



| | |
|--------|--------------------|
| 项目批准号 | 31471886 |
| 申请代码 | C150203 |
| 归口管理部门 | |
| 依托单位代码 | 21009508A1649-1247 |



3 1471886 1015201

国家自然科学基金委员会 资助项目计划书

资助类别：面上项目

亚类说明：

附注说明：

项目名称：基于转录组和蛋白组解析不结球白菜抗霜霉病分子机制

资助经费：90万元 执行年限：2015.01-2018.12

负责人：李英

通讯地址：江苏省南京市中山门外卫岗1号

邮政编码：210095 电 话：025-84395756

电子邮件：yingli@njau.edu.cn

依托单位：南京农业大学

联系人：张红霞 电 话：025-84395725

填表日期：2014年08月31日

国家自然科学基金委员会制



国家自然科学基金委员会资助项目计划书填报说明

- 一、项目负责人收到《关于国家自然科学基金资助项目批准及有关事项的通知》（以下简称《批准通知》）后，请认真阅读本填报说明和自然科学基金相关项目及财务管理办法（查阅<http://www.nsfc.gov.cn/>），按《批准通知》的要求认真填写《国家自然科学基金委员会资助项目计划书》（以下简称《计划书》）。
- 二、填写《计划书》时要求科学严谨、实事求是、表述清晰、准确。《计划书》经主管科学部审核批准后，将作为项目研究计划执行和检查、验收的依据。
- 三、《计划书》简表部分自动生成，其他部分按以下要求填写：
 - （一）各类获资助项目都必须填写中、英文摘要及主题词，按批准经费填报经费预算表。
 - （二）正文撰写：
 1. 对于面上项目、青年科学基金项目、地区科学基金项目，如果《批准通知》中没有修改要求的，只需选择“研究内容和研究目标按照申请书执行”即可；如果《批准通知》中明确要求调整研究内容的，须选择“根据研究方案修改意见更改”并填报相关修改内容。
 2. 对于重点项目、重大项目、科学仪器基础研究专款项目及国家重大科研仪器设备研制专项（自由申请）项目，须选择“根据研究方案修改意见更改”，根据《批准通知》的要求填报研究内容，不得自行降低、更改研究目标（或仪器研制指标）或缩减关键的研究内容。此外，还要突出以下几点：
 - 1) 研究的难点和在实施过程中可能碰到的问题（或仪器研制风险），拟采用的研究方案和技术路线；
 - 2) 项目主要参与者分工，并请说明课题及合作单位之间的关系与分工。
 3. 对于国家杰出青年科学基金、优秀青年科学基金和海外及港澳学者合作研究基金项目，须选择“根据研究方案修改意见更改”，按下列提纲撰写：
 - 1) 研究方向；
 - 2) 结合国内外研究现状，说明研究工作的学术思想和科学意义（限两个页面）；
 - 3) 研究内容、研究方案及预期目标（限两个页面）；
 - 4) 分年度进度安排；
 - 5) 研究队伍的组成情况。
 4. 对于其他类型项目，参照面上项目填报。



简表

| | | | | | | | | |
|--------|-----------|--------------------------|-----|------|------------------------|----------|-----|---------------|
| 申请者信息 | 姓 名 | 李英 | 性 别 | 女 | 出生年月 | 1973年01月 | 民 族 | 汉族 |
| | 学 位 | 博士 | | | 职称 | 教授 | | |
| | 电 话 | 025-84395756 | | 电子邮件 | yingli@njau.edu.cn | | | |
| | 传 真 | 025-84395266 | | 个人网页 | | | | |
| | 工 作 单 位 | 南京农业大学 | | | | | | |
| | 所 在 院 系 所 | 园艺学院 | | | | | | |
| 依托单位信息 | 名 称 | 南京农业大学 | | | | | 代码 | 21009508A1649 |
| | 联 系 人 | 张红霞 | | 电子邮件 | kjcxm@njau.edu.cn | | | |
| | 电 话 | 025-84395725 | | 网站地址 | http://www.njau.edu.cn | | | |
| 合作单位信息 | 单 位 名 称 | | | | | | | 代 码 |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| 项目基本信息 | 项 目 名 称 | 基于转录组和蛋白组解析不结球白菜抗霜霉病分子机制 | | | | | | |
| | 资 助 类 别 | 面上项目 | | | 亚 类 说 明 | | | |
| | 附 注 说 明 | | | | | | | |
| | 申 请 代 码 | C150203:蔬菜分子生物学 | | | C150202:蔬菜种质资源与遗传育种学 | | | |
| | 基 地 类 别 | 作物遗传与种质创新国家重点实验室 | | | | | | |
| | 执 行 年 限 | 2015.01-2018.12 | | | | | | |
| | 资 助 经 费 | 90.0000万元 | | | | | | |



项目摘要

中文摘要(500字以内):

植物对病原引起病害的抗性是一个复杂的生物学过程, 涉及转录、翻译及翻译后修饰等多个生物学过程。在不结球白菜抗霜霉病机理的研究上, 项目组前期已利用cDNA-AFLP、2-DE等技术在转录水平和蛋白水平上取得了较大进展, 但都局限于少数基因或蛋白之间的相互作用, 无法解析不结球白菜抗霜霉病庞大的调控网络。本项目拟在此基础上, 采用相对和绝对定量同位素标记(iTRAQ)技术等分别对不结球白菜抗病和感病材料在接种霜霉病菌前后不同时间点的叶片进行蛋白组学以及磷酸化蛋白组学研究, 并结合已获得的转录组数据库, 系统地分析不结球白菜应答霜霉病菌胁迫调控网络, 发掘关键基因, 同时利用现代分子生物学方法, 对关键基因进行功能验证。该研究不仅有利于阐明不结球白菜抗霜霉病的分子机制, 还有利于推动不结球白菜抗霜霉病分子育种进程, 具有重要的科学意义和应用前景。

关键词: 不结球白菜; 霜霉病; 转录组; 蛋白组; 抗病机理

Abstract(limited to 500 words):

The mechanism of plant resistance to pathogen is a complex biological process, involved in transcription, translation and post-translational modifications. In the study of non-heading Chinese cabbage resistance to downy mildew, we have obtained some results using the cDNA-AFLP and 2-DE technology at the transcriptional level and protein level. But, these results are all limited to the interactions of partial genes or proteins. To clarify the huge regulatory networks of non-heading Chinese cabbage resistance to downy mildew, a lot of work still needs to be done. The project will systematically analyze the regulatory network in non-heading Chinese cabbage respond to downy mildew on the levels of proteomics and phosphorylation proteomics using the isobaric tags for relative and absolute quantitation (iTRAQ) technologies, combined with the transcriptome database that we have obtained. Then, we will select the key genes based on the regulatory network, and analyze their functions by using over-expression transgenic and RNAi silencing plant. The results will not only help elucidate the resistance mechanism to downy mildew in non-heading Chinese cabbage, but also help promote the process of molecular breeding in antidisease.

Keywords: non-heading Chinese cabbage; downy mildew; transcriptomic profile; proteomic profile; antidisease mechanism



项目组主要成员

| 编号 | 姓名 | 出生年月 | 性别 | 职称 | 学位 | 单位名称 | 电话 | 电子邮件 | 项目分工 | 每年工作时间（月） | | | | |
|-----|-----|----------|----|-----|----|--------|--------------|----------------------------|------------|-----------|-----|--|-----|--|
| 1 | 李英 | 1973. 01 | 女 | 教授 | 博士 | 南京农业大学 | 025-84395756 | yingli@njau. edu. cn | 项目负责人 | 8 | | | | |
| 2 | 王建军 | 1969. 9 | 男 | 副教授 | 硕士 | 南京农业大学 | 025-84395756 | wangjianjun@njau. edu. cn | 抗性评价及鉴定 | 6 | | | | |
| 3 | 刘同坤 | 1986. 2 | 男 | 讲师 | 博士 | 南京农业大学 | 025-84395332 | liutk@njau. edu. cn | 磷酸化蛋白组分析 | 6 | | | | |
| 4 | 肖栋 | 1982. 6 | 男 | 讲师 | 博士 | 南京农业大学 | 025-84395332 | xiaodong3038@yahoo. o. com | 基因功能分析 | 6 | | | | |
| 5 | 孙成振 | 1986. 2 | 男 | 博士生 | 学士 | 南京农业大学 | 025-84395332 | 2011204019@njau. e du. cn | 比较蛋白组分析 | 10 | | | | |
| 6 | 宋小明 | 1985. 2 | 男 | 博士生 | 学士 | 南京农业大学 | 025-84395332 | 2011204015@njau. e du. cn | 生物信息学分析 | 10 | | | | |
| 7 | 段伟科 | 1987. 8 | 男 | 博士生 | 学士 | 南京农业大学 | 025-84395332 | 2013204020@njau. e du. cn | 酵母双杂交 | 10 | | | | |
| 8 | 胡蝶 | 1991. 10 | 女 | 博士生 | 学士 | 南京农业大学 | 025-84395332 | 2013204021@njau. e du. cn | 互作蛋白筛选及验证 | 10 | | | | |
| 9 | 刘海龙 | 1990. 2 | 男 | 硕士生 | 学士 | 南京农业大学 | 025-84395332 | 2013104062@njau. e du. cn | 载体构建及转基因验证 | 10 | | | | |
| 10 | 崔红米 | 1990. 4 | 女 | 硕士生 | 学士 | 南京农业大学 | 025-84395332 | 2013104052@njau. e du. cn | 基因表达分析 | 10 | | | | |
| 总人数 | | | 高级 | | 中级 | | 初级 | | 博士后 | | 博士生 | | 硕士生 | |
| 10 | | | 2 | | 2 | | 0 | | 0 | | 4 | | 2 | |



经费预算表

(金额单位:万元)

预算编制说明:

1. 在填报本表之前, 请根据项目资助类别认真阅读相关的资助经费管理办法; 经费预算的编制以申请书中的《经费申请表》为基础, 以《国家自然科学基金项目资助批准通知书》中的资助金额为依据;
2. 编制经费预算时, 不考虑不可预见因素和前期投入;
3. 购置与试制仪器设备在5万元以上(包括5万元)时, 须在报告正文中逐项说明用途和必要性。

| 科目 | 预算经费 | 备注(计算依据与说明) |
|--------------------|---------------|-------------------------|
| 一. 研究经费 | 63.0000 | |
| 1. 科研业务费 | 33.5000 | |
| (1) 测试/计算/分析费 | 24.0000 | 引物合成、DNA测序费用、iTRAQ等 |
| (2) 能源/动力费 | 2.6000 | 关大型仪器设备等水电费 |
| (3) 会议费/差旅费 | 2.8000 | 会议费和差旅费 |
| (4) 出版物/文献/信息传播事务费 | 2.6000 | 出版费、资料费、专利申请等 |
| (5) 其他 | 1.5000 | 肥料、农药、农膜、栽培基质等 |
| 2. 实验室材料费 | 23.5000 | |
| (1) 原材料/试剂/药品购置费 | 22.6000 | 各种原材料、辅助材料, 各种分子生物学试剂 |
| (2) 其他 | 0.9000 | 购置eppendorf管、枪头、手套等 |
| 3. 仪器设备费 | 1.5000 | |
| (1) 购置 | 1.5000 | 用于移液器等小型仪器的购买 |
| (2) 试制 | 0 | |
| 4. 实验室改装费 | 4.5000 | 恒温箱、培养箱更换及维护等 |
| 5. 协作费 | 0 | |
| 二. 国际合作与交流费 | 9.0000 | |
| 1. 出境国际旅费 | 5.0000 | 参加2018年国际园艺学大会及国际合作 |
| 2. 境外合作人员来华生活费 | 4.0000 | 境外专家来华交流 |
| 3. 来华举办学术会议费 | 0 | |
| 4. 其他 | 0 | |
| 三. 劳务费 | 13.5000 | 直接参加项目研究的研究生、博士后人员的劳务费用 |
| 四. 管理费 | 4.5000 | 不得超过预算经费的5% |
| 合 计 | 90.0000 | |
| 与本项目相关的其他经费来源 | 国家其他计划资助经费 | 0 |
| | 其他经费资助(含部门匹配) | 0 |
| | 其他经费来源合计 | 0 |



报告正文

研究内容和研究目标按照申请书执行。



国家自然科学基金资助项目签批审核表

| | | | | | | | |
|--------------|---|---|-----|-----|-----|-----|-----|
| | <p>我接受国家自然科学基金的资助，将按照申请书、项目批准意见和计划书负责实施本项目（批准号：31471886），严格遵守国家自然科学基金委员会关于资助项目管理、财务等各项规定，切实保证研究工作时间，认真开展研究工作，按时报送有关材料，及时报告重大情况变动，对资助项目发表的论著和取得的研究成果按规定进行标注。</p> <p>项目负责人（签章）： 年 月 日</p> | <p>我单位同意承担上述国家自然科学基金项目，将保证项目负责人及其研究队伍的稳定和研究项目实施所需的条件，严格遵守国家自然科学基金委员会有关资助项目管理、财务等各项规定，并督促实施。</p> <p>依托单位（公章） 年 月 日</p> | | | | | |
| 本栏目由基金委填写 | <p>科学处审查意见：</p> | | | | | | |
| | <p>建议年度拨款计划（本栏目为自动生成，单位：万元）：</p> | | | | | | |
| | 年度 | 总额 | 第一年 | 第二年 | 第三年 | 第四年 | 第五年 |
| | 金额 | | | | | | |
| | <p>科学部审查意见：</p> <p>负责人（签章）： 年 月 日</p> | | | | | | |
| 本栏目主要用于重大项目等 | <p>相关局室审核意见：</p> <p>负责人（签章）： 年 月 日</p> | | | | | | |
| | <p>委领导审批意见：</p> <p>委领导（签章）： 年 月 日</p> | | | | | | |