

灌木丛生的“世界屋脊” 为何是树木的生命“禁区”？



2022年4月10日，西藏自治区阿里地区牦牛在吃草。

大家去青藏高原旅游，会发现草地广阔、灌木丛生，而树木却格外稀少，大多数地区仿佛就是树木的生命“禁区”。为什么青藏高原的大部分地区不长树？灌木和草地为什么可以在高海拔地区存在？本期少年派，通过解析其背后的生态学原因，揭示这些现象的生态奥秘。



2020年8月22日拍摄的青海省玉树藏族自治州草原。

为什么青藏高原大部分地区不长树？

青藏高原的特殊地理、气候和土壤条件，是导致该地区大多数地方不适合树木生长的根本原因。

青藏高原的平均海拔超过4000米，高海拔地区气温低，最暖月7月均温低于10℃，生长期长度不足4个月，生长季平均温度不到6℃，低温严重限制了植物细胞的分裂和树木的生长，冬季还会发生严重的冻害。此外，低温和强辐射也会抑制树木的光合作用，影响树木的碳平衡。

由于气温低，青藏高原的有机土层也非常薄。高原土壤大多属于贫瘠的山地土和草原土，含有较低的有机质，缺乏足够的养分支持树木生长。此外，由于植被覆盖度低，强烈的风蚀作用也加剧了土壤的流失，树木根系生长受限。强风强辐射还会导致水分蒸散，植被缺水，从而阻碍树木的生长。

2

灌木和草地植物适应极端环境

青藏高原上树木的生长受到限制，那为什么可以长出灌木和草地？

首先，灌木和草地植物相较于树木具有更强的适应性。树木高大，在高海拔低温环境下散热快；灌木和草地植物体型矮小，在植株冠层聚热方面比树木更有优势。此外，灌木和草地的根系通常比较浅，可以

适应干旱、寒冷和强风等极端环境。

其次，树木的生长周期较长，至少需要几十年的时间才能成材，寒冷会影响树木生长；而灌木和草本植物的生长周期则相对较短，尤其是草本植物，在一个生长季节内即可完成生命周期，这使得它们能够在短暂的温暖季节内完成生长和繁殖。



西藏林芝雅尼国家湿地公园景色(2024年10月24日摄，无人机照片)。

3

高寒草原上能种树吗？

藏北高原的高寒草地大多位于极寒地带，气候条件极为恶劣，年降水量较少，土壤水分稀缺，因此，树木在这里生长的可能性非常低。

即使有些耐寒树种能够在短暂的温暖季节里勉强生长，但土壤条件也不利于树木的生长。该地区的土壤大多有冻土，有效水分含量极低，且土壤层较浅，树木的根系难以扎根。据研究，冻土对树木的生长非常不利，特别在冬春交替季节，土壤冻融导致的冻拔会导致深根系的树木根系死亡，对树木存活是极其严峻的挑战。

在藏北高原，曾有过类似植树的尝试。例如，有地区尝试种植沙棘等耐寒树种，但结果也以失败告终。更重要的是，如果强行在草地上种树，可能会导致一系列不良的生态后果。如破坏草原的自然生态结构，减少草原植物的多样性，甚至影响草原动物的栖息地。

华西都市报-封面
新闻记者 叶海燕
综合科普中国网站
图据新华社客户端