

【致远奖】十大科研进展——高希武：麦蚜精准化控关键技术及应用

发布日期：2021-12-10 浏览次数：170 信息来源：植保学院 字号：[大 中 小]

【编者按】为贯彻国家创新驱动发展战略，充分展示学院在科技创新方面的进展，进一步提升学院科研团队产出重大科研成果的积极性，推动学院科技创新能力和整体水平进一步提升，学院自2021年起开展年度十大科研进展“致远奖”评选活动，经各课题组自主申报和学院学术委员会集中评审，评出2021年度十大科研进展“致远奖”十项，为展示宣传获奖成果，发挥“致远奖”的示范作用，营造创新文化氛围，现将十大科研进展逐一介绍。



报告编号: 20200288

检索证明

作者单位: 中国农业大学

论文作者: 高希武

论文发表年限: 2018-2018

检索数据库:

Science Citation Index Expanded 1900 - present 网络版

检索方式: 联机检索

检索结果:

经检索, 高希武发表的文章 1 篇被收录,
SCI-EXPANDED(1900-2021 年)实际总被引 27 频次,

该篇是 ESI 高被引论文; 详见附件。

特此证明

中国农业大学

二零二零年九月二十一日

昆虫生理毒理团队针对国家一类害虫-小麦蚜虫, 依据靶标生物-剂量反应的特性, 从农药品种、施药剂量、抗药性机制及治理、用药时期等方面展开了系统的关键技术及应用研究, 取得了

显著生态经济效益，显著提升了麦蚜精准化控研究在国际上的影响力以及麦蚜防控的技术水平。

化学防治是农作物有害生物治理的重要手段之一。随着农药的大量连续使用，有害生物抗药性的增加、对生态环境的污染、农作物药害、农药残留超标以及不合理使用导致的食品安全等引起公众的强烈关注。我国小麦蚜虫一直以化学防治为主，常年造成小麦产量损失5%-12%，严重时可达15%-20%。麦蚜分布范围广，在我国麦区均有几个麦蚜种发生。各麦区发生的优势种不同，其中麦长管蚜和禾谷缢管蚜在小麦生长后期混合发生，危害逐年加重，是国内大多数麦区的优势种。麦蚜防治中杀虫药剂品种的盲目选用、剂量掌握不准确、施药时期不合适、抗药性机理不清楚等是其化学防治中的瓶颈问题。

项目组针对小麦蚜虫化学防治中存在上述瓶颈问题，依据靶标生物-剂量反应的特性，优选适合的农药品种、确定最佳施药剂量、阐明抗药性机理、探明合适的用药时期等方面展开了系统的关键技术及应用研究，通过诊断试剂盒选药和剂量调控、抗药性风险评价、标准制定等关键技术模块组建了麦蚜的精准化控关键技术体系。抗性监测结果表明，预防性抗药性治理在全国主要小麦产区实施后，麦蚜对吡虫啉、抗蚜威等药剂的抗性均得到了明显缓解。取得了显著生态经济效益，显著提升了麦蚜精准化控研究在国际上的影响力以及麦蚜防控的技术水平。

高希武教授团队经过对麦蚜防控技术的近20年的研究，在麦蚜化学防治剂量调控和抗药性机制与治理策略在理论和技术领域取得了突破性进展。首次揭示了杀虫药剂导致麦长管蚜和禾谷缢管蚜作为优势种生态竞争的机制；解析了两种麦蚜体内的RpAce1和SaAce1基因分别编码的两种麦蚜的AChE1是其主要的乙酰胆碱酯酶，是有机磷和氨基甲酸酯类杀虫剂的主要分子靶标，在生物学和毒理学功能中发挥关键作用；发明了玻璃管药膜法监测麦蚜抗药性技术，首次制定了两种麦蚜的敏感度基线，对其进行了12年的抗性监测，系统阐明了麦蚜抗药性的形成过程；依据麦蚜发生的生物学特点、对药剂敏感度的时空变异以及抗药性机制等特性，构建了小麦种子处理到旗叶穗部喷雾的全生育期麦蚜的精准化控关键技术体系。

高希武教授团队长期致力于害虫化学防治技术理论和实践的研究，特别是在蚜虫类、草地贪夜蛾、小菜蛾、棉铃虫、家蝇等害虫化学防治理论和实践的研究都取得了显著的成就，多次获教育部、农业农村部、国家科学技术进步奖等。与国家主管部门合作，在害虫抗药性监测、风险评价等方面制定了系列标准和体系建设。该团队要感谢多年来科学技术部、国家自然科学基金委员会、农业农村部等有关部门支持以及学校、院系的支持。

责任编辑：孙宇聪

[校内直达](#)

[友情链接](#)

[下载中心](#)

[院长信箱](#)

学院地址: 北京市海淀区圆明园西路2号 电话: (+86) 010-62733399 传真: (+86) 010-62733404

Copyright © 2016 中国农业大学植物保护学院 校备案号: 319_19004 技术支持: 中国农业大学 网络技术中心 后台管理