



除草剂毒理及抗药性研究室

Lab of Herbicide Toxicology and Resistance

实验室简介

除草剂毒理及抗药性研究室1998年建设以来，主持或参加国家及省部级科研项目20多项，培养博士、硕士研究生30多名，发表研究论文40余篇，获得国家教学成果一等奖、江苏省教学成果特等奖1项(第三完成人)。

主要研究方向：

1. 农田恶性杂草抗药性监测、抗药性机理及其治理
2. 农田恶性杂草生物生态学及其防除技术
3. 植物化感及天然化合物的杂草生防潜力

社会服务：

1. 农业部农药登记药效试验单位（除草剂）
2. 农业部农药登记室内活性测定验证试验单位（除草剂）

团队负责人及团队成员



董立尧，理学博士，教授，博士生导师。农业部除草剂登记药效试验技术负责人，农业部除草剂室内活性测定试验技术负责人。主要从事农田恶性杂草防控技术、杂草抗药性以及植物化感方面的研究。



李俊，农学博士，副教授，硕士生导师。主要从事杂草抗药性及农田恶性杂草防控技术研究。



吕波，兼职教师，理学博士，副教授，硕士生导师。研究方向为农药分析和植物生物化学。



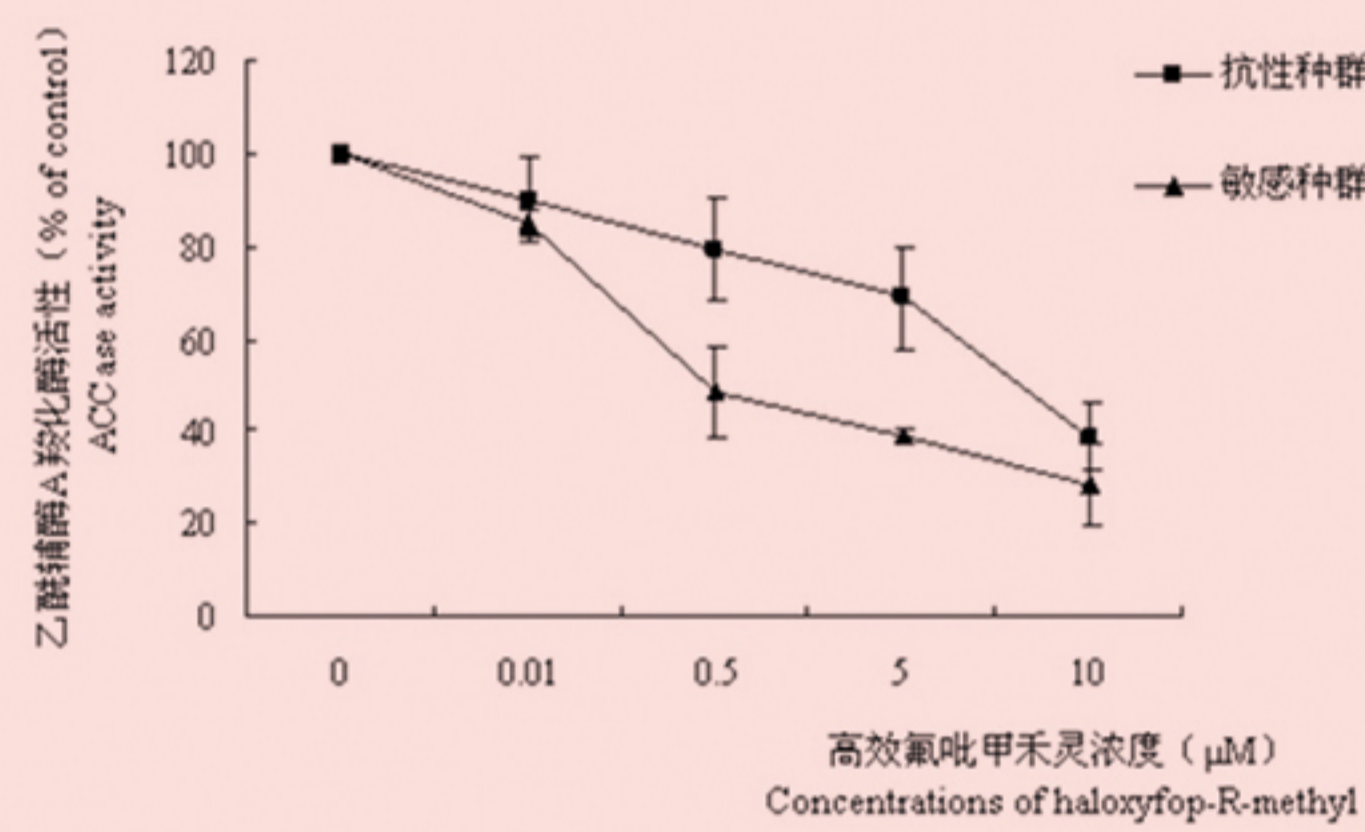
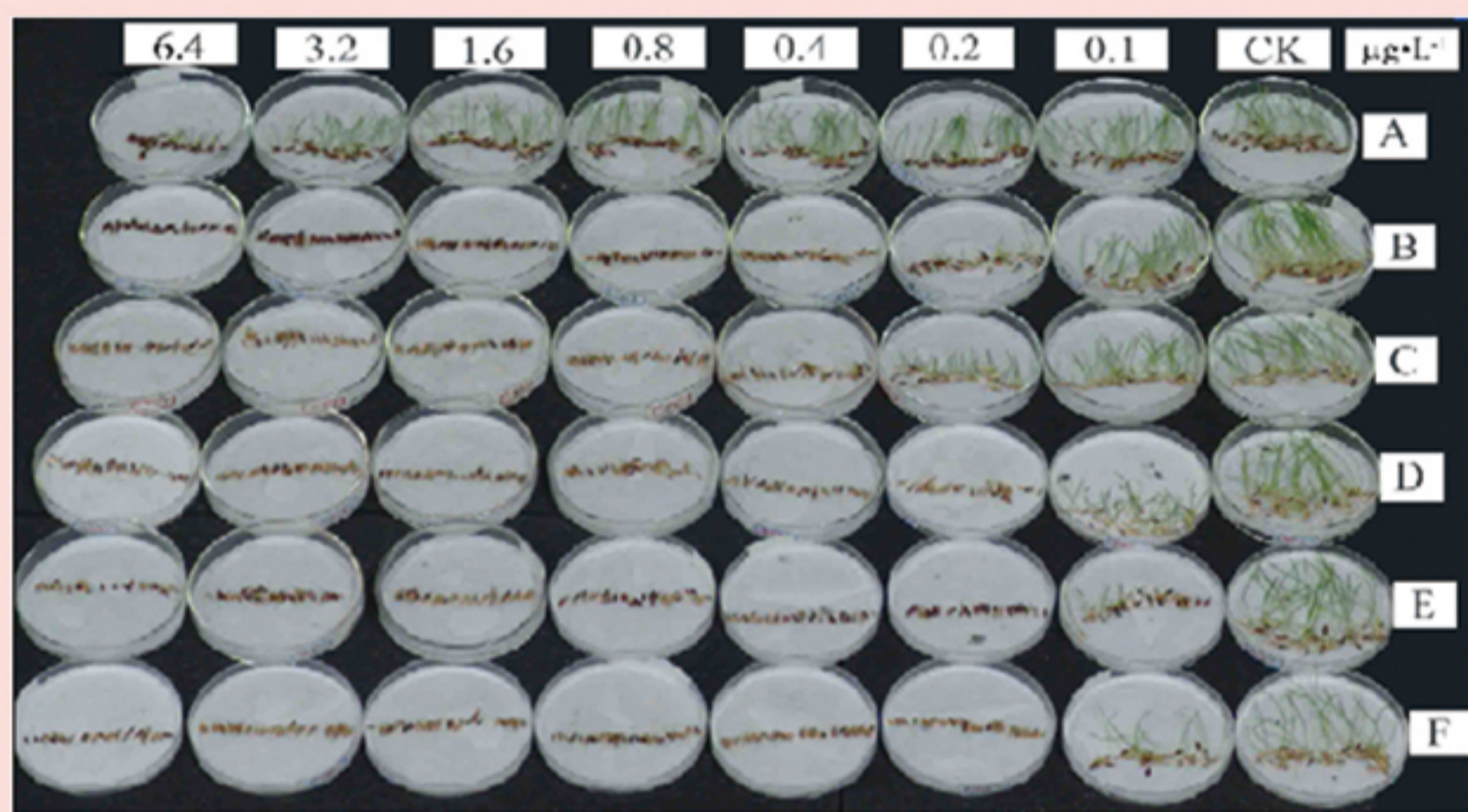
除草剂毒理及抗药性研究室

Lab of Herbicide Toxicology and Resistance

主要研究内容

(1)发现日本看麦娘对高效氟吡甲禾灵的抗药性

首次发现并报道，日本看麦娘对高效氟吡甲禾灵的抗药性，抗性日本看麦娘体内ACCCase对高效氟吡甲禾灵敏感性下降，ACCCase蛋白序列中四个不同位置的氨基酸取代与其抗药性有关。



	5350	5360	5370	5380	5390	5400
Consensus	CCTGAAOCTGGATTAGCTACATTATATGACTGACGAAGACCATGATGATGATGCTCT					
Js-S	CCTGAAOCTGGATTAGCTACATTATATGACTGACGAAGACCATGATGATGATGCTCT					
Js-R	CCTGAAOCTGGATTAGCTACATTATATGACTGACGAAGACCATGATGATGATGCTCT					

	6250	6260	6270	6280	6290	6300
Consensus	GCCTTCTCTGGAGGCGAAAGAGATCTTTTGAAGCAATTCGACGCTGGTCAACAATT					
Js-S	GCCTTCTCTGGAGGCGAAAGAGATCTTTTGAAGCAATTCGACGCTGGTCAACAATT					
Js-R	GCCTTCTCTGGAGGCGAAAGAGATCTTTTGAAGCAATTCGACGCTGGTCAACAATT					

(2)建立了抗AOPP类除草剂杂草的快速分子检测技术

根据已知ACCCase突变位点类型,建立了基于dCAPS和LAMP技术的抗AOPP类除草剂杂草的快速分子检测技术。

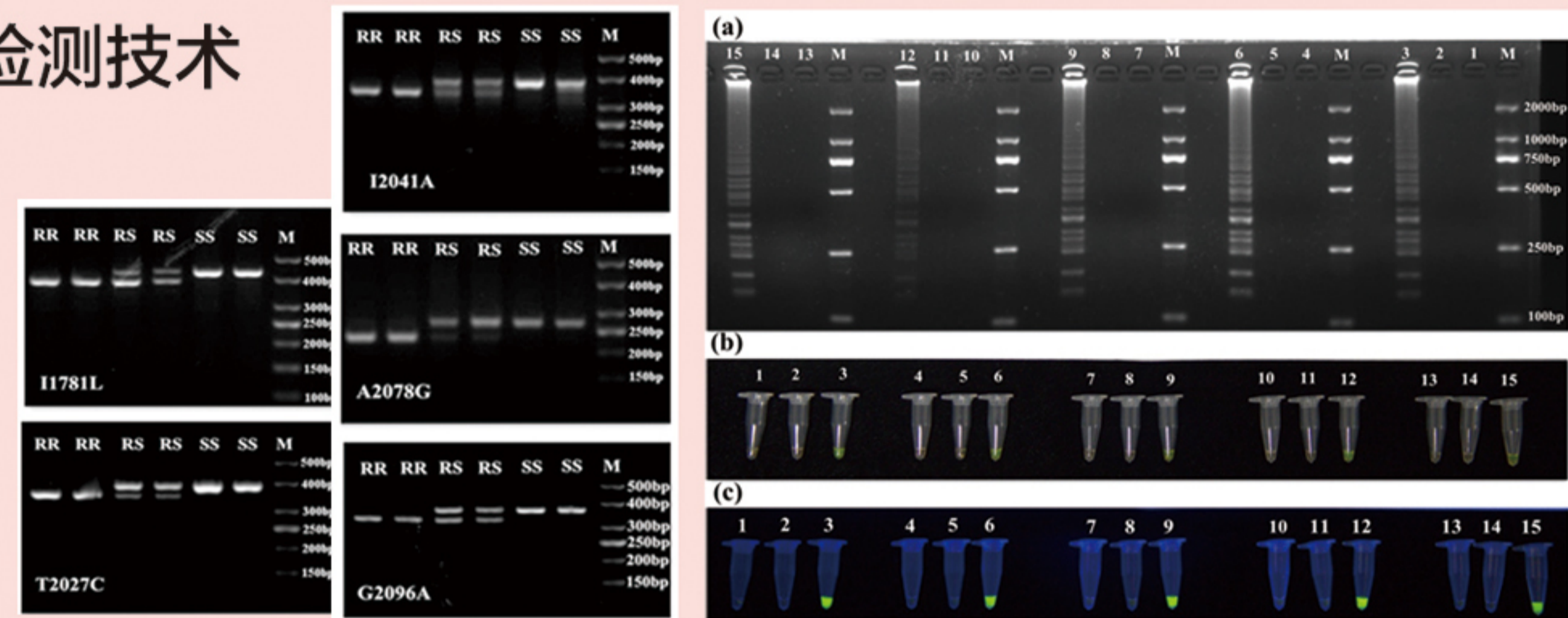
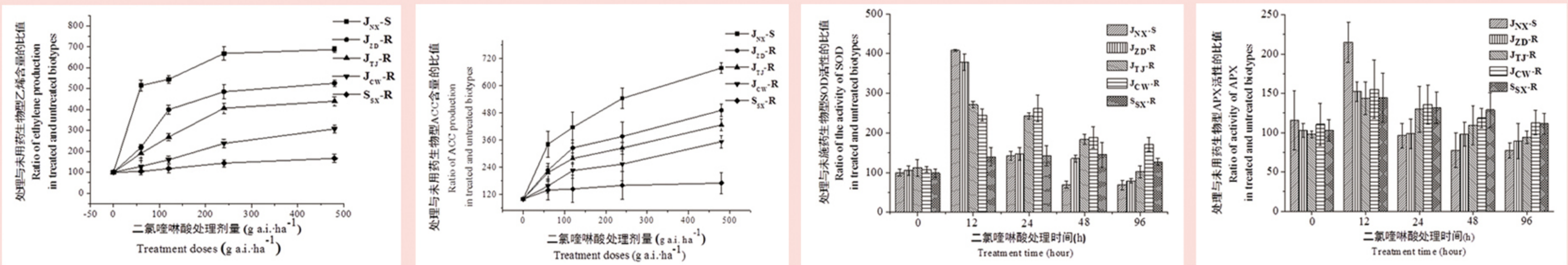


图 抗精噁唑禾草灵苋草不同ACCCase氨基酸取代的dCAPS检测

图 抗精噁唑禾草灵苋草不同ACCCase氨基酸取代的LAMP检测

(3)初步明确西来稗对二氯喹啉酸的抗药性机理

研究发现，西来稗对二氯喹啉酸产生抗药性的直接原因至少涉及两方面：1，抗性生物型乙烯生物合成途径受抑制；2，抗性生物型受活性氧伤害减弱，抗氧化胁迫能力增强。



(4)分离得到两种具很好除草活性的天然化合物

从加拿大一枝黄花提取物及空心莲子草假隔链格孢菌中分离得到并鉴定出两种具有很好杂草生防潜力的化合物。

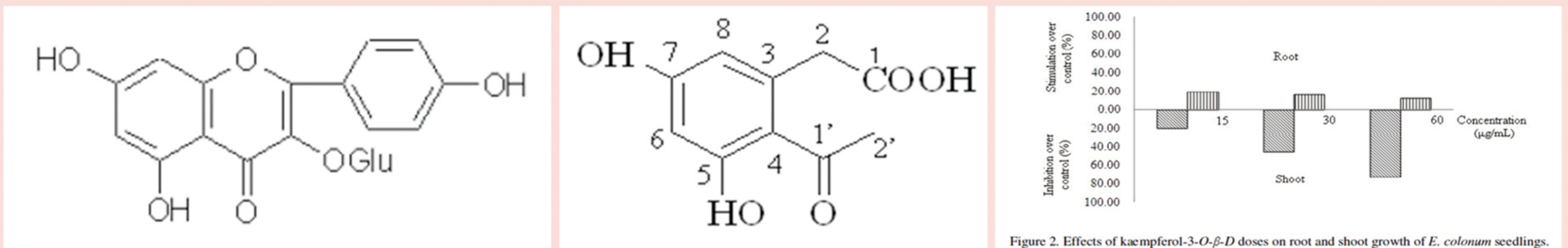


Figure 2. Effects of kaempferol-3-O-β-D doses on root and shoot growth of *E. colonum* seedlings.



除草剂毒理及抗药性研究室

Lab of Herbicide Toxicology and Resistance

承担的主要科研项目

国家公益性行业（农业）科研专项，农田杂草防控技术研究与示范（201303022），任务主持。

国家公益性行业（农业）科研专项，杂草抗药性监测及治理技术研究与示范（201303031），任务主持。

教育部博士点基金博导项目，抗精噁唑禾草灵苘草的非靶标抗性机理研究（20120097110038），主持

江苏省自然科学基金青年基金，苘草对精噁唑禾草灵抗药性的靶标酶分子机理研究（BK2012360），主持

近年发表文章：

- 1、Zhang et al. Allelopathic pathways, isolation and identification of an allelopathic substance from *Solidago canadensis* L. 2014, *Allelopathy J.*, 33(2):201-212.
- 2、Xu et al. Mutations at codon position 1999 of acetyl-CoA carboxylase confer resistance to ACCase-inhibiting herbicides in Japanese foxtail (*Alopecurus japonicus*). 2014, *Pest Manag. Sci.* published online.
- 3、Pan et al. Detection of the I1781L mutation in fenoxaprop-p-ethyl-resistant American sloughgrass (*Beckmannia syzigachne* Steud.), based on the loop-mediated isothermal amplification method. 2014, *Pest Manag. Sci.*, published online.
- 4、Xu et al. Mechanism of resistance to fenoxaprop in Japanese foxtail (*Alopecurus japonicus*) from China. 2013, *Pestic. Biochem. Physiol.*, 107:25-31.
- 5、Xu et al. A resistance mechanism dependent upon the inhibition of ethylene biosynthesis. 2013, *Pest Manag. Sci.*, 69:1407-1414.
- 6、Wang et al. The role of cytochrome P450 monooxygenase in the different responses to fenoxaprop-P-ethyl in annual bluegrass (*Poa annua* L.) and short awned foxtail (*Alopecurus aequalis* Sobol.). 2013, *Pestic. Biochem. Physiol.*, 107:334-342.
- 7、Tang et al. Molecular bases for the resistance to acetyl-coenzyme A carboxylase inhibitor in Japanese foxtail (*Alopecurus japonicus*). 2013, *Pest Manag. Sci.*, 68:1241-1247.
- 8、Li et al. Herbicidal Activity of Curvulinic Acid Isolated from *Nimbya alternantherae*. 2012, *Nat. Prod. Commun.*, 7:51-52.
- 9、Li et al. Kaempferol-3-O--D-glucoside, a potential allelochemical isolated from *Solidago canadensis*. 2011, *Allelopathy J.*, 28:259-266.
- 10、Rao et al. Influence of Environmental Factors on Seed Germination and Seedling Emergence of American Sloughgrass (*Beckmannia syzigachne*). 2008, *Weed Sci.*, 56:529-533.
- 11、Yang et al. Identification of Japanese Foxtail (*Alopecurus japonicus*) Resistant to haloxyfop using three different assay techniques. 2007, *Weed Sci.*, 55:537-540.

参加会议：

2011.8.23-8.26, 云南省昆明市云安会都, 第十届全国杂草科学大会

2012.6.17-6.22, 第六届国际杂草大会, 浙江省杭州萧山

2012.8.5-8.8, 第十二届全国农药学科教学科研研讨会, 黑龙江省哈尔滨市

2013.2.17-2.21, 世界除草剂抗药性大会, 澳大利亚珀斯

2013.8.17-8.19, 第十三届全国农药学科教学科研研讨会, 江苏南京



世界除草剂抗药性大会，澳大利亚，珀斯，2012.2

