

[首页](#)[机构概况](#)[组织机构](#)[科研成果](#)[人才队伍](#)[信息资源](#)[学术期刊](#)[党群工作](#)[科学传播](#)[信息公开](#)[新闻动态](#)[综合新闻](#)[头条新闻](#)[科技前沿](#)[科研动态](#)[媒体关注](#)[图片新闻](#)[通知公告](#)[图片展示](#)[视频](#)当前位置 > [首页](#) > [新闻动态](#) > [科研动态](#)

## 成都生物所在青藏高原东缘高山植物凋落物对土壤养分库补充作用的研究中取得进展

发表日期：2016-12-12

作者：王金牛

文章来源：生态中心

打印 文本大小 [大](#) [中](#) [小](#)

植物的特性直接影响着自然界中生态系统的生产力和功能，生长在严酷环境下植物的资源利用效率受到特定环境因子的限制。高山生态系统主要是受热量限制，并以较低的物质周转速率为特征，总的可利用资源通常少于其他地区。在植物长期的进化过程中，将积累的碳水化合物分配到繁殖中是一种适应策略，以使得充足的资源能够及时从营养植物体转移到植物繁殖结构中。在寒冷生命带，凋落物通常趋向于顽拗型，但是繁殖组织呈现出与营养器官不同的化学组成，能够快速分解并释放养分。尽管极地和高山植被中的花占植物生物量和产量的较少部分，但在一定的特殊条件下能够达到总产量的显著比例。凋落物分解速率和养分含量决定着养分的释放速率，并能够给土壤肥力给予正反馈。因此，有必要明确不同植物器官的凋落物化学含量及其与分解速率的相关性。目前为止，相比较于叶片及其他植物器官，可能由于植物繁殖器官的生物量相对较小以及较难收集的原因，关于其分解作用的研究极少。

中科院成都生物研究所高山生态学学科组王金牛博士等人通过在青藏高原东缘采集野外29种早期开花和晚期开花两类高山植物的花凋落物，设置凋落物网兜（litter trap experiment）收集并计算了优势植物的花的生物量比例，高位芽植物花的凋落物与其他凋落物可以相提并论，其他草本物种生物量分配占到了地上生物量的10 - 40%。分析对比了C、N、P、木质素、纤维素、非结构性碳水化合物含量及其比值，相比于叶片凋落物，花凋落物具有显著高的N、P含量水平，但是较少C/N、N/P、和lignin/N，以及木质素和纤维素含量，植物繁殖器官中氮和磷的含量显著较高，多半由于其在植物生长发育过程中所扮演的重要角色。为了验证这一假设，研究组进一步采用盆栽试验（pot experiment），分别添加花和叶片凋落物，以确定花的凋落物能更有效地提高土壤中可利用氮和磷，基于对照与花添加处理之间的养分数值构建了新指数  $\alpha = \ln(N_2 / N_1)$ ，绝大多数有效氮和有效磷的  $\alpha$  分布直方图显示其在大于零的区间内。花凋落物的较高可溶性有机碳可能通过向土壤微生物提供底物提高N矿化，进而加速了生物地化循环。此外，凋落物产生的时间显著影响了土壤中可利用N、P含量，以及土壤微生物生物量。最后，研究结合凋落物袋法（litter-bag experiment）比较常见的优势灌木陇蜀杜鹃（*Rhododendron przewalskii*）和草本植物全缘叶绿绒蒿（*Meconopsis integrifolia*）的花凋落物与高山草地混合叶片凋落物在50天内的分解率，结果显示前二者的分解速率近乎后者的三倍。花凋落物补充土壤养分库，由于其相比于其他凋落物，具有不可忽略的产量、快速的分解速率，较高的养分含量等特征，能更有效地影响高山生态系统的养分循环。这些结论均支持了高山植物花的凋落物的快速分解返还能够显著提高土壤中的可利用养分（氮、磷）以及土壤微生物。相关的研究成果于近期在线发表在国际地学类主流期刊 Biogeosciences (European Geosciences Union欧洲地学联盟会刊)。

[原文链接](#)

电话：028-82890289 传真：028-82890288 Email：swsb@cib.ac.cn  
 邮政编码：610041 地址：中国四川省成都市人民南路四段九号  
 中国科学院成都生物研究所 © 版权所有 蜀ICP备05005370号