**拟提名 2021 年度云南省科学技术奖励项目公示**

**一、项目名称：**植物激素赤霉素和茉莉酸调控开花时间的分子机制

**二、提名者及提名意见**

**提名者**：中国科学院昆明分院

**提名等级：**2021年度云南省自然科学奖二等奖

**提名意见：**

该成果系统揭示了植物激素赤霉素和茉莉酸通过下游信号控制植物开花时间的分子生物学机制。发现赤霉素途径的抑制子DELLA蛋白直接抑制CO、WRKY12、WRKY13、WRKY75、bHLH48和bHLH60等转录调控因子的转录功能，从而促进植物开花诱导的机制；阐明植物激素茉莉酸通过其激活的转录调控因子MYC2/3/4调控植物开花诱导的分子机理。该成果在Molecular Plant（2篇）、Plant Physiology（2篇），Journal of Experimental Botany杂志共发表5篇论文，其中2篇文章入选过Web of Science公布的领域内高被引论文；2篇论文入选“2017年和2018年中国植物学若干领域重要研究进展”。论文累计影响因子43.88 ，单篇最高影响因子12.084，平均影响因子8.776，引用共计231次，他引205次(其中SCI他引159次)，成果第一完成人连续两年获得Web of Science公布的全球高被引学者。培养博士生4名，硕士生3名，其中1人获得中国科学院百篇优秀博士学位论文奖，1人获得云南省优秀博士学位论文，1人获得中国科学院院长优秀奖；2人晋升为研究员，2人晋升为副研究员；1 人入选云南省“云岭学者”、3人入选中国科学院“青年创新促进会”、2人入选中国科协 “青年人才托举工程”计划、3人入选云南省万人计划“青年拔尖人才。综上所述，该成果系统地揭示了植物激素赤霉素和茉莉酸调控开花时间的分子机制，具有较强的理论创新意义及潜在的应用价值，并培养了一批优秀的科研人员。

同意该成果提名申报2021年度云南省自然科学奖二等奖。

**三、项目简介**

该成果系统研究了植物激素赤霉素和茉莉酸通过下游信号控制植物开花时间的分子生物学机制。主要研究结果及创新点如下：

（1）系统揭示赤霉素信号途径下游转录因子调控植物开花诱导的分子机理。赤霉素信号途径是调控植物开花诱导的六大重要信号通路之一；然而，对赤霉素调控植物开花诱导信号网络的研究却十分有限。我们的研究证实:在非诱导的短日照条件下，WRKY转录调控因子家族成员WRKY12 和WRKY13 通过与DELLA 蛋白相互作用，参与调控赤霉素介导的植物开花诱导过程，相关成果发表在Molecular Plant上。而在长日照条件下，赤霉素途径的抑制子DELLA蛋白能直接抑制CO、WRKY75、bHLH48和bHLH60等转录调控因子对成花素基因FT的转录功能，从而协同调控植物的开花诱导，相关研究成果发表在Plant Physiology, Journal of Experimental Botany杂志。以上研究完善了赤霉素调控植物开花诱导的信号网络，有助于加深人们对植物激素调控开花过程的理解。

（2）揭示植物激素茉莉酸通过其激活的转录调控因子MYC2/3/4调控植物开花诱导的分子机理。茉莉酸是植物体内一类十分重要的信号调节物质；大量研究结果表明，茉莉酸主要参与植物抵御反应及发育过程。我们的研究工作首次证实外源喷施茉莉酸具有延迟植物开花诱导的功能。此外，我们还发现茉莉酸信号途径下游的转录调控因子MYC2/3/4参与了植物开花诱导的过程，并对其调控植物开花的机制进行了详细解析。相关研究成果发表在Molecular Plant上。该研究工作拓宽了人们对植物激素茉莉酸功能的理解，为今后茉莉酸在农业生产中的利用提供了更多的可能性。

该成果在Molecular Plant（2篇）、Plant Physiology（2篇），Journal of Experimental Botany杂志共发表5篇论文，其中2篇文章入选过Web of Science公布的领域内高被引论文；2篇论文入选“2017年和2018年中国植物学若干领域重要研究进展”。论文累计影响因子43.88 ，单篇最高影响因子12.084，平均影响因子8.776，引用共计231次，他引205次(其中SCI他引159次)，成果第一完成人连续两年获得Web of Science公布的全球高被引学者。培养博士生4名，硕士生3名，其中1人获得中国科学院百篇优秀博士学位论文奖，1人获得云南省优秀博士学位论文，1人获得中国科学院院长优秀奖；2人晋升为研究员，2人晋升为副研究员；1 人入选云南省“云岭学者”、3人入选中国科学院“青年创新促进会”、2人入选中国科协 “青年人才托举工程”计划、3人入选云南省万人计划“青年拔尖人才。

**四、代表性论文专著目录**（\*表示通讯作者，#表示共同第一作者）

1. Li W#, Wang HP#, Yu DQ\*. 2016, Arabidopsis WRKY transcription factors WRKY12 and WRKY13 oppositely regulate flowering under short-day conditions. *Molecular Plant*, 9(11): 1492-1503.

2. Wang HP, Li Y, Pan JJ, Luo DJ, Hu YR\*, Yu DQ\*. 2017, The bHLH transcription factors MYC2, MYC3, and MYC4 are required for Jasmonate- mediated inhibition of flowering in Arabidopsis, *Molecular Plant*, 10(11): 1461-1464.

3. Zhang LP, Chen LG\*, Yu DQ\*. 2018, Transcription Factor WRKY75 Interacts with DELLA Proteins to Affect Flowering. *Plant physiology*, 176(1): 790–803.

4. Wang HP, Pan JJ, Li Y, Lou DJ, Hu YR\*, Yu DQ\*. 2016, The DELLA-CONSTANS transcription factor cascade integrates gibberellic acid and photoperiod signaling to regulate flowering, *Plant Physiology*, 2(1): 479-488.

5. Li Y, Wang HP, Li XL, Liang G\*, Yu DQ\*. 2017, Two DELLA- interactingn proteins bHLH48 and bHLH60 regulate flowering under long-day conditions in Arabidopsis thaliana, *Journal of Experimental Botany*, 68(11): 2757-2767.

**五、主要完成人基本情况**

**1、余迪求**，职称：研究员，完成单位：中国科学院西双版纳热带植物园，工作单位：云南大学。

**2、王后平**，职称：副研究员，完成单位：中国科学院西双版纳热带植物园，工作单位：云南大学。

**3、李委**，职称：副教授，完成单位：中国科学院西双版纳热带植物园，工作单位：安徽农业大学。

**4、张利平**，职称：助理研究员，完成单位：中国科学院西双版纳热带植物园，工作单位：中国科学院昆明植物研究所。

**5、李扬**，职称：助理研究员，完成单位：中国科学院西双版纳热带植物园，工作单位：中国科学院西双版纳热带植物园。