



彭国雄在田间工作。

受访者供图

彭国雄：

研发杀虫真菌农药 助力绿色农业发展

重庆科技报见习记者 胡倩

提及农药,很多人会把它跟“化学”挂钩。化学农药虽然使用范围广、成本低,但其缺点也不容忽视,如杀伤昆虫天敌和有益微生物,使有害生物产生抗性,造成人畜中毒、环境污染等。

“杀虫真菌农药是一种真菌微生物农药,其在适宜的温度和湿度条件下,从体表侵入害虫体内并繁殖,通过营养竞争并产生毒素导致害虫死亡。”近日,重庆大学生命科学学院教授、博士生导师、全国农药评审委员会委员、中国微生物学会会员彭国雄在接受记者采访时表示,“使用杀虫真菌农药,整个过程安全,且对环境友好。”

彭国雄为何要研究杀虫真菌农药?故事还得从头说起。

1991年,彭国雄考入长江大学农学院学习植物保护专业。之后,他在西南农业大学(现西南大学)和重庆大学先后取得硕士和博士学位。2000年至今,彭国雄在重庆大学生命科学学院任教,从事杀虫真菌农药的研究和博士生导师工作。

我国是世界上蝗灾发生最为频繁的国家之一,其中东亚飞蝗是导致我国蝗灾发生的首要害虫。彭国雄说,长期施用化学农药防治虫害,对蝗区造成严重环境污染,使蝗灾的发生与治理进入恶性循环。

早在上世纪90年代,施用杀蝗绿僵菌生物农药就已作为应对蝗灾的重要防治手段,被联合国粮农组织推荐为环保产品推广应用。“但由于

当时缺乏具有自主知识产权的杀蝗绿僵菌制剂,导致我国未能大规模应用这种生物农药。”彭国雄说。

为了防治东亚飞蝗,彭国雄所在团队展开了生物农药研制及应用技术研究,开发出国内第一例国家登记的杀虫真菌农药——杀蝗绿僵菌CQMa102生物农药。2003年,该农药在北方十省主要蝗区推广应用,防蝗效率达到了80%~90%;2009年,相关研究成果获得了重庆市技术发明一等奖。

彭国雄介绍,不同种类的绿僵菌杀虫范围不同,蝗绿僵菌只能感染蝗虫等直翅目昆虫,防治范围有限。因此,研究具有广谱性的杀虫真菌农药成为团队新的重大课题。

此后,经过十多年的研究试验,彭国雄所在团队研发出金龟子绿僵菌CQMa421系列农药,能够防治20多种害虫。目前,该农药相关成果已获得5项农药登记证,在全国农业技术推广中心的支持下,由重庆聚立信生物工程有限公司生产销售,在全国20多个省的水稻主产区进行试验示范和销售应用,总应用面积达300多万亩。

“农业研究是一门很‘老实’的科学。”彭国雄说,做一件事,并且脚踏实地、坚持不懈做好这一件事,总会有结果。要学会淡泊名利、甘于寂寞。

他说,下一步,自己和团队还将致力于研发抗病、促生和杀虫三效合一的杀虫真菌农药,为促进绿色农业发展添砖加瓦。

吕波：

推动建设“海绵城市” 让城市会呼吸更生态

重庆科技报记者 沈静

多年来,每到暴雨季节,一些城市就饱受内涝之苦。2015年以来,我国先后分两批在全国30个城市试点建设“海绵城市”,重庆两江新区悦来新城是全国第一批“海绵城市”建设试点城市之一,重庆市海绵城市研究中心原主任、重庆市科学技术研究院教授吕波则是重庆最早参与“海绵城市”建设的专家之一。

为什么要建设“海绵城市”?吕波介绍,“海绵城市”是新一代城市雨水洪水管理概念,通俗地讲,就是城市能够像海绵一样,下雨时吸水、蓄水,需要时再把蓄的水“释放”出来加以利用,在适应环境变化和应对自然灾害等方面有良好的“弹性”。建设“海绵城市”不仅可降低城市内涝风险,还能有效解决面源污染,缓解热岛效应等。

1997年,吕波从湖南大学毕业。原本打算前往深圳发展的他,因受重庆钢铁设计研究院邀请,便来到重庆发展。2000年,他到重庆市政设计研究院工作,一干就是21年。

2015年,重庆两江新区悦来新城成为全国首批“海绵城市”建设试点城市,吕波团队成了重庆第一批“吃螃蟹”的人。“对于一直做水环境整治研究的我来说,当时对‘海绵城市’没有具体概念,而且当时重庆没有可供参考的建设标准,我们只能摸着石头过河。其他试点城市也在自行探索,力图总结出一些因地制宜的、可推广复制的‘海绵城市’建设经验。”吕波说。

没有建设标准,没有技术规程,也没有施工图可供参考,吕波团队根

据国家验收指标,制定出了适应重庆实际情况的规划指标和技术方案。“根据方案实施项目,要达到国家相关标准,需要做很多模拟实验。”吕波介绍,依托悦来新城项目,团队联合市住建委、市气象局、北京建筑大学,做了一个大型实验。该实验历时一年半,通过采集重庆近30年来的降雨数据,在实验中模拟了在悦来地区地质条件下近30年的降雨产流(降雨量扣除损失形成净雨的过程)情况。

“重庆是典型的的山地城市,地质环境和其他城市很大不同。”吕波说,比如,重庆的土壤厚度只有两三米,而有些城市的土壤厚度达到四五米。土壤厚度决定蓄水、保水能力,重庆土壤下面是岩石,加上土地坡度大,水容易流失,控水率较小。

面对困难和挑战,吕波团队边学边做,经过不懈努力,重庆首个“海绵城市”试点区域——悦来新城已现雏形。截至2020年,全市已建成达到“海绵城市”建设要求的排水分区281个,面积总计421平方公里,圆满完成国家“到2020年城市建成区20%以上面积达到目标要求”的阶段目标。

吕波说,下一步,团队关于“海绵城市”的研究方向将更加细化,如雨水径流污染物在土壤中的降解演变规律、雨水花园及绿色屋顶优势本土植物的筛选、雨水收集后的综合利用方式、城市细微水体的生态恢复等,推动重庆更好建设“海绵城市”,让城市会呼吸、更生态。



吕波在论坛上发言。

受访者供图