

## Editorial

### 绿色植保创新——挑战与展望

宋宝安<sup>a</sup>, James N. Seiber<sup>b</sup>, Stephen O. Duke<sup>c</sup>, 李庆孝<sup>d</sup>

<sup>a</sup> State Key Laboratory Breeding Base of Green Pesticide and Agricultural Bioengineering, Key Laboratory of Green Pesticide and Agricultural Bioengineering, Ministry of Education, Guizhou University, Guiyang 550025, China

<sup>b</sup> Department of Environmental Toxicology, University of California at Davis, Davis, CA 95616, USA

<sup>c</sup> National Center for Natural Products Research, Thad Cochran Research Center, School of Pharmacy, University of Mississippi, Oxford, MS 38655, USA

<sup>d</sup> Department of Molecular Biosciences and Bioengineering, University of Hawaii at Manoa, Honolulu, HI 96822, USA



宋宝安



James N. Seiber



Stephen O. Duke



李庆孝

*Engineering* 本期绿色植保专题是根据2018年5月在海口举行的首届绿色植保技术创新国际高端论坛（第一届ICGPPI）和2019年10月在贵阳举行的第二届绿色植保技术创新国际高端论坛（第二届ICGPPI）上提交的论文编撰而成。这两届论坛均由中国工程院主办，由绿色植保技术创新国际高端论坛学术委员会组织召开，并

由宋宝安教授担任论坛主席。首届绿色植保技术创新国际高端论坛有来自7个国家的800多人参加，第二届绿色植保技术创新国际高端论坛有来自9个国家的200多人参加。一系列与更加环保的作物保护相关的论题引起所有人的极大兴趣和关注，绿色植保创新论坛为许多作物保护领域的科学家提供了交流、分享想法和研究进展的机会。

绿色植保领域有许多机遇在等待着我们。健康的植物和健康的环境是防止粮食作物病虫害的重要保障，可确保可持续的粮食供应。

绿色植保是可持续农业的基本原则，可减少合成化学杀虫剂和化肥的依赖，从而更多地利用作物自身的能力来抵御虫害、恶劣气候和高盐度环境。一个健康的土壤-水-植物生态系统将有助于提高生产力和农业与日益增长的世界人口之间的和谐。正如健康的微生物组有利于人类健康一样，健康的生态系统将为人类现在和未来提供丰富而健康的食物。

绿色植保技术创新国际高端论坛会议对于促进在制定可持续和食品安全供应所需工具方面的理解和合作至关重要。国际合作对于生物技术和食品安全等相关领域的进展至关重要。各国及其科学人才之间的相互合作方可改善病虫害管理、提高农业生产率。

特别是防治病虫害的化学方法，改进的时机已经成

熟。在这里，我们从自然系统中得到启发。当病虫害对现有、传统的杀虫剂产生抗药性时，天然杀虫剂就会起效。例如，对全球使用最多的除草剂草甘膦的抗药性正在迅速增强，这就导致对具有新作用靶标的新型除草剂的需求巨增。天然植物毒素为发现和研发急需的新型除草剂指明了方向。

本期绿色植保专题的13篇论文对绿色病虫害管理进行了广泛研究。讨论了采用精准农业和遥感技术能更有效地发挥病虫害防治工具（包括化学杀虫剂）的作用和功效。这方面的改进有可能大大减少化学杀虫剂的使用量。与此相关的是一篇采用先进方法监测森林资源的论文。

另外几篇论文的主题则探讨了用更环保的方法治理病虫害。Maeinfisch等对基于RNA干扰的病虫害防治进行综述。Chen等给出了将天然单萜类化合物作为杀虫剂的作用方式的相关新数据。华学文等通过在氟吡菌酰胺的分子骨架中引入硫醚和砷亚结构，设计成了新型农药。Li等提供了关于甘油诱导鼠李糖脂增强二苯并噻吩生物降解的新信息。花日茂等介绍了新型硫乳霉素衍生物的合成及杀菌活性。Dayan和Duke总结了发现具有新的分子靶位点的除草剂的新策略。

为了制定更环保的防治策略和产品，对病虫害及其寄主的生物学性能需要进行更深入的了解。例如，王源超和景茂峰阐述了植物病原菌在感染过程中如何利用效应子挟持寄主内质网的致病机制。要想找到中断感染的方法就必须了解这一过程。Clark和Symington提出了一种改进的方法用于研究拟除虫菊酯与离子通道的相互作用。采用这种方法可以设计出更有效、更有选择性且更安全的拟除虫菊酯杀虫剂。本期还包括一篇由Kang等撰写的关于更有效的耐药性分析的论文。

种植抗病作物是防治病虫害的一种绿色方法。Fincher讨论了一种独特的方法，用于管理作物对抗真菌感染过程。同样，王旭丽等也提供了小麦禾谷镰刀菌生长发育过程中多肽相关复合物的新信息。

我们希望这些论文能为那些致力于发现和开发绿色植保策略、方法和产品的人们传递有重大价值的新信息。这些论文中的概念和发现将通过促进改良作物生产和作物保护方法，在战胜饥饿和营养不良方面发挥作用。

## James N. Seiber为绿色植保技术创新国际高端论坛致欢迎词

欢迎大家参加绿色植保技术创新国际高端论坛。

首先感谢绿色植保技术创新国际高端论坛学术委员会主席、中国工程院院士宋宝安教授。感谢绿色植保技术创新国际高端论坛学术委员会的各位成员。特别要感谢夏威夷大学的李庆孝教授（*Journal of Agricultural and Food Chemistry*副主编，也是我之前指导的已毕业的研究生），以及俞露博士等顾问的精心安排。与此同时，我也带来了来自美国化学学会（ACS）农药司（AGRO）的问候！农药司将于2020年8月16日至20日在旧金山召开ACS会议，庆祝美国化学学会成立50周年。我希望在座的各位都能参加，我们会为与会者带去专刊。李庆孝或我将在周年庆期间着重介绍这一专刊。

随着分子生物学、分析化学、病虫害防治化学和生物学的科学进展，我们现在有了更好的工具可以通过互联网进行沟通和交流。沟通交流是关键，也是本次论坛及精心组织出版的*Engineering*期刊专刊的重点所在。我们可以通过合作，向下一代学生传授更好的作物生产和作物保护方法，包括检疫期间的卫生和向全球市场运送食品，从而帮助战胜饥饿、营养不良和诸如目前涉及的新型冠状病毒肺炎等疫情。

祝贺本期专刊取得圆满成功。

本期专刊得到了中国工程院院士刘旭教授、向仲怀教授、荣廷昭教授、孙九林教授、李玉教授、南志标教授、陈温福教授、康乐教授、罗锡文教授、朱有勇教授、吴孔明教授、陈剑平教授、钱旭红教授、李天来教授、沈建忠教授、康振生教授的积极指导和建设性意见。此外，我们还得到了以下教授的帮助和指导：澳大利亚国家科学院和国家工程院院士Stephen Powles教授、世界科学院（前身第三世界科学院）及马来西亚科学院院士Kong Luen Heong教授、德国科学院院士Heinz Mehlhorn教授、韩国医学科学院院士Jong-Yil Chai教授、*Pest Management Science*主编Stephen O. Duke教授、*Journal of Pesticide Biochemistry and Physiology*期刊主编John Clark教授、*Journal of Agricultural and Food Chemistry*副主编李庆孝教授、农业部农药检定所所长周普国教授、中国农药工业协会常务副会长李仲华教授、中国植物保护学会理事长陈万权教授、先正达农作物保护股份有限

公司Peter Maienfisch教授、德国联邦作物研究中心植保施药技术研究所Herbst Andreas教授、美国加利福尼亚大学戴维斯分校Christian Nansen教授、中国农业科学院植物保护研究所周雪平教授、浙江大学陈学新教授、中国农业大学段留生教授和何雄奎教授、南京农业大学王

源超教授、华东理工大学李忠教授、贵州大学杨松教授，以及贵州大学池永贵教授。

特别提及并感谢李庆孝教授的付出和努力，他在我们最需要帮助的时候伸出援手；还要感谢李向阳副教授，他让我们的工作能始终保持条理性。