

## 北京市科技重大项目—“植物病害生防微生物制剂研究与产品开发”通过专家验收

2010-1-6

2009年12月30日，北京市科委组织专家对我院植保环保研究所主持的北京市科技计划项目“植物病害生防微生物制剂研究与产品开发（项目编号D0706005000091）”进行了验收。专家组认为该项目取得了以下主要成果：

一是收集、保存了10000余株微生物菌种资源，建立了分别针对植物病原真菌、线虫和病毒的高效生防因子筛选和评价技术体系，获得了41株高效生防菌，其中包括具有良好应用前景的生防菌13株；构建了在毕赤酵母中分泌表达PeaT1蛋白的技术体系，建立了线虫生防菌洛斯里被毛孢的遗传转化体系；开发了由菌种资源库和相应的信息数据库组成的微生物资源管理系统。通过上述研究搭建了生防微生物制剂创新研发平台；

二是从食用菌中分离了4种抗烟草花叶病毒蛋白LsAP I、LsAP II、LsAP III和PoAP；从两种真菌中克隆了植物激活蛋白基因 $peaT1$ 和 $pebC1$ ，建立了其高效表达的工程菌株；研制出的激活蛋白3%WP获得了农药临时登记；研制出黑平菇抗病毒蛋白水悬浮剂和裂褶菌抗病毒蛋白水悬浮剂两种剂型及加工工艺；开发出了激活蛋白和菇类蛋白的田间应用技术，3年累计示范面积5万余亩，对番茄病毒病等的控制效果达60%以上，减少常规农药使用量50-60%；

三是提出了生防菌的“寄主密度依赖制约机制”假说，建立了新型高效线虫生防菌株筛选评价体系；获得了具有应用前景的线虫生防菌株OWVT-1的两个蛋白酶NSP和ASP，克隆了蛋白酶ASP的cDNA；开发出2种生物农药剂型，生产出3种抗线虫中试微球制剂，其性价比优于国内外同类产品，货架期达1年以上；建立了根结线虫的快速生态治理技术体系，3年累计试验示范3万亩，防控效果达60%以上；筛选出6株对十字花科枯萎病有效的生防菌株，建立了3个菌株的发酵工艺，研制出4种甘蓝枯萎病生防菌剂；

四是建立了3个菌株抗菌活性物质的分离纯化工艺流程，获得了两种主要活性组分的精制样品，纯度达99%以上；明确了其主要防病谱、防病效果和与应用相关的主要理化特性；通过各种结构解析，确定了2个主要活性组分化学结构为纳他霉素，发现了该抗生素的新产生菌，并建立了快速定量检测技术体系。优化了5个抗病活性产物产生菌的发酵工艺，其中纳他霉素产生菌的发酵规模达到了300L，效价提高了5倍；获得了3种果蔬灰霉病等重要真菌病害的高效微生物活性制剂，防治效果达80%以上。

在项目研究的基础上，项目申报发明专利19项，其中3项已获得授权；发表论文39篇，包括核心期刊论文34篇，SCI刊源论文5篇；主编著作1部，参编著作2部；获得科技奖励2项。

专家认为：通过该项的研究，取得的成果具有一定创新性，为促进北京市生物农药创新研究搭建了创新平台，为推动生物农药产业化发展奠定了基础。