

## 起始时间对亚热带森林凋落物分解速率的影响

李荣华<sup>1,2</sup>, 邓琦<sup>1,2</sup>, 周国逸<sup>1</sup>, 张德强<sup>1\*</sup>

<sup>1</sup>中国科学院华南植物园, 广州 510650;

<sup>2</sup>中国科学院研究生院, 北京 100049

LI Rong-Hua<sup>1,2</sup>, DENG Qi<sup>1,2</sup>, ZHOU Guo-Yi<sup>1</sup>, and ZHANG De-Qiang<sup>1\*</sup>

<sup>1</sup>South China Botanical Garden, Chinese Academy of Sciences, Guangzhou 510650, China;

<sup>2</sup>Graduate University of Chinese Academy of Sciences, Beijing 100049, China

- 摘要
- 参考文献
- 相关文章

Download: PDF (491KB) HTML (1KB) Export: BibTeX or EndNote (RIS) Supporting Info

**摘要** 运用分解袋法研究了不同布置时间的凋落物在亚热带森林分解的初期过程, 探讨了不同布置时间的凋落物经过相同时间分解的差异及环境因子对其分解速率特别是分解速率常数 $k$ 的影响。结果表明: 在凋落物分解较快的鼎湖山季风常绿阔叶林, 不同时间布置的凋落物经过12个月的分解, 其残留率及 $k$ 均存在较大的差异。不同布置时间的凋落物的分解率在前期(0-6个月)与其相应阶段的环境因子呈显著相关关系, 但与后期的环境因子相关性并不显著。不同布置时间的 $k$ 值的变化范围为0.78-1.30, 起始于雨季的 $k$ 值较大, 起始于旱季的较小( $p < 0.001$ ), 其大小与分解前期的环境因子相关性较高, 与整个分解过程中的环境因子相关性较低。因此, 凋落物的凋落时间可能影响其分解速率; 由于布置时间不同而导致 $k$ 值估算的不准确将对森林生态系统的养循环及其碳平衡的评估产生很大影响。

**关键词:** 环境因子 布置时间 凋落物分解速率常数 $k$  凋落物分解 亚热带森林

**Abstract:** *Aims* Estimation of ecosystem carbon balance may be affected by timing of sampling. Our objective was to determine the effect of different incubation starting times on litter decomposition rate ( $k$ ) in a tropical and subtropical forest.

*Methods* We used litter bags and incubated them in the field at the same site beginning on eight different starting times over a year, beginning January 13 and at 45-day intervals. Each of the eight sets of litter bags was sampled four times over a period of 12 months, remaining litter mass was determined and  $k$  values were estimated. Temperature, precipitation, photosynthetically available radiation, soil water content and relative humidity were measured throughout the experiment.

*Important findings* The remaining litter mass and  $k$  values were significantly different ( $p < 0.05$ ) among the eight starting times. Rate of litter decomposition was significantly ( $p < 0.05$ ) correlated to temperature and precipitation during the early phase rather than the later phase of the experiment. The  $k$  values ranged from 0.78 to 1.30, and were significantly higher ( $p < 0.001$ ) for litter whose incubation started in the wet seasons as compared to the dry seasons. Therefore, time for the start of incubation may significantly influence estimation of  $k$  values, which in turn may influence estimation of ecosystem carbon balance.

**Keywords:** environment factor, incubation time, litter decomposition constant  $k$ , litter decomposition, subtropical forest

收稿日期: 2011-01-10; 出版日期: 2011-06-30

基金资助:

国家重点基础研究发展计划; 国家科技支撑项目; 广东省自然科学基金

通讯作者 张德强 Email: zhangdeq@scib.ac.cn

引用本文:

李荣华, 邓琦, 周国逸, 张德强. 起始时间对亚热带森林凋落物分解速率的影响. 植物生态学报, 2011, 35(7): 699-706.

LI Rong-Hua, DENG Qi, ZHOU Guo-Yi, ZHANG De-Qiang. Effect of incubation starting time on litter decomposition rate in a subtropical forest in

### Service

- ▶ 把本文推荐给朋友
- ▶ 加入我的书架
- ▶ 加入引用管理器
- ▶ Email Alert
- ▶ RSS

### 作者相关文章

- ▶ 李荣华
- ▶ 邓琦
- ▶ 周国逸
- ▶ 张德强

没有本文参考文献

- [1] 韩天丰, 周国逸, 李跃林, 刘菊秀, 张德强. 中国亚热带森林不同演替阶段土壤呼吸的分离量化[J]. 植物生态学报, 2011,35(9): 946-954
- [2] 张鹏, 李新荣, 贾荣亮, 胡宜刚, 黄磊. 沙坡头地区生物土壤结皮的固氮活性及其对水热因子的响应[J]. 植物生态学报, 2011,35(9): 906-913
- [3] 周文嘉, 石兆勇, 王妮. 中国东部亚热带森林土壤呼吸的时空格局[J]. 植物生态学报, 2011,35(7): 731-740
- [4] 李善家, 张有福, 陈拓. 西北油松叶片 $\delta^{13}\text{C}$ 特征与环境因子和叶片矿质元素的关系[J]. 植物生态学报, 2011,35(6): 596-604
- [5] 陈瑾, 李扬, 黄建辉. 内蒙古典型草原4种优势植物凋落物的混合分解研究[J]. 植物生态学报, 2011,35(1): 9-16
- [6] 张云红, 侯艳, 娄安如. 华北地区小丛红景天种群的AFLP遗传多样性[J]. 植物生态学报, 2010,34(9): 1084-1094
- [7] 刘万德, 臧润国, 丁易, 张炜银, 苏建荣, 杨民, 蔡笃磊, 李儒财. 海南岛霸王岭热带季雨林树木的死亡率[J]. 植物生态学报, 2010,34(8): 946-956
- [8] 申艳, 杨慧玲, 何维明. 冬小麦生境中土壤养分对凋落物碳氮释放的影响[J]. 植物生态学报, 2010,34(5): 498-504
- [9] 陈立欣, 张志强, 李湛东, 张文娟, 张晓放, 董克宇, 王国玉. 大连4种城市绿化乔木树种夜间液流活动特征[J]. 植物生态学报, 2010,34(5): 535-546
- [10] 黄建雄, 郑凤英, 米湘成. 不同尺度上环境因子对常绿阔叶林群落的谱系结构的影响[J]. 植物生态学报, 2010,34(3): 309-315
- [11] 徐振锋, 尹华军, 赵春章, 曹刚, 万名利, 刘庆. 陆地生态系统凋落物分解对全球气候变暖的响应[J]. 植物生态学报, 2009,33(6): 1208-1219
- [12] 荀俊杰, 李俊英, 陈建文, 史建伟, 王孟本. 幼龄柠条细根现存量与环境因子的关系[J]. 植物生态学报, 2009,33(4): 764-771
- [13] 李秋华, 何伟添, 陈椽. 澳门湿地浮游植物群落特征[J]. 植物生态学报, 2009,33(4): 689-697
- [14] 王光军, 田大伦, 闫文德, 朱凡, 李树战. 亚热带杉木和马尾松群落土壤系统呼吸及其影响因子[J]. 植物生态学报, 2009,33(1): 53-62
- [15] 刘玲玲, 刘允芬, 温学发, 王迎红. 千烟洲红壤丘陵区人工针叶林土壤 $\text{CH}_4$ 排放通量[J]. 植物生态学报, 2008,32(2): 431-439