

《泰安市科技进步奖》公示

1、项目名称：多糖类生物农药防病增产关键技术研究及应用

2、推荐单位及推荐等级：山东农业大学；泰安市科学技术进步奖一等奖

3、项目简介：我国主要粮食、蔬菜、果树和其它经济作物重要病害的防控仍以化学防治为主，尤其山东省又是主要农作物主产区，对化学防治的需求量大，急需研发农药减量的绿色防控技术。因化学农药的长期过量使用，可导致农业有害生物抗药性增强、防治效果降低、农药用量加大、产品中农药残留和生态安全的风险性提高。针对上述亟需解决的问题，项目组经 10 年攻关，在省自然科学基金、公益性行业（农业）科研专项等项目的支持下开展工作，建立了免疫诱抗剂为基础的植物病害绿色精准防治策略，明确了多糖类防病增产的机理，开发出可用于植物病害绿色防控的新型生物农药灵芝多糖、香菇多糖和海带多糖系列产品，研发集成了多糖类生物农药防病增产关键技术体系，经大面积示范推广，取得了显著的经济、社会和生态效益。具体在以下 4 个方面取得突破：

（1）采用热水浸提法从灵芝栽培的副产品菌糠中获得生物活性物质多糖组分，探明了灵芝多糖可以诱导棉花、小麦、番茄等作物对其重要病害产生系统抗性的机理；证明了灵芝多糖与化学药剂混用使农药增效减量施用的效果；明确了灵芝多糖对作物促生和健壮生长作用。

（2）改进了香菇多糖的提取方法，提高了从香菇栽培的副产品菌糠中获得多糖组分的提取率，明确香菇多糖对植物病毒病害的防控效果和作用机理；筛选低毒、高效、环境友好的化学杀菌剂与香菇多糖混用增效，以及农药减量的防控技术。

（3）研究了海带多糖作为生物农药防治蔬菜卵菌和病毒病害的作用机理，探明了其与我国创制农药氟醚菌酰胺混用防治蔬菜卵菌病害的增效效果。

（4）研发集成了作物病害防控增产关键技术，集成创建了植物病害绿色防控和化学农药减量施用技术体系，并进行了大面积推广应用。2012-2019 年在山东省为主的全国农业主产区累计推广 1260.7 万亩，新增经济效益 32.85 亿元。通过大面积推广，显著降低了化学农药用量，提高了农产品质量安全，改善了农业生态环境，发展了循环农业，经济、社会和生态效益显著。

应用该技术体系对粮食、蔬菜、经济作物病害的发病程度降低 60% 以上，化

学防治减少 3-5 次，化学农药用量降低 30%以上。在《Journal of Agricultural and Food Chemistry》、《Pesticide Biochemistry Physiology》等国内外重要刊物上发表学术论文 15 篇，其中 SCI 收录 4 篇；获国家授权专利 8 项、软件著作权 4 项，制定山东省技术规程 2 项，接受山东电视台、寿光电视台和莘县电视台采访制作科普节目 5 期，为农业产业绿色健康发展和保障农产品质量安全提供科技支撑。

4、完成人：王红艳，姜莉莉，王开运，武玉国，魏来忠，刘政军，赵鸣，王永强

5、完成单位：山东农业大学，山东省果树研究所，山东棉花研究中心，山东泰阳生物科技有限公司，山东慧泰华生物技术有限公司，山东圣鹏科技股份有限公司

6、主要知识产权目录：

序号	知识产权类别	知识产权具体名称
1	发明专利	一种含灵芝多糖和噻虫胺的抗病防虫组合物
2	发明专利	灵芝多糖组合物及其在农业上的应用
3	发明专利	一种含香菇多糖的抗植物病毒病组合物
4	发明专利	一种含氟醚酰胺和海带多糖的杀菌剂组合物
5	发明专利	含氟醚菌酰胺和灵芝多糖防治棉花病害的杀菌剂组合物
6	发明专利	一种含氟醚菌酰胺的杀菌剂组合物
7	发明专利	一种含香菇多糖和芸苔素内酯的抗病毒病组合物及其应用
8	发明专利	一种含香菇多糖和三氮唑核苷的抗植物病毒病组合物及其应用
9	软件著作权	小麦生育期病虫害绿色防控专家系统V1.0
10	软件著作权	棉花成株期病虫害综合防治系统V1.0