



面向世界科技前沿, 面向国家重大需求, 面向国民经济主战场, 率先实现科学技术跨越发展, 率先建成国家创新人才高地, 率先建成国家高水平科技智库, 率先建设国际一流科研机构。

——中国科学院办院方针



版纳植物园揭示干旱多雨季节白蚁堆的水文特征和功能

文章来源: 西双版纳热带植物园 发布时间: 2019-03-15 【字号: 小 中 大】

我要分享

白蚁通过对有机质的搬运、分解、摄取等方式, 极大地改变着森林土壤的物理结构、化学性质、水文特性等, 通常被称为生态系统的“工程师”。作为生态系统的重要组成部分, 其构筑的巢穴——白蚁堆在热带森林内的分布十分广泛。白蚁通过构筑巢穴提供适宜的微环境来抚育子女、躲避捕食者, 与外部环境进行着能量和气体的交换。遇到诸如温度急剧波动、天敌入侵及自身废弃物过量排放等内外环境恶化时, 白蚁均会做出快速的应对策略。在西双版纳, 明显的干湿季交替轮回显著地影响着白蚁堆内外的水分状况。因此, 白蚁群体如何通过构筑合理的蚁穴结构及采取积极的应对措施, 以确保维持较适宜的内部小环境, 则显得尤为重要。

中国科学院西双版纳热带植物园生态水文研究组博士研究生陈春峰在研究员刘文杰、纽布伦斯威克大学 (University of New Brunswick, Canada) 教授Meng FR等指导下, 采用染色示踪、水滴渗透时间 (WDPT) 等方法测定了白蚁堆土壤含水量的时空变化特征、白蚁堆结构及白蚁活动对水分的调节功能。结果表明: 白蚁堆结构、白蚁的积极应对活动极大地维持了白蚁堆内部适宜的干爽小环境。在雨季, 白蚁堆夯实敦厚的外墙作为屏障减缓了水分的入渗, 当暴雨期间外墙破裂处水分快速入渗时, 其内部通道则可以扮演“排水系统”的角色, 快速疏通多余水分。同时, 白蚁通过修复或重塑内部结构以控制白蚁堆内的水分流动, 只选择个别通道作为主要“排水系统”, 确保了大部分区域的干爽。极端缺水的干季, 紧实的外墙有效地减少了水分的蒸发, 白蚁又从深层土壤水源处主动地输送水分、提高其内部土壤的含水量、维持适宜的小环境。此外, 广泛分布、不同演变阶段的白蚁堆极大地影响着生态系统土壤养分的再分布格局, 提高了土壤的水分渗透性及减少了径流的产生, 进而消减了土壤侵蚀和水土流失, 其在森林生态系统的养分固定、再分配、物质循环过程中扮演着重要角色。

相关结果以*Hydrological characteristics and functions of termite mounds in areas with clear dry and rainy seasons*为题, 发表在期刊*Agriculture, Ecosystems and Environment*上。该研究得到国家基金 (31570622)、全国“博士后创新人才计划” (BX201700278)、云南省中青年学术带头人后备人才 (2014HB042)、版纳植物园“135”方向一 (2017XTBG-F01) 等资助。

论文链接

热点新闻

塞尔维亚总统武契奇会见白春礼

中科院“信念·奉献·西部情怀”党员主...
“探索世界大洋的深水区域”学术研讨会召开
全国科技名词委2019年度常委会会议召开
中科院与海南省举行科技合作座谈并签署...
中科院先导专项 (A/C类) 2019年度工作会...

视频推荐



【新闻联播】“率先行动”计划 领跑科技体制改革

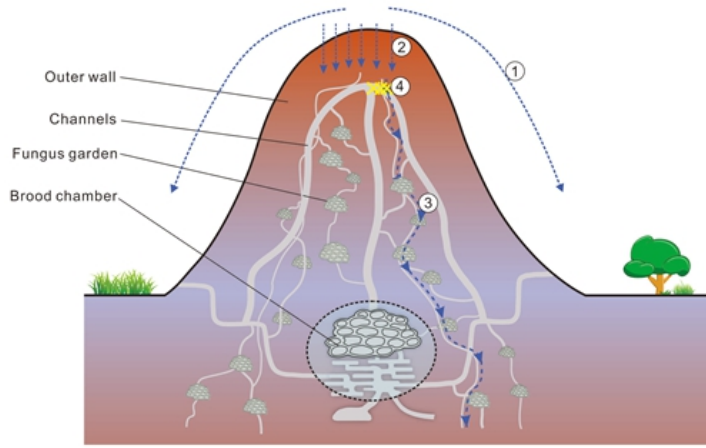


【新闻直播间】郭守敬望远镜巡天光谱数突破千万

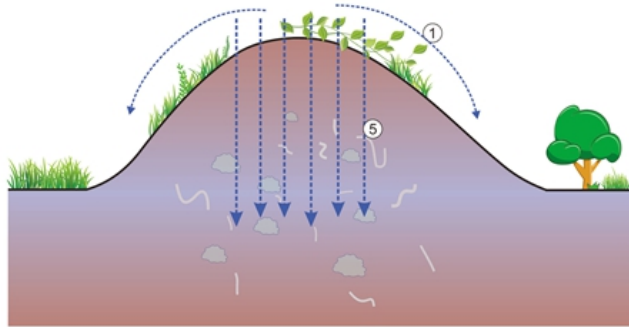
专题推荐



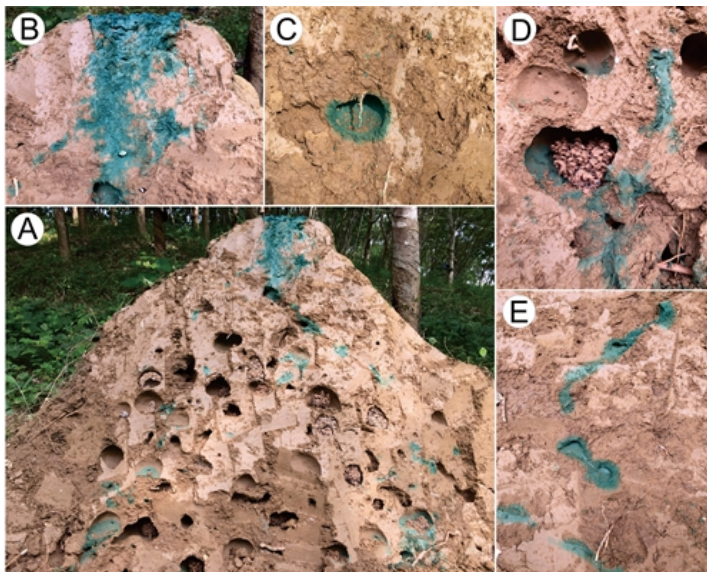
I Live mound



II Abandoned mound



白蚁堆的土壤水分调节及维持示意图



白蚁堆的排水疏导状况（染色示踪）

（责任编辑：叶瑞优）

