

首届中国植物保护学会科学技术奖 二等奖

杂草胜红蓟、马樱丹和三裂叶豚草的化感作用及其管理利用

在系统分离鉴定胜红蓟化感物质的基础上，揭示了胜红蓟释放化感物质的途径和环境响应机制。发现营养缺乏、植物竞争和病虫害等自然胁迫因子能使胜红蓟产生化学响应抵御逆境；而面对机械损伤和除草剂等人为胁迫因子则不产生相应的响应机制。证实引种到柑桔园的胜红蓟向土壤中释放化感物质是通过一个可逆的二聚化过程抑制其它杂草和病原菌。同时，胜红蓟向柑桔园中释放的挥发性化感物质吸引和稳定天敌捕食螨，从而使害螨红蜘蛛的种群下降到非危害的水平，表明特定农业生态系统中的化感杂草可以对其它有害生物产生自然的化学调控。发现马樱丹落叶在水体中通过缓慢释放化感物质抑制水葫芦和铜绿微囊藻，在确定化感物质种类和释放浓度的基础上，阐明了在淡水生态系统周围栽种马樱丹实现“以毒攻毒”，“以草治草”生态措施的理论依据。确定了三裂叶豚草入侵麦田的化感干涉机制主要是通过残株在土壤生物和非生物因子作用下释放二萜化感物质而对下茬作物显示化感抑制效应，提出及时清除耕作地中的三裂叶豚草残株是减少其对作物危害的必要措施。发表论文 37 篇（其中 SCI 收录 12 篇）；出版著作 2 部；授权发明专利 1 项。研究结果丰富和完善了植物与有害生物种间化学作用关系的内容，在国内外产生了重要的影响。

主要完成单位：华南农业大学、中国科学院沈阳应用生态研究所、南开大学

主要完成人：孔垂华、胡飞、王朋、徐效华、张茂新



柑桔园引种杂草胜红蓟控制病虫害



河岸栽种马樱丹控制水葫芦