

攻读博士学位研究生期间拟开展的研究计划

填表日期： 2017 年 12 月 14 日

申请人基本信息							
姓名	雷霆	性别	男	民族	汉	政治面貌	群众
本科毕业单位	重庆邮电大学移动通信学院	本科专业		工商管理		拟申请博士专业	葡萄、葡萄酒学
硕士毕业单位	昆明理工大学	硕士专业		农业信息化			

一、申请人近年来所从事的专业研究情况及研究成果：

1、专业研究情况：

主要内容：选取 27 个品种不同色系的彩色马蹄莲佛焰苞，1.使用色彩色差仪、RHSCC 比色卡对彩色马蹄莲花色表型进行分类与定义。2.制作植物组织切片，观察显微结构对花色的影响。3.运用高效液相色谱-光电二极管阵列检测（HPLC-DAD）、高效液相色谱-电喷雾离子化-质谱联用（HPLC-ESI-MS）技术与双光束紫外-可见光分光光度计对彩色马蹄莲黄酮类化合物、类胡萝卜素进行定性与定量分析，并且根据类黄酮化合物种类及含量推定彩色马蹄莲佛焰苞中花青素苷的代谢途径，解析其呈色机理。4.利用 illumina/Solexa 第二代高通量转录组测序技术，挖掘彩色马蹄莲花色形成相关基因和差异表达基因。

2、已取得的主要研究成果（请注明发表刊物的年、期、或出版社、出版日期）：

1. Effects of constituent of pigments and their distribution upon spathe coloration of *Zantedeschia hybrida* Hortscience 已接收（第一作者）

2. PDA 与沼液不同配比对 5 种食用菌菌丝生长的影响 贵州农业科学（第一作者）

3. 蓝亚麻花瓣中类黄酮化合物及代谢途径分析 广西植物（第二作者）

二、攻读博士期间拟开展研究课题论证：

1、拟开展研究的课题名称：

葡萄花青素苷生物代谢调控研究

1、选题意义及拟开展研究课题的国内外研究现状：

花青素苷（anthocyanin）又称为花色素，是一类广泛存在于植物中的水溶性天然色素，属黄酮类化合物，是决定植物花瓣、果实和种皮颜色的主要物质，存在于植物表皮细胞的液泡中，呈现橙色、红色至蓝色 [1]。花青素苷具有多种生物学功能，如不同颜色的花瓣可吸引媒介昆虫传粉，花青素苷可抵御低

温和紫外线的伤害及病害等。花青素苷是一种天然食用色素，来源广泛而丰富，且具有安全、无毒等优点；其作为一种强自由基清除剂，具有抗氧化、抗衰老、抗突变、预防心脑血管疾病、护脏与抗癌等多种保健功能。据报道，其抗氧化效果分别是维生素 C 和维生素 E 的 20 和 50 倍 [2]

3、研究的主要思路、基本内容及重要观点：

1：根据所测植物材料黄酮、黄酮醇的成分及含量初步绘制花青素苷代谢模式图，系统分析与评估植物材料花色代谢总通量的流动模式和不同支路生产力，确定不同花青素苷在植物颜色形成中的地位。

2：采用转录组测序技术建立植物转录组数据库，获得功能注释基因，筛选出与花青素苷合成相关基因，并结合代谢谱信息分析与代谢物质变化研究，初步阐述植物花青素苷代谢途径。

3：转基因的步骤及流程：（1）目的基因的获取，原核基因采取直接分离获得，真核基因是人工合成。人工合成目的基因的常用方法反转录法（cDNA）。PCR 技术扩增目的基因（在硕士学习期间接触过此类实验）。（2）基因表达载体的构建，使目的基因在受体细胞中稳定存在，并且可以遗传至下一代，使目的基因能够表达和发挥作用。（3）将目的基因导入受体细胞。（4）目的基因的检测和表达。

很多科学事实都在表明，未来的时代将是属于生物的时代。在植物的发展领域中，随着研究的发展和深入，越来越多的分子生物学技术及生物信息学技术应运而生，通过这些技术手段改良植物的表型已经成为一种流行趋势^[8]。人们通过对花组织形态的观察并依赖分子生物学的方法及基因工程手段的辅助改良植物性状，以获得理想形态。

4、开展相关研究的基础（包括已有的相关成果、研究工作的资料准备情况等）

可另加附页