

请输入关键词...

兰大校报 兰大微博 兰大微信 RSS

首页 校园动态 校园公告 图片 视频 音频 专题 校报 媒体看兰大 新闻博览

手机版 兰大主页

兰大首页 > 新闻网 > 校园动态 > 学术科研 > 正文

兰州大学研究团队在青藏高原物种形成研究方面发表综述文章

日期: 2022-01-18 阅读: 3960 来源: 生态学院

近年来，随着遗传学与基因组学数据和分析方法的应用，大家对于青藏高原物种形成的方式、过程及机制有了进一步深入的认知。青藏高原拥有复杂的地质构造演化历史、丰富的地形地貌和多变的气候条件，为物种分化和生物多样性的形成创造了条件（图1b）。据不完全统计，青藏高原孕育了至少1500属，12000种维管植物，其中超过20%的物种为该地区的特有种，而这一比例在喜马拉雅山和横断山更高。长期以来，青藏高原这一“进化的摇篮”（evolutionary cradle）是如何形成的一直是进化生物学和生态学领域共同关注的重要科学问题。

近日，兰州大学刘建全教授团队应邀在New Phytologist发表了题为《Species divergence with gene flow and hybrid speciation on the Qinghai-Tibetan Plateau》的综述文章（Tansley Review），系统梳理和总结了青藏高原物种形成方面的最新研究进展，结合详实的证据阐述了青藏高原植物物种形成过程中杂交的重要作用，并对该领域未来的研究方向进行了展望。刘建全团队一直从事青藏高原地区物种形成机制的研究，围绕该领域开展了系统性和全面深入的研究。



TANSLEY REVIEW | Free Access
 Species divergence with gene flow and hybrid speciation on the Qinghai-Tibet Plateau
 Shengdan Wu, Yi Wang, Zefu Wang, Nawal Shrestha, Jianquan Liu

图片



学校领导率团访问意大利高校

视频



【校园快报-1】校长严纯华为2023级博士研究...

最近更新

- 11-12 学校领导率团访问意大利高校
- 11-12 兰州大学邬大光教授获“2023年新时代中国杰出教育家”称号
- 11-12 【人民网-宁夏频道】吴忠柔性引进75个创新团队“解渴”重点产业技术需求
- 11-12 【宁夏日报】吴忠柔性引进75个创新团队“解渴”重点产业技术需求
- 11-12 【兰州晚报】兰大高水平田径队彭丽勇夺女子5000米竞走亚军
- 11-12 【兰州日报】首届学青会田径（校园组）大学乙组女子5000米竞走 我省选手彭丽获得银牌

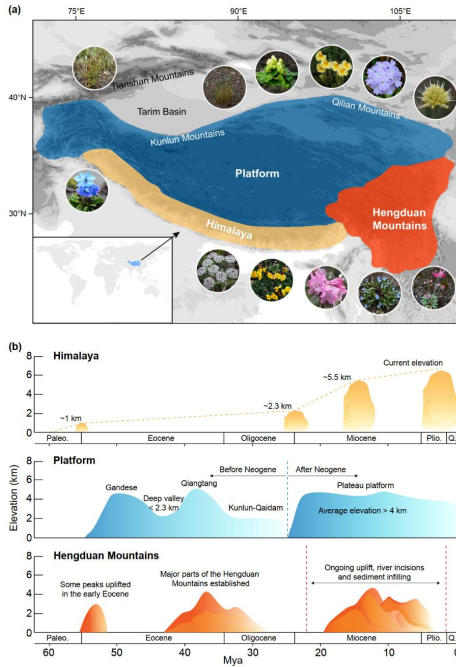


图 青藏高原的范围和抬升历史

虽然地理隔离和不同生境导致的分化选择一直被认为是青藏高原物种形成的重要驱动力，但是大量群体基因组学的分析发现基因流在青藏高原很多植物类群的物种形成过程中是普遍存在的。这可能是由于花粉和种子散播或其他因素使得原来隔离的群体发生了二次接触。值得一提的是，种间杂交个体甚至是杂交群几乎存在于青藏高原所有调查过的物种多样性较高的类群中，表明很多物种仍处于物种分化的路上。频繁发生的杂交为新物种的形成创造了机会。

杂交物种形成(Hybrid speciation)是新物种形成，进而产生生物多样性的一种重要机制，其包括经杂交后多倍化形成的异源多倍体（即异源多倍化Allopolyploidy）和同倍体杂交物种形成（Homoploid hybrid speciation）两种方式。现有的证据表明青藏高原的多倍体物种具有非常复杂的进化历史，通常涉及到已经灭绝的“鬼种”参与；另外，如果两个二倍体遗传群体未能形成形态分化，但作为独立进化的谱系，其形成的多倍体往往难以被发现；这些因素的存在使得多倍体物种很容易被忽略。随着越来越多的植物类群中被发现广泛存在着异源多倍体物种，研究推测多倍化对青藏高原物种形成的贡献可能被低估了。

同倍体杂交物种形成，即在染色体数目不发生改变的情况下，通过杂交形成新的物种被认为是很少且不易发生的。但在青藏高原上，至少已经报道了五个物种是由同倍体杂交形成的，包括高山松（*Pinus densata*）、江孜沙棘（*Hippophae gyantsensis*）、紫果云杉

II-12

【甘肃日报】兰大二院泌尿外科完成肾肿瘤切除及下腔静脉癌栓取出术

II-12

【新甘肃客户端】彭丽夺得大学乙组女子5000米竞走亚军

II-11

【中国教育国际交流协会官方微信】中国高校代表团亮相2023泛国际教育大会暨教育展

(*Picea purpurea*)、岷江柏木 (*Cupressus chengiana*-MJR) 和居中虎榛子 (*Ostryopsis intermedia*)，高于全球其他区域报道的同倍体杂交物种形成案例。特别是前期该研究团队提出并证明的同倍体杂交物种形成的分子遗传学普适模型，最少只需要两个控制生殖隔离性状基因的重新组合即可快速形成新的杂交物种 (Wang et al., 2021 *Molecular Plant*)，这使得从理论上讲，同倍体杂交物种形成更为容易。

综上所述，隔离 (Isolation)、自然选择 (Natural selection) 和杂交 (Hybridization) 可能共同驱动了青藏高原丰富的物种多样性的形成 (图2)。同时，研究团队也对未来该领域的发展指明了方向，即需要利用群体基因组学和分子遗传学的手段鉴定物种形成过程中的关键基因，同时需要深入研究不同物种对于青藏高原特定生境平行适应性分化 (Parallel adaptive divergence) 导致生殖隔离的分子机制 (图3)。

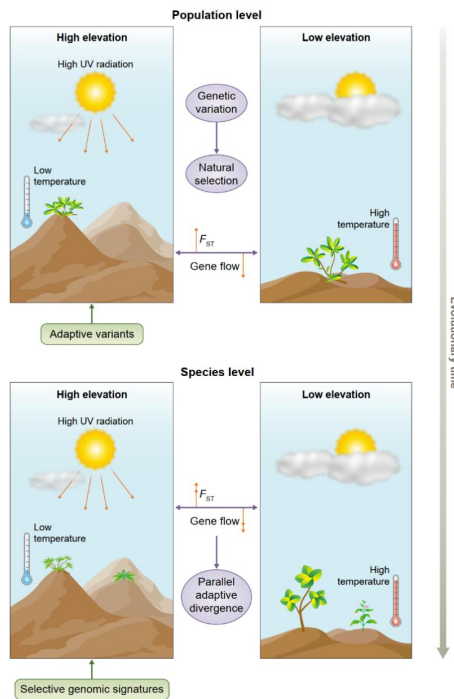


图 研究平行适应性分化与物种形成关键基因鉴定的方法

刘建全教授为文章的通讯作者，兰州大学武生聘青年研究员和四川大学在读博士生王益为文章的共同第一作者，四川大学王则夫博士和兰州大学Nawal Shrestha青年研究员参与了该项工作。该研究受到了中国科学院战略性先导科技专项项目，青藏高原第二次科学考察和国家自然科学基金等项目的支持。

文章链接:

<https://nph.onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/nph.17956>

NewPhytologist专门为该研究制作的视频

宣传报道链接:

<https://www.wibbitz.com/watch/bb1d42b559d044616852fdf329b489810/?cl=#7f8790&cl4=#15324e&lq=8132e369779d4f878702ab25f531c8cf&type=produced>



25

发现错误? [报错](#) 编辑:郭敏杰 责任编辑:彭倩 主编:彭倩

推荐关注



- 11-12 学校领导率团访问意大利高校
- 11-12 兰州大学邬大光教授获评“2023年新时代中国杰出教育家”称号
- 11-10 【学习时报】严纯华:构建中西部科技创新骨干网络的关键点
- 11-10 学校领导访问罗马尼亚、希腊高校
- 11-10 再获佳绩! 兰州大学高水平田径队彭丽勇夺青运会女子5000米竞走亚军
- 11-10 兰州大学举办2023年“好新闻奖”颁奖典礼暨新闻宣传培训交流会

阅读下一篇

兰州大学召开“地理信息虚拟仿真实验教学示范中心”第一届教学指导委员会暨GIS专业建设研讨会

为贯彻落实教育部《关于加强国家虚拟仿真实验教学项目持续服务和管理有关工作的通知》(教高司函〔2018〕56号)和《关于一流本科课程建设的实施意见》(教高〔2019〕8号)文件精神,提升学生野外学习能力,加强实践育人功效,进一步推动虚拟仿真实验教学改革与创新,1月15日,兰州大学0...

[阅读详细内容 >>](#)

[返回兰大主页](#)

[返回新闻网首页](#)



通知公告



学术讲座



我们兰大人



萃英史苑



图讯兰大

[兰大校报](#) [兰大微博](#) [兰大微信](#) [RSS](#)

