

我国力争在“十三五”期间将有害生物绿色防控率提高至40%以上——

## 科技万象

# 生物防治 没有硝烟的“战争”

经济日报·中国经济网记者 常理

### 热点追踪

“

随着绿色发展、生态保护、健康生活等理念深入人心，人类与害虫斗争的“武器”早已由高毒高残留的化学农药转向绿色无污染的生物防治手段——一场没有硝烟的“战争”已经悄然打响。

生物防治究竟有怎样的好处？它是否代表了未来农业发展的需求？5月14日至16日，首届国际生物防治大会在北京召开，主题是“生物防治与人类健康”，来自40多个国家的1000余位科学家出席大会，共同为全球生物防治以及农业绿色发展建言献策。

### 促进农业绿色发展

生物防治作为绿色防控重要组成部分，对农业可持续发展、食品安全保障等提供了物质基础和技术支撑。

“生物防治，目前在全球农业生产中已被广泛认可，但是生物防治领域的综合性国际大会还是首次举办，而且是在中国举办。这表明，我国的生物防治技术以及应用在世界已经达到了一流水平。”作为本届生物防治大会的执行主席，中国农业科学院植物保护所副所长邱德文告诉经济日报记者。

邱德文从事生物防治事业10多年，他认为，化学农药是人工合成的，自然界没有酶去降解它，因此形成了残留。而生物防治是利用自然界已经存在的生命活体，或者是活体的代谢产物来控制病虫害，其所运用的原材料是自然界中本来就具备的活性生物，如天敌昆虫、菌类等，因此，它们可以在自然条件下完成降解。

“我们通常讲的大虫吃小虫，小虫吃弱虫，以虫治虫，以菌治虫，就是这个意思。如今，我们又有了更高超的技术手段，如干扰剂、信息素等，使生物防治技术进化到了分子层面，给害虫以致命一击。”邱德文说。

党的十九大报告明确提出，建设生态文明是中华民族永续发展的千年大计，必须树立和践行绿水青山就是金山银山的理念，必须坚持生态优先、绿色发展的理念。2015年，原农业部通过了《到2020年农药使用量零增长行动方案》，为我国农作物病虫害防控提出具体要求和目标，力争2020



年农作物农药使用总量实现零增长。

“实现这些目标迫切需要适应新形势、新需求的新型绿色防控产品。生物防治作为绿色防控重要组成部分，对农业可持续发展、农业生态环境保护、食品安全保障等提供了物质基础和技术支撑。”邱德文说。

中国农业科学院院长唐华俊表示，中国政府高度重视农业生产的生态文明建设与环境保护，强调必须坚持绿色发展理念，以节本增效、优质安全、绿色发展为重点，调整和优化科研创新方向和布局，“十三五”期间，力争将有害生物绿色防控率提高至40%以上。

国际生物防治组织（IOBC）主席海姆佩尔·乔治认为，绿色发展、生态发展是现代农业发展的内在要求，是生态文明建设的重要组成部分，是全球人类共同的需求。作为农业绿色发展的重要支撑，加强生物防治产品和技术的研发推广，能够提升农产品质量安全，保护生态环境，更好地保障人类健康。

### 发力生物农药产业

生物农药产业在全球范围快速增长，最新数据显示，2017年全球生物农药市值达到33亿美元；预计到2025年，实现95亿美元市值。

邱德文认为，当前，全球范围内有关生物防治方面的技术五花八门。其中，很多技术难以落地和大面积推广，而那些成功转化为商品并获得农药登记证的产品被称为“生物农药”。

“我国农业生产正开始从数量型向质量与安全型转变，生物农药将成为农药产业发展的大趋势。越来越多的资金投入到生物农药的研发中去，生物农药市场份额

将继续扩大，而传统化学农药使用者们最终将采用生物农药。”农科院植保所研究员张礼生告诉记者。

从全球范围来看，生物农药呈现快速增长态势，且增长速度远超传统的化学农药。行业智库的最新数据显示，2017年，全球生物农药市值达到33亿美元，并将以13.9%的年复合增长率（CAGR）持续高速增长；预计到2025年，实现95亿美元市值。

从国内情况来看，我国现已掌握了许多生物农药的关键技术与产品研制的技术路线，拥有众多自主知识产权。生物农药产品剂型已从不稳定向稳定发展，由剂型单一向剂型多样化方向发展，由短效向缓释高效性发展。

记者了解到，由邱德文团队创制出的全球第一个植物免疫蛋白生物农药——阿泰灵，目前已建立了800吨每年蛋白质农药生产线，取得了显著经济效益、社会效益和生态效益。阿泰灵通过诱导植物自身免疫，增强植物抵抗能力，改善植物健康状况，以此抵御病虫害侵扰；同时引入了防御理念，摒弃以往病害发生再开始治疗的策略，而是防患于未然，在未发病前就开始预防。

“通过免疫诱抗技术提高植物抗病性、减轻病害发生是一种全新的绿色植保理念，是有害生物绿色防控的新技术和新方法，也是有效缓解环境污染、保障农产品安全、实现农药零增长战略目标的有效途径，对改善我国长期造成的生态系统破坏、环境污染以及食品安全具有重要推动作用。”邱德文告诉记者。

伴随着生物防治技术水平的逐步提高，我国一大批具有实力的生物农药企业快速成长起来，为农业生产输送了源源不断的生物农药。据统计，目前，我国有260多家生物农药生产企业，约占全国农药生产企业的10%，生物农药制剂年产量近13万吨，年推广应用生物防治技术面积约4亿至5亿亩次。

### 撑起生物防治“保护伞”

我国已构建了以生物防治为主的重大病虫害防控技术体系，解决了重大农业病虫害的持续、安全防控。

京津冀地区耕地面积相对较少，降雨

量偏低，设施农业比较普遍。而设施农业中普遍存在高肥、缺水、资源利用低、虫害严重等问题。

2015年以来，由农科院植保所牵头，以天津众源蔬菜种植专业合作社作为示范基地，对设施蔬菜病虫害绿色防控增产增效技术开展联合攻关——建立了以生物防治为主导、生态调控为辅助、多种环境友好型措施组合为支撑的设施蔬菜病虫害全程解决方案。在示范区，可以实现不使用化学农药，持续有效控制病虫害。

据悉，我国目前已构建了以生物防治为主的重大病虫害防控技术体系，包含适用于大区域农业生产的6套病虫害技术解决方案，解决了重大农业病虫害的持续、安全防控。

在华南蔬菜、甘蔗、柑橘、荔枝主产区，科研人员针对本区重大害虫小菜蛾、粉虱等推广应用“寄生蜂组合的生防技术”，通过生产应用生防产品赤眼蜂、平腹小蜂等，提高防治效率60%，年应用面积达3万公顷；在东北玉米、大豆、向日葵主产区，科研人员针对防治玉米螟、大豆食心虫、向日葵螟等，推广应用了“赤眼蜂、白僵菌生物防治虫害技术”，年应用面积达67万公顷以上。

邱德文告诉记者，当前我国应用生物防治的作物面积约占总耕地面积的10%左右，并且以每年15%左右的速度增长，“我国政府提出，力争在‘十三五’期间将有害生物绿色防控率提高至40%以上，尽管绿色防控是一个大概概念，生物防治包含在内，但是如何提高技术水平，将该技术更好地应用到农业生产中去，仍值得科研人员去不断研究与总结”。

邱德文介绍，为促进我国生物防治技术更上新台阶，2014年，经科技部批示，由中国农业科学院植物保护研究所牵头，成立了国内首个生物农药与生物防治专业技术创新联盟。联盟以技术创新为指导，以组织技术研发、成果转化和健全创新体系为重点，聚集产品资源、技术资源、人才资源，带动和促进产业结构调整和优化升级，为我国生物农药与生物防治技术产业的国际竞争力和健康快速发展提供重要平台支撑，为我国作物病虫害绿色防控和生态文明建设提供技术支撑。

## 我国研究人员提出

### “纳米催化医学”新概念

本报讯 记者沈则瑾报道：近日，中国科学院上海硅酸盐研究所施剑林研究员和陈雨研究员在国际权威学术期刊《化学学会评论》首次提出“纳米催化医学”新概念，并对该全新概念进行了精确定义和全面阐述；还将这一新方法应用在肿瘤的高效、安全治疗中，为纳米医学和临床医学开辟了全新研究领域。

常规肿瘤化疗采用具有高细胞毒性的化药药物，通过细胞凋亡或非选择性坏死的途径同时杀死癌细胞和正常细胞。如果能够采用无毒或低毒的纳米颗粒，有选择性地触发肿瘤组织内部的特定化学反应，则可以实现一系列生物学和病理学响应，从而可能在不显著影响正常组织的情况下，实现肿瘤特异性治疗和成像，达到特异性的癌症防治目的。

然而，利用催化化学反应实现选择性肿瘤诊疗的相关技术进步，依赖于基础化学、纳米技术和生物医学等多学科领域的交叉融合与技术革新，有别于传统的临床癌症诊断模式。

上海硅酸盐所研究团队采用改进的自蔓延燃烧方法，成功制备出单分散的、直径约100纳米的硅化镁纳米颗粒，实现了响应肿瘤的特异性微环境，达到肿瘤特异性的局部饥饿治疗效果。这种纳米粒子在正常组织的中性环境下稳定，无毒无害；而在肿瘤的弱酸性环境下，可以与质子反应生成硅烷。这种硅烷分子极易与氧分子反应，从而大量快速消耗氧组分；同时，产生的中间产物会原位堵塞血管，防止外部氧分子和养分通过肿瘤血管系统的供给，从而达到肿瘤治疗效果。最后，这些氧化硅颗粒还可以在一定时间后彻底降解，从根本上不存在毒副作用。

随后，研究团队又合成了一种枝状介孔二氧化硅纳米粒子作为药物运输系统载体，构建出一种新型的纳米催化剂。该催化剂利用肿瘤细胞内旺盛的葡萄糖原料和微酸性代谢环境，连锁进行高效的生物酶催化反应和化学Fenton催化反应，在杀死肿瘤细胞的同时，不对正常组织和器官造成损害。

体内动物实验显示，该纳米催化剂具有较好的肿瘤杀伤、抑制能力以及良好的体内生物安全性。

此外，该研究团队利用瘤内催化反应策略，开展了外场激发下催化肿瘤的系列前沿探索工作。如利用介孔氧化硅纳米颗粒作为载体，将无毒的金属卟啉分子运输至癌细胞，再利用超声外场作用下，实现安全高效杀灭肿瘤。

为更好总结以上催化反应实现肿瘤特异性治疗的研究，研究团队在国际上首次提出“纳米催化医学”新概念，对其本质和应用作了定义和讨论；并提出了作者对该领域发展现状的观点，展望了纳米催化医学领域的潜在发展方向。这一工作有望为个性化生物医学提供一种全新且低毒有效的癌症诊疗解决方案，从而为纳米医学领域的发展提供新思路，将对化学、材料、生物和医学领域的交叉研究具有重要指导意义。

### 欧司朗光电半导体——

### “点亮”最新自动驾驶概念车

本报讯 记者陈硕报道：欧司朗光电半导体日前成为林斯比得汽车公司自动驾驶概念车（Snap）的独家照明合作伙伴，将运用先进下一代照明技术重新定义驾驶体验。

据悉，Snap概念车以自动驾驶和城市化定义的未来趋势为设计灵感，采用了多项欧司朗LED、激光和光电感应解决方案，产品覆盖UV、可见光和红外波段。

随着自动驾驶时代的到来和日渐加快的城市化进程，消费者对汽车的认知和使用方式将彻底改变。在不久的将来，汽车将成为私人空间的一种延伸，需要采用与人们家中或办公室同样舒适的照明。

基于市场需求，林斯比得研发出一整套独特的汽车生态系统。Snap概念车配备可拆卸的高耐磨滑板造型底盘，其中装有传动系统并承载大部分信息技术，可连接到不同的前排座椅感应系统。此外，为赋予Snap与众不同的外观和感官体验，欧司朗光电半导体为这款概念车提供了“以人为本”的照明系统，该照明可协调光线、氛围和空间的联动，为乘客带来更愉快的乘车体验。Snap还采用新一代红外LED支持的人脸识别技术，可适应每位乘客的个性化需求，且更安全。

欧司朗光电半导体的LED技术更生动地演示了如何将动态信息同时传递给驾驶员和行人——迎宾投光灯不仅为乘客送上红毯级的贵宾待遇，也给行人提供了安全建议；LED和激光可将前后车窗玻璃变为显示丰富信息的屏幕，用于传递信息或实现与车辆周围环境的信息交流；此外，还能根据驾驶者的信号定制LED车牌，以符合未来汽车共享的法律规范。

据悉，欧司朗光电半导体正在把其他行业的先进技术引入汽车领域。例如将智能手表的生物监测与Rinspeed概念车连接，为遭遇突发健康状况的乘客提供帮助；大功率紫外LED会在每次使用后为Snap概念车消毒杀菌，防止细菌传播。

饿了么、百度外卖公示餐品能量——

# 外卖也可以吃得更营养更健康

本报记者

在吃饭这件事上，越来越多的外卖订餐消费者不仅讲究吃得安全，更追求如何吃得营养、吃得健康。细心的消费者近日通过APP订餐时发现，一些菜品的信息开始变得非常全面。比如，打开饿了么APP，搜索“和合谷”，点击“官保鸡丁盖饭”后发现，除了菜品的图片、价格、主要食材外，其能量、蛋白质、脂肪等营养成分指标也都一一标示了出来。

日前，在中国营养学会和饿了么、百度外卖举行的《网络餐饮营养与健康社会共治合作备忘录》签约仪式上，饿了么副总裁兼首席食品安全官王三虎介绍说，饿了么、百度外卖从今年3月份起，启动了

食习惯，推进健康饮食文化建设，成为外卖订餐平台发展的一个重要课题。

对此，营养专家对网络订餐平台大数据进行了初步分析，数据显示出三大特点：一是中国大陆范围内网络餐饮排名第一的订餐时段是午餐，其次是夜宵、下午茶和晚餐；二是排名前三的餐品种类分别是中餐、甜品饮品和西餐。其中，福建甜品的销量超越上海、广西、江苏位居第一；三是消费者最喜爱的排名前三的菜肴是简餐类、盖浇饭类、米粉米线面条类。除新疆、西藏是米粉面以外，其余各省、市、区排第一位的均是简餐，排名第二的菜肴出现了盖浇饭、米粉面、炸鸡炸串，

呈现了明显的地域分化。

“从分析结果来看，我们建议消费者在选择正餐时，尽量选取低油低脂低盐的餐品；在非正餐选择上，尽量选择新鲜的水果或蔬菜制品，而不要经常选择含糖饮料。另外，要努力培养合理膳食习惯，做到吃动平衡，保持健康体重。”中国营养学会理事长杨月欣说。

据介绍，饿了么、百度外卖还将与中国营养学会开展网络订餐数据的共享和挖掘研究，分析网络订餐人群的饮食消费方式，评估网络订餐人群的膳食结构与营养摄入状况，给予消费者科学膳食指导。