沈阳生态所揭示病原真菌和昆虫对温带森林木本植物物种共存的重要作用

作者：writer 来源：中国科学院

本文原地址：https://www.iikx.com/news/progress/8341.html

本文仅供学习交流之用，版权归原作者所有，请勿用于商业用途！

为什么形形色色的物种能够共同生活在一起？这背后隐藏着什么奥秘？该问题是群落生态学的核心问题之一。早期研究发现周围相同树种个体越多，其后代更新和存活表现越差，这种同种之间的相互抑制为其他种定植提供了生存空间，从而促进物种共存。然而究竟是什么原因导致这种同种“自疏”现象？Janzen-Connell假说（简称JC假说）认为同种个体越多，更容易吸引专一性的病原菌、昆虫或动物等聚集，从而对同种幼苗产生负作用。尽管目前已有研究分别在种群水平上揭示了病原菌、植食性昆虫等对于调节植物种群动态的重要性，然而在群落尺度上的实验研究则很少，且在多样性较低的温带森林中更是未见报道。

鉴于此，中国科学院沈阳应用生态研究所天然林生态组已毕业博士贾仕宏，在导师、研究员王绪高的指导下，与美国康涅狄格大学博士Robert Bagchi合作，于2014年在长白山阔叶红松林建立了控制实验样地，通过围栏及定期喷施杀菌剂和杀虫剂等处理研究大型动物、昆虫和病原菌对乔木幼苗的影响（图1）。结果发现，在群落水平上杀菌处理显著降低了大树周围同种幼苗的增补和存活，杀虫也增加了大树周围同种幼苗的增补，但对存活无显著影响，围栏处理对幼苗增补和存活均无显著影响。说明病原真菌和昆虫通过密度制约的方式抑制同种的定植，为其他种提供生存空间，进而促进物种共存。同时为进一步研究不同树种受病原真菌和昆虫影响的规律，按菌根类型和耐荫性将幼苗分为外生菌根和丛枝菌根，及耐荫种和非耐荫种两大类，发现杀菌处理主要影响外生菌根树种和耐荫树种大树周围同种幼苗的增补，而杀虫则主要影响非耐荫树种大树周围的幼苗增补（图2）。

该研究采用野外控制实验的方法，在群落尺度上证明病原真菌和植食性昆虫是影响温带森林物种共存的重要因子，而且病原真菌和植食性昆虫的影响强度与树种生活史策略密切相关。该研究为理解温带森林物种共存机制提供了重要的实验证据，同时也可为森林经营管理和生物多样性保护提供理论依据。

该研究结果以*Tree species traits affect which natural enemies drive the Janzen-Connell effect in a temperate forest* 为题，1月15日在线发表于《自然-通讯》（*Nature Communications*，DOI: 10.1038/s41467-019-14140-y）。贾仕宏为第一作者，王绪高为通讯作者。该研究得到中科院先导科技专项培育项目和国家自然科学基金项目等的支持。

文章链接

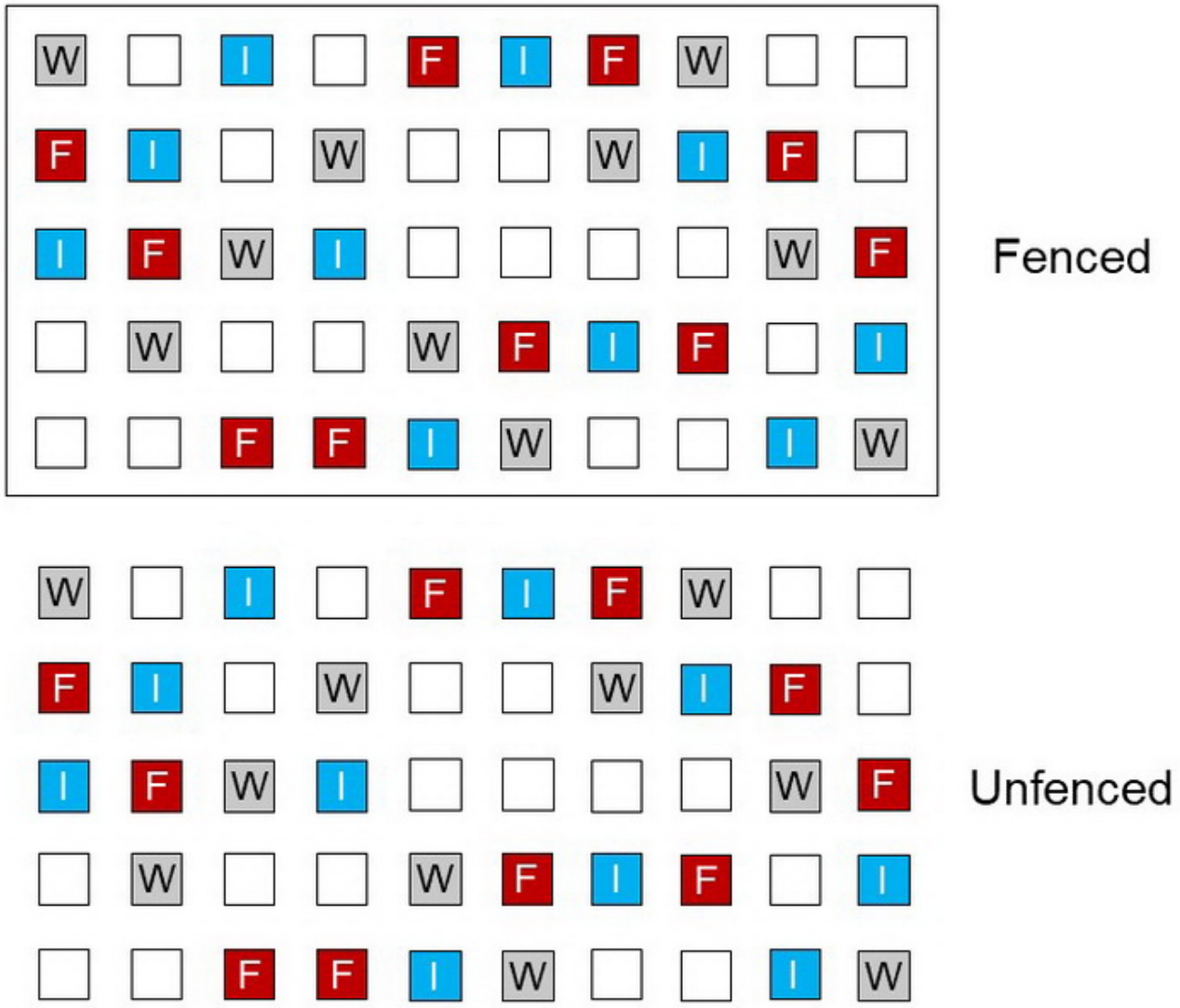


图1. 长白山阔叶红松林控制实验样地示意图

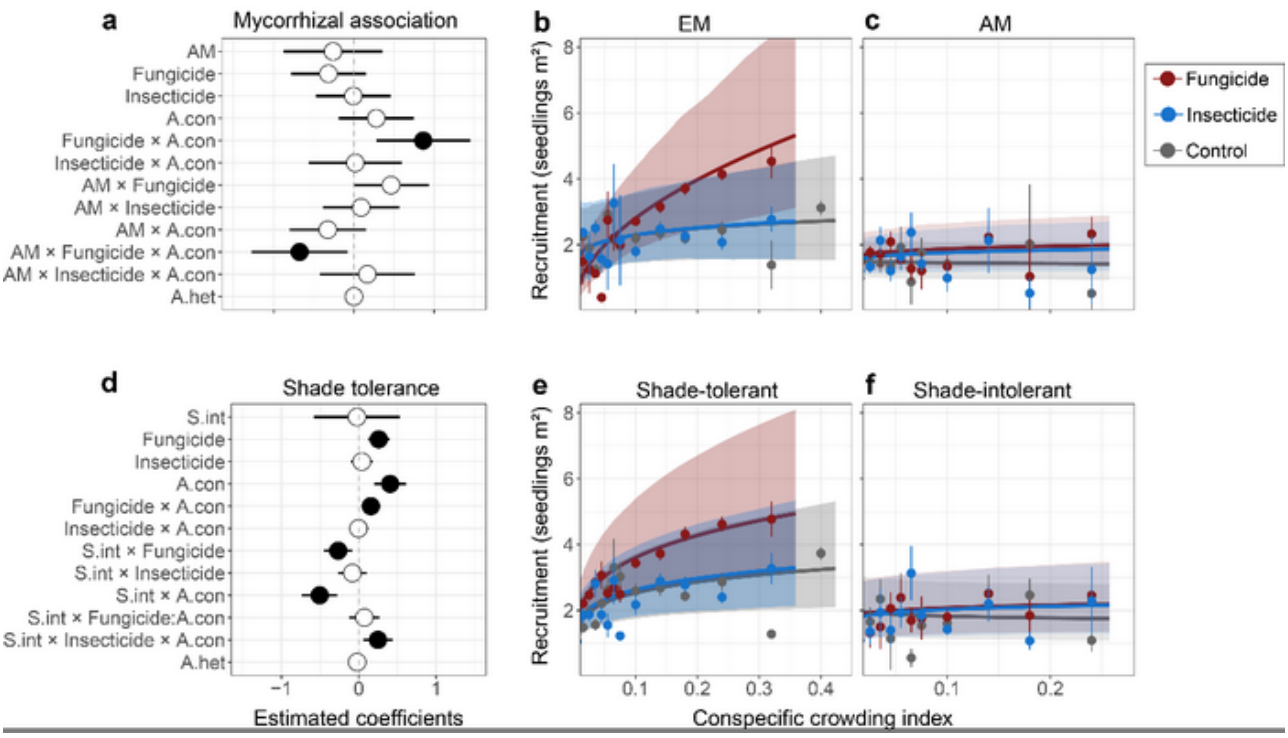


图2.病原真菌、昆虫及树种生活史策略共同调控同种密度制约效应

研究团队单位：沈阳应用生态研究所

更多 科学进展 请访问 https://www.iikx.com/news/progress/

本文版权归原作者所有，请勿用于商业用途，爱科学iikx.com转发