

## 生物燃料产业宜审慎前行

生物燃料能否达到预期的效果,很多人开始提出质疑。欧盟委员会日前发布的一份名为《欧盟交通温室气体排放:到2050年路线》的新报告草案指出:生物柴油等传统生物燃料会增加温室气体排放,而且造价昂贵,不适合作为替代燃料。

研究估计,不考虑间接影响,生物燃料的减排成本将达每吨二氧化碳100~300欧元。而当前二氧化碳的市场价格仅为6.14欧元/吨,这意味着使用生物燃料减排的代价相当于购买排放权的49倍。

与此同时,发展生物燃料本身层面存在的科学性

问题,学术界也一直有争议。

在世界粮食价格飞涨、全球粮食库存跌至最低点的严峻形势下,发展非粮食生物燃料的思路和大方向是正确的。

面对各种质疑,支持者则认为,生物燃料现在仍是初期阶段,应该给这种技术提供时间和投资,以便实现生物燃料的良性发展。

而大规模发展生物燃料是否符合中国国情?通过生物原料制取燃料就其自身层面是否具有完整的科学性和经济性?在诸多基础性问题未研究透彻之前,还宜采取审慎态度。

农药残留困局背后:

## 植物源农药产业春天将至

■本报见习记者 王庆

5月17日,北京西长安街万寿路附近,在张兴入住的宾馆房间门前不时有人在等候。而让张兴忙碌起来的,是眼下让中国茶叶陷入困局的“农药残留超标”事件。

从事植物源农药研究和应用实践多年,西北农林科技大学无公害农药研究服务中心教授张兴已进入不惑之年。

“前些年可没这么热闹,不少投资方和企业虽然很感兴趣,聊过之后觉得前景不错,但时机还不成熟。”张兴对《中国科学报》记者表示。

植物源农药是生物农药的一种,在业界被认为是解决茶叶和多种农产品农药残留超标问题的重要手段。

在历经了许久的等待之后,植物源农药正步入茶叶种植这一主战场。

## 等待时机

谈起植物源农药,张兴非常兴奋。来到北京之前,他已辗转多个城市。就在接受《中国科学报》记者采访的前一天晚上,他还与合作方一直谈到深夜两点多。

正午的采访还未结束,已有寻求进一步合作的农药企业工作人员等在门口,希望和张兴边吃边聊。

“植物源农药的特点及其逐渐成熟的技术品质刚好适合解决农药残留超标等问题。”张兴指出。

所谓植物源农药,是指利用植物体内的次生代谢物质,如木脂素类、黄酮、生物碱、萜烯类等物质加工而成的农药。

这些物质是植物在长期繁衍生长过程中,自身防御功能与有害生物适应演变、协同进化的结果。其中多种次生代谢物质对昆虫具有拒食、毒杀、麻醉、抑制生长发育及干扰正常行为的活性,对多种病原菌及杂草也有抑制作用,是一类天然源生物农药。

“与有机合成农药相比,植物源农药来源于自然。”中国农业科学院植物保护研究所副所长邱德文向《中国科学报》记者表示,对人和牲畜相对安全,对害虫天敌伤害较小,植物源农药具有选择性高、低残留和害虫不易产生抗性等优点,因此植物源农药具有广阔的市场。

据介绍,截至2011年4月,国内处于有效登记状态的植物源农药有效成分有22个,产品总数202个,印楝素、苦参碱、鱼藤酮、烟碱和除虫菊素等产业化品种已成为我国植物源农药产业的中坚力量。

近20年,我国植物源农药的研制相当活跃,

植物源农药的特点及其逐渐成熟的技术品质刚好适合解决农药残留超标等问题。

我国植物源农药剂型结构尚不合理,制剂加工技术含量低,制剂配方筛选过程中缺乏对制剂功效性的关注和研究。

已生产和实际应用了40多种植物源农药,生产企业有100多家。我国植物源农药的登记生产数量呈明显上升趋势,已从1997年的20种,发展到现在的200多种。

实际上,在出现“茶叶农残”事件之前,植物源农药在我国无公害农业生产中,已得到了较好应用。

据邱德文介绍,大部分植物源杀虫剂是防治蔬菜、茶叶、果树、中草药害虫的理想用药,部分杀虫剂在防治森林害虫、卫生害虫、储粮害虫和草原害虫中发挥了重要作用。

## 产业链环节卡壳

多位业内人士对本报记者坦承,与正在觉醒的植物源农药研究和产业化的意识相对应的,是植物源农药从基础研究到产品市场销售中具体环节的问题,比如植物资源的来源。

邱德文表示,很多植物活性成分含量低,而对于活性成分含量比较高的植物,其野生资源又往往比较短缺,同时有的植物源农药还存在与中药材、香料产业争原料的局面。

作为张兴的合作方,鄂尔多斯市金驼药业有限责任公司(简称“金驼”)总经理李勇说,他们已认识到上述问题,正在尝试利用盛产于内蒙古的苦豆子来研制植物源农药。



工作人员在收集植物源农药实验数据。

在多位业内专家看来,我国植物源农药剂型结构尚不合理,制剂加工技术含量低,制剂配方筛选过程中缺乏对制剂功效性的关注和研究。

邱德文表示,目前国内登记的植物源农药制剂主要是乳油和水剂,其他剂型很少,对于当前发展较快的一些环保剂型则更是缺乏。

“在一些发达国家,同一种植物源农药往往有多种剂型,以适应不同作物。”张兴说。

成都新朝阳作物科学有限公司(简称“新朝阳”)董事长何其明认为,国内不少农业企业难以通过植物源农药获利,一定程度上就在于其所能提供的剂型不够丰富,品种和服务也不全面,难以满足客户的全产业链需求。

同时,邱德文强调,植物源农药的成果转化也面临困局:原药生产技术和剂型、制剂的研究多在研究单位,而产品化生产和推广多在企业,研究单位与企业间缺乏及时的交流与合作平台。

此外,由于我国原有的化学农药登记规定和政策难以适用于植物源农药等生物农药,一定程度上也制约了植物源农药产业化。

## 政策利好

尽管面临上述困难,然而包括金驼和新朝阳在内的多位农药生产企业负责人却向记者表示,植物源农药产业化的“春天”似乎越来越近了。

农业部5月18日在其官方网站发布农产品中的农药残留及安全问题的相关回答中,强调了生物农药的推广。

科技部《“十二五”生物发展规划》中明确指出:“开展生物农药、生物兽药、动物疫苗、生物肥料、绿色植物生长调节剂等绿色农用产品应用的示范试点和推广。”

对此,业内人士分析,政府政策的指引,为生物农药开辟了广阔的市场空间,尤其是为植物源农药的发展提供了强有力的推动。

为了克服植物源农药成果转化困局,张兴牵头成立了“植物源农药产业技术联盟”,并于去年召开了首届会员大会。

该联盟现已有会员单位四十多家。在记者采访过程中,就有某企业致电张兴咨询加入联盟事宜。

李勇表示,从前年开始,金驼已开始植物源农药领域进行尝试。

而新朝阳则正在调整业务结构,全面进军植物源农药产业。

目前,张兴及其团队正在加紧植物源农药的科研、实验和登记工作。

值得高兴的是,对于一直困扰植物源农药等生物农药的登记问题,《中国科学报》记者从农业部工作人员处获悉,相对简化和更为科学的植物源农药登记规定有望于年内出台。

## 谁是最好的制药公司?

■方唯硕

最近,福布斯杂志的记者 Matthew Herper 发表了博客文章,他根据 Bernard Munos 对主要的制药公司多年来新药研究结果的总结,阐述了关于10年和60年来最好的制药公司的话题。

10年来(2000~2010年)傲视群雄的制药公司是瑞士的诺华,上市的新化学实体(NCE)类新药17个,而并列第二的是英国的葛兰素史克和美国的强生,均为10个。

此外,值得注意的是前十名中有两个以生物制药为主的公司,虽然它们成立的历史较短,但名气不小,即位列第六的美国安进和第十的基因技术公司。

如果把时间尺度放到60年,基本上是有大型制药公司的历史以来,前三名分别是默克、美国礼来制药公司和罗氏,获批的新药分别是56、51和50个。当然这个名单里没有安进和基因技术公司(有的公司名字已经消失了),体现了这些年来商海沉浮和世事变迁。

如同所有的排行榜一样,这类“最好的制药公司”排行榜面临的最大批评来自于排行的指标或理由。

按照NCE的数目排列固然是一个可以接受的指标,不过这些突破性的成就似乎应该获得额外的重视,例如默克发明的Statins类降血脂药和Novartis的激酶抑制剂类抗癌药。不过好在这两者之间似乎并不矛盾,因为默克和诺华分别名列60年和10年来“最好制药公司”之首。

探寻“最好的制药公司”的成功理由,Munos认为诺华近10年来的成功源于该公司对突破性成果的关注;不过,默克的雄踞榜首似乎也应当归于类似的理由。

欧美这些大型药企和国内药企的成功理由明显不同。鉴于中国药企无法把上市NCE新药作为评价指标,故只能比较年销售额和市场占有率等,因此规模化生产和广告轰炸式的营销应该贡献最大。

如有作类似市场研究的可以提供一下数据和观点,分析下中国的药企。要把规模大小差异较大的公司放在一起比,还有一个重要的指标应该考虑,就是研发开支费用的效率。

不过遗憾的是,这类数据是各公司的机密,难以进行统计分析。虽然大家通常认可一个上市的NCE新药平均的研发费用是10亿美元,但20亿美元甚至40亿美元的说法也有所传闻。不过近年来的趋势很明显,就是大公司更愿意通过兼并握有创新产品的中小公司,来达到充实产品线,降低研发投入风险的目的。在这方面做得较好的是辉瑞公司。

在中国,除了传统上科研院所是创新药物研究的主体,近年来小型科技创新型企业也加入这一行列。

当然高校也有贡献,欧美亦是如此,只不过尚不能成为主流。中国药企似乎更愿意在有政府支持下从事创新药物研究,从“十一五”后期开始的重大新药创制专项似乎也在引导企业这样做(至于企业是否有这种能力就是另外一个话题了);而企业的自有资金则更愿意投入生产设施的更新和销售渠道的完善等非科研用途。

应该看到,制药行业的竞争日趋激烈,投入产出比呈现日渐下降的趋势,即使如中国这样基础比较薄弱的国家也受到类似影响。因此,大家都密切关注对于这一现象的分析,以及寻找相应的对策。

建议大型制药公司采取如下对策。兼并重组:这是企业界降低成本的法宝,而非制药界独有。如上所述,发现具有潜在价值的中小公司,连产品带人一起买来。

外包:将原料生产甚至早期研发的部分或全部,外包给专业化的和发展中国家的中小公司,通过社会化分工提高效率。

产地转移:在低成本地区设立工厂或分公司,雇用相对价廉的劳动力,从事原来在高成本地区进行的工作,特别是研究开发。近些年欧美公司开设的分部在中国、印度等地发展迅速。

当然,上述这些方式均以降低投入为目标,而非提高研发效率或发明创新性产品来开拓市场。

(作者系中国医学科学院药物研究所研究员)

根据当前气候条件,亚洲国家也有可能暴发大范围病害流行。麦瘟病有可能成为影响全球小麦产量的重要病害之一。

## 麦瘟病防治呼唤全球行动

■本报见习记者 王庆

肯塔基大学农业学院专家近日呼吁警惕麦瘟病。此前,在南美地区之外的美国普林斯顿首次发现了麦瘟病,且针对这种新的病虫害尚无有效防治手段。

资料显示,麦瘟病是在巴西、阿根廷、玻利维亚和巴拉圭等热带和亚热带地区出现的一种新型小麦病害,通常会造造成40%甚至100%产量损失,并正在对全球构成威胁。

对此,中国农业科学院植物保护研究所研究员周益林对《中国科学报》记者表示,麦瘟病作为一种新病害已开始流行,造成南美小麦大幅减产,病害流行面积呈扩大趋势。全球气候变暖等可能是导致麦瘟病流行的主要因素。

“根据当前气候条件,亚洲国家也有可能暴发大范围病害流行。”周益林提醒,我国南方冬麦区也有可能受到麦瘟病感染,应提前采取有效防



病态的小麦。

范措施。

## 麦瘟病有可能大暴发

麦瘟病有可能成为影响全球小麦产量的重要病害之一,已在南美多个国家造成严重产量损失,并已经扩散到南美之外。

麦瘟病于1985年首次在巴西南部巴拉那州发现,随后迅速扩散到周边其他国家。

目前,其发病区域主要集中在南美的热带和亚热带地区,包括阿根廷东北部、玻利维亚中部、巴西的中部和南部及巴拉圭等。

1987年麦瘟病在巴拉那州、马托格罗索州和圣保罗州等三个巴西小麦主产区造成减产10.5%~53.0%。另一小麦主产区里约格朗德州也因麦瘟病大流行导致严重减产。2009年巴西麦瘟病大暴发,局部地区减产高达30%。

1987年巴拉圭和巴西的交界区域出现麦瘟病,2002年巴拉圭麦瘟病首次大暴发,致使早播小麦减产70%。

据不完全统计,1997~2000年间,玻利维亚受害面积为9万公顷。

气候是影响病害发生流行的主要因素,高温潮湿可导致麦瘟病大流行。

麦瘟病的病原菌为Magnaporthe grisea,具有寄主专化性,能使水稻、小麦、大麦等多种作物致病,其中,稻瘟病曾给全球水稻产量带来严重损失。

麦瘟病病原菌Magnaporthe grisea主要侵染植物的叶片、茎秆和根系等,适宜条件下在寄主体表形成附着胞并产生侵

染栓,一旦病菌侵入植物组织后,将破坏植株的维管束组织,阻碍水分和营养的正常输送,影响作物的生长发育,从而导致产量损失。

“如果不采取积极有效的应对措施,麦瘟病极可能在世界范围内大暴发,给全球小麦生产甚至粮食安全带来严重威胁。”国际玉米小麦改良中心中国办事处主任何中虎说。

有学者指出,在南美国家新流行的麦瘟病与秆锈病Ug99的流行情况类似,抗秆锈小种Ug99的成功经验为如何组织国际协作以应对新的病原菌入侵提供了经验。

相关国家和机构已采取行动应对麦瘟病。2010年5月3日~5日,巴西农牧科学院和国际玉米小麦改良中心联合召开名为“麦瘟病:全球小麦产量的潜在危害”的国际研讨会,来自10多个国家的专家出席,通过交流信息,为防治麦瘟病发生提供了国际合作的机会。

## 气候变化催生麦瘟病

据周益林介绍,气候变化是麦瘟病发生的重要原因,尽管病害发生的准确气候条件尚无研究报道,但从麦瘟病大暴发的年份来看,都经历了厄尔尼诺现象常见的潮湿气候。

通常,小麦开花期降雨频繁,平均气温在18℃~25℃。

科研人员利用温室控制气候条件发现,麦瘟病发病率最大的温度为30℃,因为这种气温将延长潮湿天气的持续时间;当温度为25℃并且潮湿时间不超过10小时时,麦瘟病发病率最低。但在温度25℃、40小时的潮湿条件下,麦瘟病发病率超过85%。

巴西农牧科学院小麦中心的Torres指出,M. grisea会在24℃~28℃的高温及长时间雨水条件下大量繁殖,所以长时间高温高湿的气候导致巴西麦瘟病大面积爆发。

国际玉米小麦改良中心小麦专家Duveiller博士认为,气候变化也可能引起南亚及非洲等地发生麦瘟病,所以该病害应引起全球范围的高度关注。