附表6：

2023年度海南省科学技术奖提名公示内容

公示单位（公章）：中国热带农业科学院热带作物品种资源研究所

填表日期：2024年1月12日

|  |  |
| --- | --- |
| 项目名称 | 乙烯诱导凤梨开花的分子机制 |
| 提名奖项/等级 | 海南省自然科学奖/二等奖 |
| 提名单位/提名专家 | 中国热带农业科学院 |
| 提名意见 | 凤梨科（Bromeliaceae）植物为多年生单子叶草本植物，包括重要的热带花卉（观赏凤梨）和重要的热带水果（菠萝）。为满足市场需求，利用乙烯及其衍生物促进凤梨开花，调节上市时间，已经成为凤梨栽培的重要技术。但实际生产中常因催花质量不佳造成严重经济损失，解决这一问题的理论依据匮乏。  该成果以凤梨科模式植物蜻蜓凤梨和重要水果菠萝为主要研究对象，采用组学分析结合遗传学、分子生物学等技术揭示了乙烯诱导凤梨开花的分子机制。研究表明，外源乙烯通过ETHYLENE INSENSITIVE 3（EIN3）可直接与成花素基因*AfFT2*的启动子相互作用，促进*AfFT2*的表达，诱导开花转换；乙烯也通过调控miRNA156/172的表达来影响miRNAs靶标基因*SPLs*/*AP2-1*的表达量，再通过*FT2*基因诱导蜻蜓凤梨开花；施加外源乙烯还影响了全基因组甲基化水平以及长非编码RNAs（long-non-coding RNAs，lncRNAs）的表达，进而调控菠萝中*FT*同源基因*FTLs*的表达，促进菠萝开花。因此，乙烯诱导凤梨开花的核心机制在于通过EIN3诱导成株中*FT2*基因的表达而促进开花。  该成果发表研究论文39篇，其中SCI收录7篇；出版专著1部；授权发明专利1项，植物新品种保护权1件；培养博士、硕士研究生15名。  提名该项目为海南省自然科学奖二等奖。 |
| **项目简介** | 凤梨科（Bromeliaceae）植物为多年生单子叶草本植物，包括重要的热带花卉（观赏凤梨）和重要的热带水果（菠萝）。为满足市场需求，利用乙烯及其衍生物促进凤梨开花，调节上市时间，已经成为凤梨栽培的重要技术。但实际生产中常因催花质量不佳造成严重经济损失，解决这一问题的理论依据匮乏。  本研究以凤梨科模式植物蜻蜓凤梨和重要水果菠萝为主要研究对象，采用组学分析结合遗传学、分子生物学等技术揭示了乙烯诱导凤梨开花的分子机制。  该研究发表研究论文39篇，其中SCI收录论文7篇；出版专著1部；授权发明专利1项，植物新品种保护权1件；培养博士、硕士研究生15名。 |
| **提名书**  **相关内容** | 1.Small RNA sequencing revealed various microRNAs involved in ethylene-triggered flowering process in *Aechmea fasciata*（代表性论文）;  2.Constitutive expression of *Aechmea fasciata* SPL14 (AfSPL14) accelerates flowering and changes the plant architecture in *Arabidopsis*（代表性论文）;  3.Ectopic expression of the *Aechmea fasciata APETALA2* gene *AfAP2-2* reduces seed size and delays flowering in *Arabidopsis*（代表性论文）;  4.*AfAP2-1*, an age-dependent gene of *Aechmea fasciata*, responds to exogenous ethylene treatment（代表性论文）;  5.Transcriptome sequencing determined flowering pathway genes in *Aechmea fasciata* treated with ethylene（代表性论文）;  6.Characterizing developmental and inducible differentiation between juvenile and adult plants of *Aechmea fasciata* treated with ethylene by transcriptomic analysis（代表性论文）;  7.Integrated DNA methylome and transcriptome analysis reveals the ethylene-induced fowering（代表性论文）;  8.阿蒂擎天和斑叶红苞莺哥催花后茎尖的形态学观察（代表性论文）；  9.一种通过悬浮培养快速繁育铁兰种苗的方法（国家发明专利）；  10.白擎天（植物新品种保护权）。 |
| **主要完成人** | 李志英，排名1，研究员，中国热带农业科学院热带作物品种资源研究所；  徐立，排名2，研究员，中国热带农业科学院热带作物品种资源研究所；  王加宾，排名3，助理研究员，中国热带农业科学院热带作物品种资源研究所；  雷明，排名4，副研究员，广西壮族自治区药用植物园；  荆永琳，排名5，研究实习员，中国热带农业科学院热带作物品种资源研究所；  王小冰，排名6，助理研究员，中国热带农业科学院热带作物品种资源研究所。 |
| **主要完成单位** | 1.单位名称：中国热带农业科学院热带作物品种资源研究所  2.单位名称：广西壮族自治区药用植物园 |

说明：国际科学技术合作奖可不用公示，其余奖项必须公示**至少7个工作日**