

除草剂毒理与杂草抗药性研究室

课题组负责人



王金信，男，教授，理学博士，博士生导师，“1512”第二层次。兼任中国植物保护学会杂草学分会副主任委员、中国农药应用与发展协会除草剂专业委员会副主任委员、中国化工学会农药专业委员会有害生物抗药性管理工作组副主任委员、山东省农药学会副理事长、山东省植物检疫性有害生物名录审定委员会委员、山东省农药药害评价和风险评估专家委员会委员、山东省农产品质量安全风险评估专家委员会委员、《农药学报》、《杂草学报》编委。 **建国70周年农药行业优秀科技工作者。**

课题组成员



刘伟堂，男，副教授，农学博士，生物学博士后，“1512”第三层次人才。国家自然科学基金同行评议人。主要从事除草剂毒理、杂草抗药性及抗性基因发掘等研究工作。先后主持国家自然科学基金、国家博士后科学基金、山东省高等学校科技计划等项目6项，在国内外学术刊物发表

论文49篇（其中SCI论文36篇），编制地方标准2项。现为《Pesticide Biochemistry and Physiology》、《International Journal of Pest Management》、《Crop and Pasture Science》等刊物审稿人。

荣获博士研究生国家奖学金（2015年）、山东省高等学校优秀毕业生（2015年）、山东农业大学优秀毕业生（2015年）、山东农业大学优秀博士毕业论文（2015年）等荣誉称号。2017年入选中国植物保护学会青年委员会委员。



潘慧，女，专科，负责实验室日常管理和运行及研究室档案管理。



王秀华，女，专科，负责植物材料培育、科研温室维护及除草剂室内活性、田间药效试验。



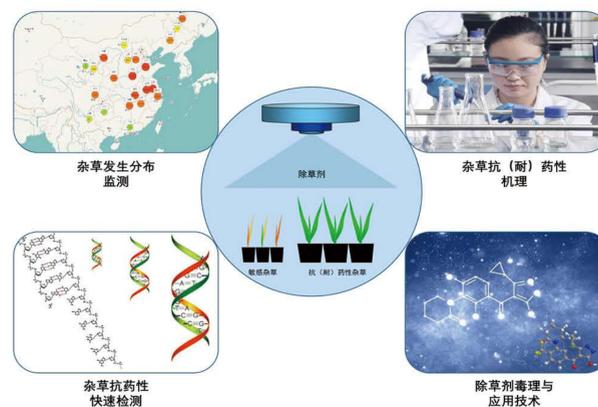
白霜 张凤文 赵宁 王恒智 赵孔平 葛鲁安 王倩 游录丹



朱宝林 王豪 王丹丹 陈秀涛 张晓林 王立鹏 孙鹏雷

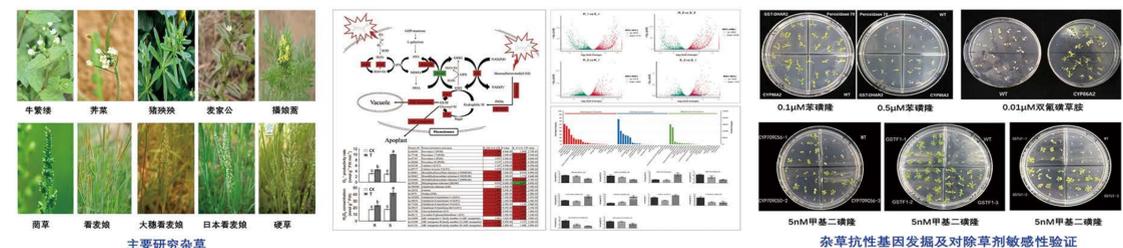
研究方向

- 1、除草剂毒理与应用技术；
- 2、杂草抗药性及治理；
- 3、植物间化感作用。



研究进展

主要从事杂草防除及除草剂毒理学与抗性方面研究。获国家科学技术进步二等奖等科技奖励5项，获国家发明专利10项，参编高校教材《植物化学保护学》、《农药学》等著作5部；在国内外重要学术刊物上发表论文208篇，其中SCI论文50篇。课题组所开展主要研究工作进展如下：



第一，明确了麦田主要阔叶杂草杂草牛繁缕、荠菜、猪殃殃、播娘蒿、麦家公对苯磺隆等ALS抑制剂类除草剂，禾本科杂草看麦娘、日本看麦娘、蒯草、硬草对精噁唑禾草灵等ACCCase抑制剂类除草剂和甲基二磺隆等ALS抑制剂类除草剂的（多）抗性水平、抗性分布，宏观地掌握了杂草抗性发展现状，为指导科学用药提供了保障。

第二，揭示了上述麦田主要杂草对除草剂的抗性机理，明确了不同杂草抗性敏感种群间的除草剂靶标基因差异性、代谢酶活性差异性；通过转录组学、蛋白组学、转基因验证等分子生物学手段发掘潜在除草剂代谢抗性基因128个，并获得抗性基因8个。为杂草抗性快速检测体系构建、除草剂的分子设计及优化以及抗（耐）除草剂作物育种提供了优质基因资源。

第三，基于抗性机理研究，根据靶标基因序列分析构建了不同杂草特定抗性位点突变的（d）CAPS快速检测方法；此外，通过RISQ法，确定出杂草对除草剂的抗性鉴别剂量，实现了杂草抗性当季快速检测。为杂草抗性监测和及时制定科学合理的治理策略奠定了坚实基础。

第四，明确了不同抗性杂草的交互抗性谱，指导麦田科学合理用药。尤其是，对于靶标抗性机理导致的杂草抗性，以交互抗性谱为指导，结合构建的杂草抗性快（d）CAPS速检测方法，实现了早期抗性杂草治理。

第五，课题组与泰安市农业科学研究所和清源农冠有限责任公司、山东科赛基农控股有限公司等多家单位合作，致力于杀草谱广、选择性强、高效除草剂的筛选及新型除草剂的研发，同时开展除草剂助剂增效作用研究、除草剂混用研究等；并对新型除草剂及其混剂进行了室内外活性评价和田间应用技术研究，如新型HPPD抑制剂类除草剂双唑草酮、环吡氟草酮及系列混剂。成功筛选有效防除小麦田（抗性）杂草的除草剂及其混剂品种22个，成功研发防治小麦田（抗性）杂草的除草剂及其混剂品种5个。丰富了杂草防除体系，为抗性杂草的防除提供了有力保障。

主持科研项目

课题组近年来先后主持包括国家自然科学基金、公益性行业（农业）科研专项、国家重大研究课题等国家级课题8项、省部级课题10项。

1. 国家自然科学基金面上项目，看麦娘对甲基二磺隆代谢抗性相关基因鉴定及功能分析（31772181），2018.1-2021.12；
2. 国家自然科学基金面上项目，基于蒯草ACCCase等位基因突变的适合度代价研究（31471787），2014.1-2018.12；
3. 国家自然科学基金面上项目，日本看麦娘抗ACCCase抑制剂类除草剂的分子机制研究（31171866），2012-2015；
4. 国家自然科学基金青年基金，牛繁缕抗苯磺隆相关代谢酶基因的发掘及功能分析（31601653），2017.1-2019.12；
5. 国家重点研发计划—粮食丰产增效科技创新专项“五大种植模式区水稻、小麦、玉米主要病虫草害的发生规律—粮食主产区主要病虫草害发生及其绿色防控关键技术”，（2016YFD0300701），2016.1-2020.12；
6. 国家重点研发计划—粮食主产区主要病虫草害发生及其绿色防控关键技术”--新型高活性农药化合物的筛选研究（2016YFD0300708），2016.1-2020.12；
7. 杂草抗药性监测及治理技术与示范（201303031），公益性行业（农业）科研专项，201.13-2017.12；
8. 国家公益性行业（农业）科研专项—农田杂草防控技术与示范—小麦田杂草防控研究与示范（201303022），2013.1-2017.12。

本课题组常年招收植保、农学及生物学等相关专业背景的研究生，欢迎咨询并加入我们！

联系方式：山东省泰安市岱宗大街61号，山东农业大学植物保护学院

王金信，电话：0538-8241114，13305381082；邮箱：wangjx@sdau.edu.cn

刘伟堂，电话：18905489690（微信同号），QQ：859501180，邮箱：liuwt@sdau.edu.cn