),康熙赐给三公主的龙袍等100多件故宫文物,还在自己的家乡苏州开办了一个刺绣班,免费授艺,教大家学习传统刺绣技艺。

最近,陈英华的“宇宙星空系列”已增加至26幅作品,其中包括一幅用苏绣呈现古代科技史的石刻天文图,她表示今后还会更多地把传统刺绣和古代文化相结合。(文/BOBO 图均为资料图片)



《蟹状星云》

《日斑》

《猎户座大星云》

《星空》

彩票开奖公告栏

开奖时间:2021年5月2日

双色球 第2021047期

红球区	蓝球区
13 03 29 16 24 07	01
一等奖 5	9419460 1
二等奖 231	119574 26
三等奖 1279	3000 131
四等奖 77757	200 7627
五等奖 1479677	10 159604
六等奖 7043793	5 873024

本期投注总额:367123752元;广东省投注额:43892162元;奖池资金累计金额291180168元滚入下期一等奖;兑奖时间:自开奖之日起60个自然日内。

3D 第2021112期

中奖项	3	4	9
单选	661	1040	687440
组选3	0	346	0
组选6	1028	173	177844
1D	52	10	520
2D	70	104	7280
通选1	1	470	470
通选2	3	21	63
包选三全中	0	693	0
包选三组中	0	173	0
包选六全中	0	606	0
包选六组中	2	86	172
和数16	59	15	885

本期投注总额:2068158元;本期中奖项总额:874674元;奖池资金余额:2103199元。

“南粤风采”36选7 第2021112期

36选7投注总金额:291080元
中奖基本号码:07 16 18 19 32 10 特别号码:09

中奖项	中奖项	中奖项	中奖项
一等奖 0	0		
二等奖 1	16141	16141	
三等奖 4	8068	2017	
四等奖 37	18500	500	
五等奖 169	16900	100	
六等奖 2652	26520	10	

累计奖金552288元滚入下期一等奖。
好彩36投注总金额:498976元

类别	投注额(元)	中奖项	中奖项(元)
好彩2	33150	430	39
好彩3	465826	504	462

本期兑奖期限:自开奖之日起60个自然日内。

七星彩 第21049期

本期开奖号码: 3 4 4 4 0 5 + 14

中奖项	中奖项	中奖项	中奖项
一等奖 0	0		
二等奖 2	253171	506342	
三等奖 11	3000	33000	
四等奖 483	500	241500	
五等奖 10311	30	309330	
六等奖 318219	5	1591095	
合计	329026	2681267	

本期全国销售金额:14772160元
225293905.14元奖金滚入下期池。
本期兑奖截止日:2021年7月1日,逾期作弃奖处理。

广东省体育彩票中心 广东省福利彩票发行中心授权发布

排列3 排列5 第21112期

中奖项	中奖项	中奖项	中奖项
排列3 4	5	1	
排列5 4	5	1	3 5

本期全国销售金额:14772160元
225293905.14元奖金滚入下期池。
本期兑奖截止日:2021年7月1日,逾期作弃奖处理。

排列3 排列5 第21112期

中奖项	中奖项	中奖项	中奖项
直选		8450	344 1040
组选3	24653464	1161098	0 0 346
组选6		27190	814 173
合计	12476548	27	100000

本期全国销售金额:14772160元
225293905.14元奖金滚入下期池。
本期兑奖截止日:2021年7月1日,逾期作弃奖处理。