

除草剂滥用,掀起化学农药横行农田、污染环境的“冰山一角”——

## 农药生产大国的尴尬:“戒不掉”与“推不开”

本报记者 王延斌 通讯员 刘伟

到了板栗收获的季节,泰安农民杨君太习惯性地吧板栗下面的木本植物砍掉,再喷上一遍除草剂,在确保下面寸草不生之后,把板栗收了起来。

“我经常到各地去调研,发现这种现象相当普遍。每年谷雨前后,农田周边就会开始大量喷洒化学除草剂,很多植物新芽被扼杀。”在3月17日举行的2017山东智库高端人才产业发展论坛上,青岛农业大学园林与林学院院长刘庆华教授讲起这一幕非常痛心。在他看来,“滥用化学除草剂不仅会导致环境‘内伤’,还会将毒性传导到蔬菜上,威胁食品安全,其效果是‘杀敌一千,自损八百’。”

“化学农药毒性大,农民兄弟趋之若鹜;生物农药纯天然,大家却很少问津。”会上,在生物农药领域坚守了30年,手握17项发明专利的山东省科学院外处处长杨合同也在苦苦寻找这个问题的答案。

刘庆华的例子和杨合同的遭遇,折射出“世界上最大农药生产国”的烦恼和尴尬。

### 滥用“上瘾”:拒绝不了的化学农药

刘庆华教授是园林与林学领域的资深专家,他把花花草草视作“生命”,更看成大自然生物链的重要一环,而化学农药的“赶尽杀

绝”让他不得不发声。

“除草剂常用的品种为有机化合物,一般而言可分灭生性和选择性两种,前者通杀一切,所有植物喷上去统统会死掉,现在应用很广的一些剧毒除草剂在交通系统,像铁路、公路、机场、仓库、森林、防火通道都在大量地使用,我们可能很少去关注;而后者只能灭除几种杂草,主要用于农田和果园。”

在他看来,农田环境中有害虫也有天敌,它们彼此制约,维持自然平衡。但是化学除草剂的滥用会杀死这两类生物,破坏生态平衡。同时,把植物杀死了,依赖植物生存的其它小动物也会饿死。近年来,除草剂的使用量大幅增加,增长远远高于杀虫剂和杀菌剂,在农药产品中所占比例呈现加大趋势。刘庆华手头的一组数据显示:作为除草剂生产与使用大户,山东省除草剂年产量近80万吨,占全国除草剂生产总量42%左右;自2010年以来,山东除草剂产量整体持续增长势头,并以不足全国17%的企业生产了全国42%的除草剂,这背后,是水体污染、土壤酸化等给自然环境带来的巨大压力。

除草剂滥用,正是化学农药横行农田、污染环境的“冰山一角”。

“农作物病虫害引起的损失最多可达70%,通过正确使用农药可以挽回40%左右的损失。”山东省农药科学研究院院长李德军向记者表示。正因为此,我国农药企业和农民考

虑最多的还是如何快速杀虫治病,以及降低成本和简化生产工艺,这也造成了“我国农药使用量是世界均值2.5倍”的残酷现实。

“使用化学农药‘上瘾’,一方面让中国成为世界最大的农药产品生产国;另一方面,大量化学农药使用造成的问题也不断暴露。”农药专家杨合同告诉记者,“首先,农药的毒性和残留,造成的土地、环境污染日益严重;其次,病原菌和害虫抗性不断增加,新的病虫害频繁爆发……这一状况必须改变。”

### 难以接受:推广不开的生物农药

一粒微小的木霉菌孢子,能防治大棚西红柿、黄瓜、芸豆、草莓、葡萄等果蔬的重要病害——灰霉病。

在生物农药专家李纪顺看来,木霉菌是生物农药的代表,它是活体微生物,源于自然界,而非化学合成,“1克木霉菌粉末中,有2亿个活的木霉菌孢子。一旦被‘放’出来,它们就变成战灰霉的‘斗士’。”

从害虫的进化链条上研究灭虫之药是李德军正在从事的工作,“我们研制的农药只对害虫有效,对人体无效。比如,在害虫的进化链条上,它只有蜕皮才能成虫,但是我们就控制它蜕皮,它就无法进化,自然无法做害。而有些药物的含毒量比我们的食盐还要低。”

不过,不论是李纪顺还是李德军,他们面

临的难题是:纯自然的生物农药研发难倒是其次,老百姓不认可才是最棘手的。比如说上述木霉菌粉末,在山东蔬菜大棚种植区推广了20年,应用面积却不超过总数的1/10。

“由于杀虫效果反应慢、使用要求较高等原因,施用生物农药后多数要在三四天后才能见到效果,不符合农民‘药到虫除’的用药心理。”杨合同分析,生物药成本相对较高。比如,生物农药“康宽”防治危害果蔬的斜纹夜蛾,亩一次用药成本就需24元,而普通化学农药可能只需4元。

但生物药成本也并非绝对的高。若打化学农药,一亩地打4桶药水,每桶7元钱;用木霉菌剂,每桶3元钱就够了,省一半。不过,在药残蔬菜横行市场,菜价相对不高的前提下,讲求“性价比”的农民通常还是愿意选择“见效快”的化学农药。

记者了解到,生物农药也有成功推广的实例。如获2014年度国家科技进步二等奖的新型天然萜烯化合物农用杀菌剂对农作物的防病效果达到90%以上,且蔬菜、水果喷药后第二天就可食用。自2008年推广以来累计使用超过2000万亩,增收节支近50亿元。

杨合同建议,“我国应借鉴发达国家经验,在政策、资金、平台建设等方面对生物农药予以全面扶持,通过统防统治进行推广。同时加强宣传,提升相关群体对生物农药的认知度,打破‘企业不爱,农民不买’的僵局。”



### 凹凸棒石华丽转型:从矿物材料升级到纳米材料

中科院盱眙凹土应用技术研发与产业化中心先后引进中科院兰州化学物理研究所、宁波材料技术与工程研究所、常州大学等研究院所和高校的科研团队,把凹凸棒石从粗加工的矿物材料升级至精细加工的纳米材料,凹凸棒石产值从2010年的4亿元增长到2016年的20亿元。

图为3月21日,盱眙的一家凹土为生产材料的企业,工作人员在加工车间测量利用凹土材料加工的即时加热设备。

新华社记者 金立旺摄

### 天津高新区:“随身互联网”免费用

科技日报讯(记者冯国梧)走进天津高新区无论是在主干道沿路公交站点,还是在人员密集的场地,只要您打开无线搜索,点击链接“THT”的网络,就可享受免费、安全、快速的无线网络服务。一个免费的“随身互联网”正在天津高新区内成为现实。

近年来,天津高新区大力推进“THT无线园区”项目建设,目前“THT”无线覆盖总面积已达到1.94平方公里,已有百万余人次从中受益。所谓“THT无线园区”,通俗地讲就是“随身互联网”,是利用无线宽带接入技术,为高新区主要区域提供即时信息和互联网接入,为政府机构、企业、市民提供安全、便捷、高效的无线宽带应用服务。

据介绍,截至目前,天津高新区共完成海泰大厦、力神大厦、高新区软件园等十余处无线网络覆盖项目,部署千余个免费“THT”无线热点,主要覆盖人员密集场所、主要行政服务场所、主干道沿路公交站点。

### 《中国特色现代企业制度》在京首发

科技日报讯(记者过国忠 通讯员卓之敏)中国企业如何推行现代企业制度?企业到底要不要开展党建工作?中国优秀民营企业、全国工商联副主席、红豆集团董事长周海江,在他刚刚问世的新著《中国特色现代企业制度》中给出了明确解答。

3月24日,该书由中共中央党校出版社出版发行,全书共21万字,分为理论篇、实践篇和文集篇三个部分。作为首部中国民营企业家的企业理论著作及首部把党建工作嵌入公司制的企业实践著作,该书以治理理论探讨为基础,将中国民营企业置于中国特色社会主义和经济全球化的大背景之中,充分展示了现代企业制度+企业党建+社会责任“三位一体”的中国特色现代企业制度,在推动中国民营企业健康发展、构建环境和友好、推动经济社会发展中的独特魅力。

## 纯净水也能让石墨烯发电

科技日报讯(记者官建新 通讯员周炜)当一滴水在石墨烯表面滚动,石墨烯敏锐地“觉察”到了细微的运动,并产生持续的电流。这奇妙的一幕发生在浙江大学信息电子工程学院的实验室。

浙江大学林时胜课题组阐述了这一现象的奥秘:原来是衬底在石墨烯传感和能源收集方面发挥了关键作用。水滴的重力会让衬底表面产生压电电荷,进而在石墨烯的上表面诱导出一层定向排列的水分子或者离子,它们与石墨烯层一起屏蔽了衬底产生的压电电

荷。石墨烯中的电子可以以光速的1/300快速移动,当水滴在石墨烯表面移动时,由于水滴中的离子或水分子的运动速度比石墨烯的电子慢几个数量级,所以水滴对衬底压电电荷的屏蔽效应和石墨烯相比会表现的相对迟缓一些,从而能够引起石墨烯中的一个持续的载流子移动,实现电流和电压输出。

据介绍,石墨烯是最薄的材料,它又能导电,电子在石墨烯中的运动速度达3000千米/秒,是光速的十分之一。“由于石墨烯很薄,我们必须靠支撑材料来构建石墨烯

## 臭氧对抗心肌缺血损伤有望成真

科技日报讯(通讯员衣晓峰 吴丹 记者李丽云)今后,在心外科手术中利用臭氧为缺血心肌保驾护航有望成真。由哈尔滨医科大学附属一院心脏大血管外科主任刘宏宇教授团队完成的一项课题表明,这种“有害”的气体竟能变为宝,通过臭氧诱导的氧化预处理,有可能对外科手术、体外循环或心脏移植手术过程中的缺血再灌注损伤起到减轻和保护作用。该项研究成果刊登在法国最新一期《生物医学和药物治疗》杂志上。

心脏外科手术、心脏移植和体外循环伴

## 青岛研出水陆两栖农业植保“神器”

科技日报讯(杨发鹏 徐升川 董道鑫 记者王建高)具有1项发明专利和6项实用新型发明,作业喷幅可达32米,离地间隔最高2.2米……近日,在青岛平度市新河镇的麦田里,一台自走式高地隙喷杆喷雾机正在进行演示作业。据悉,该机械的制造技术居于国内同行业领先水平,补齐了农业生产全程机械化植保环节的短板。

“我们投入5年时间,终于研制成功。”青岛易田机械公司总经理崔祥龙说,在“植保”环节因南北水旱条件不同,作物生长高度不同等多种原因,能够“普适”多种地块条件和

作物品种的大型植保机械非常少。

在农机手的操控下,一台满载2吨农药的机械正在将折叠的32米双臂缓缓展开,随着机械前行喷洒出的水雾,“这台机械的作业效率在400亩/小时,日作业面积在5000亩左右。”崔祥龙告诉记者,这台机械的高度、轴距均可调,能适应国内各地绝大多数麦茬宽幅,能为玉米、高粱等高秆作物植保;再加上配备的特种轮胎,水田作业也是得心应手。更重要的是,这种机械拥有他们自己的核心发明专利,能够使机械在各种坎坷地形中始终保持臂展平衡,作业稳定性更强。仅凭此

器件。但在水滴与石墨烯相互作用机制方面,很少有人关注支撑材料也就是衬底对石墨烯与水相互作用的影响。”浙江大学博导、副教授林时胜说,基于对衬底的关注,2016年,课题组构建了一种石墨烯—压电薄膜异质器件,以此来探究衬底在石墨烯水流感应电压产生过程的具体作用。

该项研究已于近日正式发表在《先进功能材料》上。研究成果对开发新型纳米发电机、石墨烯功能器件,以及推动石墨烯传感器和能源发电的有关研究具有重要意义。

通过对实验数据和结果的分析发现:臭氧预处理组与单纯缺血再灌注组相比,其大鼠心肌的抗氧化能力增强,心肌细胞和线粒体的损伤减轻。

临床中一个不争的事实是,尽管组织缺血后需要立即恢复灌注,但是再灌注又矛盾性地加剧了损伤和结构破坏。刘宏宇教授课题组的研究首次证实,臭氧预处理可显著提升大鼠心肌细胞的抗氧化能力,减轻心肌细胞线粒体损伤,继而将心肌缺血再灌注损伤的程度降至最低。经检索查询结果证明,目前国内外尚无同类动物实验报道。

项技术,2015年机械初步推向市场后,就受到我国南方江苏、湖北等多地的国营大型农场的青睐。

为提升机械用药、施肥的精准化,该企业还与科研院所合作,为机械量身打造了“定量精准喷雾系统”。“简单说,药、肥用量实现速度可控,机械走的快喷雾量随之增大,机械速度降低,喷雾量随之减少,精确保障单位作物的受量。”该企业技术人员介绍,这一高科技技术的应用,让自走式高地隙喷杆喷雾机成了农业植保的“神器”,企业也成为国家农业智能装备工程技术研究中心的研究实验基地。

### 创新行动派

“徐总,研发3年已损失了300多万元,这样下去恐怕不行啊?”

“我要做一块中国制造的好木砧板,投入再多也要搞下去,现在已经没有退路了……”

普普通通一块砧板,缘何让身为浙江长兴振发家居用品有限公司总经理的徐纪方如此大动干戈?

### 新工艺破解行业难题

“我们是做有科技含量的木砧板,不是卖木头。”徐纪方已经做了20多年的木砧板,而他口中的好木砧板则是20多年来做出的一块“中国智造”。

日前,科技日报记者在振发公司的切割车间里看到,一根根几十年、上百年的木材被横着切割成木板。车间主任孙飞说,一根原木从进厂到生产出好的木砧板,还要经过压缩、压缩脱脂定型、烘干、模型设计等30多道工序。

这其中有何科技含量?“现在世界上生产木砧板的企业大都采用横纹结构,一根木材从头到尾竖着切割,这种工艺好做,但硬度和韧度不够,容易起木屑,而我们首创的竖纹结构难做,但较好地解决了木砧板硬度和韧度问题,比传统的横纹竖切工艺韧度强十倍以上。”徐纪方说。

木砧板开裂和起木屑,是砧板行业的两大难题。为了解决难题,徐纪方一次次探索,一次次创新。市场上没有模具,他就自己设计压缩模具,请人加工成型。经过无数次的实验后,最终发明了木砧板压缩成型方法及加热软化装置,成功解决了这一问题。在研发新型木砧板过程中,还先后解决了开裂、起木屑、变形、变色等难题,获得了4个国家发明专利和10多个实用新型专利。

2016年底,世界上第一块横切竖纹结构经压缩的木砧板终于在徐纪方手里研发成功,这也是对木砧板行业横纹结构的一次技术革命。此后,他拿着这块木砧板来到北京测试效果,半个月后仍保持完好。

### 投资千万元助力产业化

为了早日让这项专利技术实现产业化,从2012年起,徐纪方已投入1000多万元建设生产基地。

支撑着他不断创新和进行产业化努力的,是徐纪方的两个想法——

一是为国家实现可持续发展作出企业的贡献。他说,一般木砧板最多只能用3年左右,而这种创新的木砧板可用30年,这样每年可少砍很多树,有利于生态环境建设;

二是这种木砧板经过冷热压缩和脱脂脱水等工艺处理,不会生虫产生细菌,对身体健康有利。“并且我们的每一块木砧板都

本报记者 官建新

# 徐纪方:做一块有科技含量的木砧板

用激光打上编号,建立电子档案,用什么木材,哪一年做的,一目了然。这样有利于社会监督,保证产品质量,让百姓用上放心的砧板。”徐纪方说。

如今,在长兴基地,企业一条生产线年加工木材8000立方,可做优等砧板30多万块,加上其他产品年产值在5000万元以上。徐纪方计划着,未来几年要多开几条生产线,加快专利成果的产业化。

浙江省的目标是每年要实现1000项发明专利产业化。徐纪方说:“眼下我最大的心愿是实现国家发明专利的产业化,我想进入这1000项。同时,想争取在科技部部门立项,并向高新企业方向努力。”

## 厦门:年内将新培育200个科技“小巨人”

科技日报讯(记者张建琛 实习生翁舒昕)在3月17日召开的厦门市科技和知识产权工作会议上,记者了解到,厦门将大力培育高新技术企业,力争到2017年末资格有效的高新技术企业突破1400家;争取培育科技小巨人企业超200家,科技小巨人领军企业超100家。

据悉,去年厦门市新获批建设福厦泉国家自主创新示范区,入选国家促进科技与金融融合试点城市、国家知识产权综合管理改革试点城市和科技服务业区域发展试点。3项科技成果获得国家科技大奖,全国首家国家级科技领军人才创新创业基地落户厦门。

## 河南:“海归”职称评聘不受名额限制

科技日报讯(记者乔地)3月21日,河南省人力资源和社会保障厅发布《关于报送2017年度我省海外高层次人才职称评价“绿色通道”有关材料的通知》,符合条件的“海归”可在回国来豫工作半年后,两年内申请参加职称评价“绿色通道”考核认定,不受名额限制。

为吸引更多高层次人才“海归”来豫就业创业,河南省进一步完善高层次人才评价办法,建立海外高层次人才职称评价“绿色通道”。通过“绿色通道”取得高级专业

## 哈尔滨新区人才落户准入零门槛

科技日报讯(记者李丽云 实习生冯浩)自3月1日起,哈尔滨新区核心区松北区将实行新《松北区户籍政策业务办理工作细则(试行)》,全面启动松北区户籍制度改革。最大限度地放宽落户条件,在黑龙省首推落户准入零门槛。凡在松北区建成小区合法取得住房,无论是购买还是租赁,凭相应房屋合法手续,有产权证的用产权证,无产权证

的用房发票等,均可作为住所所有人、配偶、未成年子女、同一户口的父母、岳父母办理落户。同时最大限度地下放落户审批权限,原来由市局审批下放到分局审批,原来由分局审批下放到派出所审批。这是记者从近日召开的哈尔滨市松北区(哈尔滨新区)新闻发布会上了解到的。

新《细则》取消了原有15万元购房落户金额限制,放宽了房屋所有权证限制,放宽了人才落户条件。同时对办理流程和时间进行了明确规定,要求最短三天最长5个工作日办结。