

关于国家自然科学基金资助项目批准及有关事项的通知

南京农业大学 侯喜林先生/女士:

根据《国家自然科学基金条例》的规定和专家评审意见,国家自然科学基金委员会(以下简称自然科学基金委)决定批准资助您的申请项目。项目批准号: 31330067, 项目名称 不结球白菜耐寒关键基因的鉴定、分析及功能研究, 资助金额 288.00 万元, 项目起止年月: 2014 年 01 月至 2018 年 12 月, 有关项目的评审意见及修改意见附后。

请尽早登录科学基金网络信息系统(<https://isis.nsfc.gov.cn>), 获取《国家自然科学基金资助项目研究计划书》(以下简称计划书)并按要求填写。计划书电子文件通过科学基金网络信息系统(<https://isis.nsfc.gov.cn>)上传, 由依托单位确认后, 自然科学基金委进行审核; 计划书纸质文件(一式两份)由依托单位审核并加盖单位公章后报送至自然科学基金委项目材料接收工作组。

自然科学基金委接收依托单位提交计划书电子版截止时间为 **2013 年 9 月 11 日 16 点前**, 提交计划书电子修改版截止时间为 **2013 年 9 月 18 日 16 点前**; 计划书纸质版于计划书电子版通过自然科学基金委审核后再行打印(建议双面打印), 自然科学基金委接收计划书纸质版截止时间为 **2013 年 9 月 27 日 16 点前**。

请按照依托单位规定时间, 及时将计划书电子版和纸质版先后提交依托单位进行确认审核。对于有修改意见的项目, 请按修改意见及时调整计划书相关内容; 如对修改意见有异议, 须在计划书电子版报送截止日期前提出。计划书电子文件和纸质文件内容应当保证一致。

未说明理由且逾期不报计划书者, 视为自动放弃接受资助。

附件: 项目评审意见及修改意见

国家自然科学基金委员会

生命科学部

2013 年 08 月 15 日

附件：项目评审意见及修改意见表

项目批准号	31330067	项目负责人	侯喜林	申请代码 1	C150303
项目名称	不结球白菜耐寒关键基因的鉴定、分析及功能研究				
资助类别	重点项目	亚类说明			
附注说明					
依托单位	南京农业大学				
资助金额	288.00 万元	起止年月	2014 年 01 月至 2018 年 12 月		
<p>通讯评审意见：</p> <p><1>This proposal described a project aimed at identifying genes important for freezing tolerance in non-heading Chinese cabbage using genome-wide association study (GWAS). Freezing tolerance is an important trait of the important vegetable and identifying its genes can be of important not only for understanding the basic mechanisms of the abiotic stress tolerance but also for breeding purpose. The group has over many years collected very valuable germplasms that differ in freezing tolerance and have also resequence many of the lines. Therefore, they have important resources of the plant materials but also more important the necessary molecular markers. These preparations are important strength of the proposed project. On the other hand, GWAS is still technically challenging, particularly for a plant that is not well characterized or annotated on the whole genome levels. Therefore, I would suggest that they should at the same time pursue the more traditional QTL mapping using progeny derived from cross between lines that differ greatly in freezing tolerance.</p> <p><2>该项目通过对 100 多份不结球白菜基因组重测序，对耐寒和不耐寒材料简化基因组测序进行分析研究，挖掘出与抗寒相关的基因，再通过基因转化和基因沉默技术验证耐寒基因，最后通过酵母单杂和转录组技术分析调控网络。尽管研究内容和研究技术都表达出来了。但是表达的不十分清楚，每部分主要写出研究的具体方法，不能仅以测序过程为研究方法，测序只是手段。另外研究的技术路线，应该是克隆、验证基因后才能研究功能和调控网络，而不是基因验证在研究网络之前。</p> <p>该研究有一定的研究基础，如重测序 100 多份材料、转基因验证基础和 TILLING 库。建议优先支持</p> <p><3>该项目拟探讨不结球白菜耐寒性状的遗传基础及其互作机理、调控网络。选题具有很好的科学意义及应用价值。研究方案在前期重测序的基础上，利用全基因组关联分析方法发掘耐寒基因，克服传统 QTL 等方法的局限性，具有很好的创新性和可行性。团队在该领域有长期的工作积累，团队人员任务分工明确。建议优先资助。</p> <p><4>该项目针对低温限制不结球白菜这一重要的蔬菜作物产量和品质的农学问题，发掘不结球白菜的耐寒基因，通过分子生物学手段加以调控和利用，为不结球白菜和其他耐寒新品种的选育提供理论依据和技术手段，对不结球白菜的抗寒育种具有重要理论意义和应用价值。该项目通过简化基因组测序，利用全基因组关联分析方法、生物信息学分析、转录组测序及免疫共沉淀等技术，验证耐寒基因的生物学功能，确定关键的耐寒基因，丰富和完善现有的植物低温胁迫信号转导途径和基因调控网络模型。研究思路清晰，重点突出，方案合理，具有较强的可行性。同时该项目</p>					

组拥有具有较好的材料基础，研究能力和研究基础较强，实验条件完备。同意资助。

<5>The main purpose of this proposal is to identify cold-resistance genes from non-heading Chinese cabbage. The proposal is focused and has clear scientific objectives. The preliminary data they generated is very impressive (genome resequencing, the four SNP loci significantly associated with cold resistance, and the three genes homologous to cold resistance genes in other plant species). The PI has a good track of publication record although those directly related to the proposed work are very few. Several concerns:

1) In the abstract and several other places in the proposal, the PIs mentioned using TILLING to functionally characterize candidate genes. How they will obtain the TILLING population for Chinese cabbage, which is currently not available and will be very difficult to generate? I couldn't find the related information from the proposal. They can just remove the TILLING part as transgenic analysis should be sufficient.

2) The PIs stated that they have established transformation system for non-heading Chinese cabbage (P.18). Unfortunately I couldn't find any of their publications describing transgenic Chinese cabbage; instead they functionally characterized their interested genes using heterozygous transformation systems (Arabidopsis and tobacco).

3) On P. 38, they requested budget for database development while I couldn't find any description on database development in this proposal. What kind of database will be developed and for what purpose? In addition, they proposed to perform reduced representation sequencing of genomes of the F2 population (P. 14) while I couldn't find any budget for this effort (already done?).

<6>该项目拟通过对不结球白菜耐寒资源和不耐寒资源进行简化基因组测序，利用全基因组关联分析方法，发掘耐寒基因，并对其编码的蛋白质进行生物信息学分析。利用转录组测序、酵母双杂交、蛋白质免疫共沉淀和染色质免疫共沉淀等技术，研究耐寒基因及转录因子间的互作机理以及调控通路网络。然后利用基因过量表达、TILLING、VIGS 等技术对抗寒相关基因进行系统的功能验证，有一定的理论价值和实践意义，研究方法先进，技术路线明确，建议立项资助。

申报书中所述所用试材可以耐-9.7℃低温，没有说明是如何测得的这么精细的具体温度，因为要受到处理时间、降温速度、升温速度等复杂因素的影响。

对研究方案的修改意见：

生命科学部

2013 年 08 月 15 日