



| 研究动态>>

揭秘仙人掌如何解除干渴在沙漠中生存

2006-7-26

腾讯科技2006年7月25日讯 无论在热带雨林还是在干旱的沙漠，我们都可以看到仙人掌。它们能在干旱少雨且不知何时下雨的沙漠里生存，这是它们最非凡的特性。它们是如何生存的？科学家发现它们有惊人的策略来解除它们的干渴。

通过夜间活动，使用更好的办法来产生能量，并让它们的胳膊保持多刺的打扮。进化生物学家艾利克-爱德华兹说：“仙人掌进化了应对干旱的一整套适应性，使其在沙漠中得以生存。”

据《生活科学》网7月24日报道，爱德华兹与耶鲁大学的迈克尔-多纳河最近确定了Pereskia（一个包括了17个种的叶状灌木丛和树木的属）是仙人掌的祖先。而且，此仙人掌祖先第一个展示了仙人掌的这些节水策略，时间大约在二千万年前。此发现发表在6月出版的《美国自然学家》杂志上。

危险的交易

所有植物都有气孔——皮上的小孔，气孔开闭以吸收二氧化碳。当进行光合作用时，植物就将吸收进来的二氧化碳变成食物——糖。在沙漠里，此过程很棘手，因为气孔每次开放，水就会从气孔里跑出来。“如果你想尽力保存水，就不能打开气孔，因此，打开气孔和水份流失是一个冒险交易，”爱德华兹表示。

许多植物在白天打开它们的气孔，而仙人掌和其它夜间植物如龙舌兰和芦荟在夜间打开它们的气孔。因为，夜间温度较、没有太阳和细小的微风有利于仙人掌保留水份。但在夜里，仙人掌不能利用太阳能将二氧化碳转化成它所需要的糖，因此，此苦命的植物只得贮存一些二氧化碳以备第二天使用。第二天太阳一升起，它就开始制造糖。

其它有用的特性

仙人掌还进化了肉质组织、蜡质皮肤和尖尖的刺，还有专业化的根系使它们在这种艰苦生态环境下能具备全部的生长优势。树干充当水库，根据其蓄水的多少可以膨胀和收缩。皮上的蜡质保护层可保持湿气，减少水份流失。尖尖的刺可防止口渴的动物把它当成免费饮料。

在一些仙人掌中，刺还能收集雨水，像漏斗似的让宝贵的雨滴落到它的根上。

惊人的策略

你可能认为仙人掌会长出深深的根，深扎到地下寻找可持续供应的地下水。其实相反，它们通常发展众多的浅根，只扎在地表下一点点，根系分布能扩展到它周围的几英尺，以尽可能地吸收水。

当下雨时，仙人掌会发出更多的根。当干旱时，它的根会枯萎、脱落以保存水份的供应。爱德华兹说：“仙人掌与水的结合比与它生长的土壤的结合更为密切。生长时，仙人掌冒着水份流失到土壤的风险，因此，它就不得不将自己与土壤分开。”

他们称：“仙人掌的形成代表了植物形状和功能密切联系的一个最显著的例子，一个多肉质的，生长寿命长的光合作用体系使得仙人掌可以在极端干旱的条件下存活，并保留了很好的含水组织。”

最近分子多态性研究证实了仙人掌和其它植物都有相似的节水策略，使它们能在沙漠里安营扎寨。爱德华兹说：“这是成功策略的一个好例证。这些植物在这些环境下真的做得很好。”

来源：腾讯科技
共有171位读者阅读过此文