昆明植物所完成勐腊毛麝香高质量基因组的组装和萜类物质合成相关基因鉴定

作者：writer 来源：中国科学院

本文原地址：https://www.iikx.com/news/progress/24452.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！

近年来，热带传染病登革热盛行，对热带地区群众的生命健康造成威胁。然而，目前用于大面积喷洒以趋避和杀灭蚊虫的化工合成药品对人体和环境均存在二次伤害的风险，因而亟需发展能够有效驱避埃及伊蚊的天然绿色驱蚊产品。

勐腊毛麝香（*Adenosma buchneroides* Bonati），又名“跳蚤草”“爱情草”“毛麝香”，是车前科（Plantaginaceae）毛麝香属（*Adenosma*）的芳香药用植物。药典记载，跳蚤草具有抗风湿、散瘀、镇痛、消肿等功效，被用于治疗胃肠道疾病和呼吸系统疾病。跳蚤草精油具有驱蚊杀虫活性，被中国西南地区傈僳人用作驱虫剂，以预防登革热、疟疾等媒介传播疾病。前期研究表明，跳蚤草精油中含有丰富的活性成分，【包括γ-松油烯（γ-terpinene，40.26%）、香芹酚（carvacrol，34.98%）、对伞花烃（*p*-cymene，6.60%）、α-松油醇（α-terpinene，4.05%）和香芹酚甲醚（carvacrol methyl ether，3.42%）】，是颇具开发前景的天然无毒驱蚊产品的植物原料。

该研究基于Illumina和PacBio HiFi测序数据以及HiC辅助组装，首次获得勐腊毛麝香的染色体级别的高质量基因组。组装完成的勐腊毛麝香基因组总体大小约为442.84 Mb，scaffold N50达到27.98 Mb，且95.55%的序列被锚定到14条染色体上。该工作注释到236.86 Mb的重复元件，占总基因组的58.62%。该研究通过从头预测、转录本测序和同源基因比对鉴定到24,367个蛋白编码基因，并获得其中95.79%基因的功能注释信息。通过比较基因组分析，研究发现勐腊毛麝香与车前科金鱼草属（*Antirrhinum*）的金鱼草（*Antirrhinum majus*）具有较近的亲缘关系，且在两者分化后发生各自特有的重复事件。研究还对勐腊毛麝香及其他10个代表物种进行了基因家族扩张/收缩分析与分化时间估计。进一步，该工作对勐腊毛麝香

基因组中参与萜类化合物生物合成
相关基因进行鉴定，获得了70个萜类物质合成基因【包含21个萜类合酶（terpene
synthases，TPSs）编码基因，共同调控
勐腊毛麝香萜类物质的生物合成】。该研究为解析萜类物质生物合成的分子机制及其演化历程以及勐腊毛麝香的保护利用奠定了基础。

相关研究成果以*A chromosome-level reference genome of an aromatic medicinal plant Adenosma buchneroides*为题，在线发表在*Scientific Data*
上。研究得到第二次青藏高原综合科学考察研究
、中国科学院战略生物资源计划、云南省生物资源数字化开发应用项目等的支持。

基于多年来关于勐腊毛麝香
的研究开发的积累，昆明植物所民族植物
学研究团队的“第一代跳蚤草培育及驱蚊止痒产品关键技术”已实现转化。

论文链接

翻译

搜索

复制

研究团队单位：昆明植物研究所

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