

《山东省科技进步奖》公示

1、项目名称：棉花重大病害精准防控技术创新与应用

2、推荐单位及推荐等级：山东省农业科学院；山东省科学技术进步奖二等奖

3、项目简介：棉花是重要的经济作物，从播种开始到收获其各生长期均可被病菌侵染引发病害，每年病害造成的损失可达30%以上。本项目针对棉花的重要病害问题，围绕“探明规律-精准用药-技术创新”的主线，在国家棉花产业技术体系、省自然科学基金等项目的支持下开展工作，主要创新如下：

明确了棉花重大病害发生规律和致病菌类型。苗期病害以立枯病为主，发病比例占85%以上，致病菌为立枯丝核菌AG-4融合群，红腐病、炭疽病、轮纹斑病少量发生，发病比例不足5%；花蕾期病害以黄化型枯萎病为主，青枯型少量发生，发病高峰期在6月下旬至7月初，近年多地监测到枯萎病始发病期提前，苗期开始发生为害；黄萎病以黄斑型为主，落叶型少量发生，7月底、8月底为两个发病高峰期，分离到的致病菌株为菌丝型和菌核型，未发现菌膜型菌株；棉铃内7月下旬始见烂铃，8月份为重要发病期，棉铃疫病、红腐病和红粉病的发病比例最高，炭疽病、黑果病、曲霉病和软腐病少量发生。

探明了生物农药灵芝多糖诱导棉花对枯萎病产生系统抗性的机理，灵芝多糖能诱导植物茉莉酸途径的抗病信号；明确了温湿度与棉铃疫病抗性的影响机制与活性氧通路和次生代谢均与棉铃疫病抗性有关。

筛选低毒、高效、环境友好的生物农药及化学杀菌剂，研究减量防控用药方法，建立了苗病、枯萎病和黄萎病的简化防控技术，创新了棉花分层脱叶的铃病防控技术；经应用，对棉花苗病防效可达90%以上，枯萎病防效可达75%以上，黄萎病防效可达65%以上，棉铃疫病防效可达85%以上，同时药量、防治用工也显著减少，经主要棉区推广应用，经济、社会和生态效益显著。

采用人工病圃混合接菌鉴定的方法，2007-2020对参加山东省棉花新品种区域试验的品种进行枯、黄萎抗病性鉴定，累计鉴定品种600余个，为我省棉花新品种审定提供抗病数据支持。

该项目获授权发明专利13项，发布农业技术规程4项，发表论文70余篇。项目对棉花产业绿色发展，农药减施，棉农增收具有重要的推动作用。

4、完成人：赵鸣，王红艳，高祥文，薛超，杨媛雪，李卓，王爱玉，李振博，段爱玲

5、完成单位：山东棉花研究中心，山东农业大学，山东仕邦农化有限公司

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	含氟醚菌酰胺和灵芝多糖防治棉花病害的杀菌剂组合物
2	农药登记证书	枯草芽孢杆菌
3	发明专利	一种防治棉花铃病的杀菌剂组合物
4	发明专利	一种防治棉花苗病的杀菌剂组合物
5	发明专利	一种含氟醚酰胺和海带多糖的杀菌剂组合物
6	发明专利	一种防治棉花病害的杀菌剂组合物
7	发明专利	一种含氟醚菌酰胺的土壤杀菌剂组合物
8	发明专利	接菌针
9	技术规程	棉花枯、黄萎病综合防治技术规程
10	农业主推技术	棉花主要病害绿色防控技术