

科学研究

科研进展

获奖

论文

专著

专利

成果转化

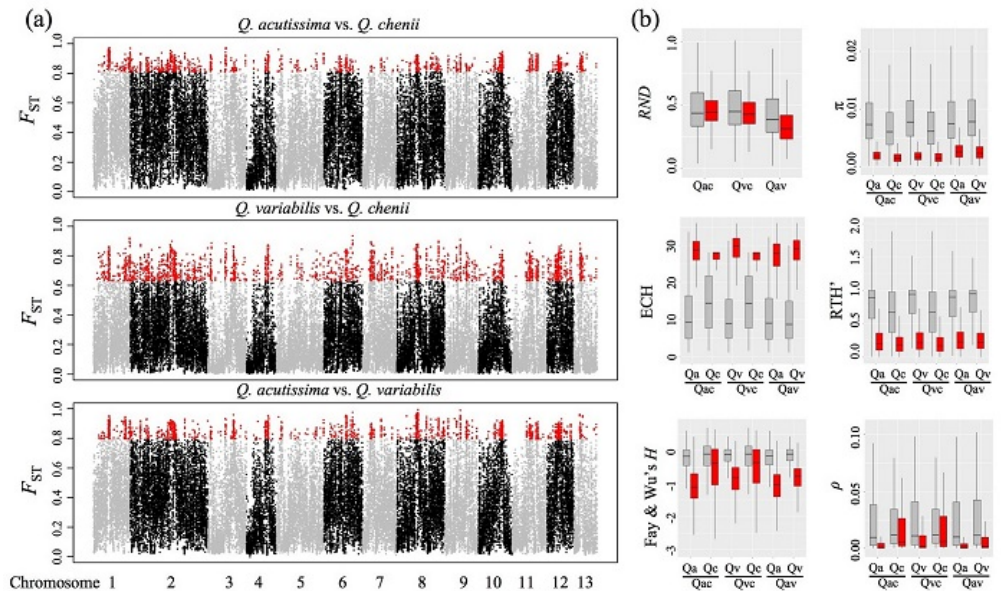
华南植物园揭示连锁选择影响基因组变异的作用机制

2021-10-19 | 编辑: scbg | 【大 中 小】 【打印】 【关闭】

自然界的物种内和物种间存在丰富的遗传变异。这些变异产生和维持的机制一直是遗传学、进化生物学等领域研究的热点。上个世纪60年代，著名群体遗传学家木村资生 (Motoo Kimura) 提出了中性理论，认为在分子水平上遗传变异大都是中性的，这些中性变异的积累会逐渐导致种间遗传分化；这一过程与自然选择无关。但是，随着基因组学的快速发展，许多物种的基因组上都检测到了自然选择的信号，说明自然选择对遗传变异的积累起了重要作用。选择性清除 (selective sweep) 和背景选择 (background selection) 是两种重要的自然选择模式。选择性清除固定有利变异位点，而背景选择清除有害突变位点。他们都会影响遗传变异的分布模式，但是对基因组变异的相对重要性尚不清楚。

研究以我国分布的三个栎属物种：麻栎 (*Quercus acutissima*)、栓皮栎 (*Quercus variabilis*) 和小叶栎 (*Quercus chenii*) 为研究对象，对100多个个体进行全基因组测序，获得了1600多万个SNP位点。群体历史分析发现，这三个物种间的分化时间始于中新世 (Miocene) 晚期，其后各物种在更新世 (Pleistocene) 冰期经历了一系列的瓶颈效应。通过对多个群体遗传学参数的联合分析，结合计算机模拟，我们证实了选择性清除和背景选择是导致基因组变异的重要力量，它们在不同基因组区域所起的相对作用是不同的。选择性清除降低有利变异位点周围的遗传多样性水平，促进种间基因组高分化区域的产生；背景选择对基因组变异的影响更为广泛，决定了基因组的背景变异模式。

该研究揭示了不同选择模式在遗传变异产生和维持过程中的相对作用。相关研究成果以已近期发表在国际植物学主流期刊 *New Phytologist* (《新植物学家》) 上，华南植物园博士生梁艺辉为论文第一作者，王宝生研究员为通讯作者，瑞典农业大学 (SLU) Par Ingvarsson教授和法国农业科学研究院 (INRA) Christophe Plomion教授参与了相关工作。该研究得到广东省杰出青年基金和国家自然科学基金的资助。论文详见：<https://nph.onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/nph.17793>





中国科学院华南植物园 版权所有 备案号：粤ICP备05004664号
地址：广州市天河区兴科路723号 邮编：510650 邮件：bgs@scbg.ac.cn
电话：020-37252711 旅游咨询热线：020-85232037