

印楝素产业瓶颈待破解

■本报见习记者 王庆

随着近些年农药残留影响农产品安全问题受到公众越来越多的关注,使用绿色农药的无公害农产品市场需求呈增长趋势。

从植物中提取,具有抗病毒、杀虫等效果,同时低毒、低污染的植物性农药被寄予厚望。

印楝素,就是植物性农药的典型代表之一,被广泛用于防治棉花、蔬菜等农作物上的多种害虫,并且对家畜低毒,是一种高效、低残留及高选择性的无公害生物农药。

德国学者巧遇印度“神树”

印楝广泛种植于热带、亚热带地区,原产于印度次大陆。早在公元前4世纪,古代印度人就使用燃烧的印楝叶来驱蚊,或将叶片放入谷堆中或折叠衣物中驱虫。这种简单、原始的防治害虫方法沿袭至今。1968年联合国在一份报告中称印楝是“本世纪对当地居民的最大恩赐”,印楝被美国农业部誉为“可解决全球问题的树”。印楝更是被一些地方的土著居民封为“神树”。但是长久以来人们并不知道究竟是什么为这种树带来了“神奇”作用。

20世纪60年代,一位德国植物学家在印度考察时遇到了一场蝗灾。一群蝗虫铺天盖地地压向一片作物,顷刻之间,这片作物就被蝗虫蚕食得荡然无存,但是其中有一棵树却安然无恙,这就是印楝树。经分析研究,这位科学家发现印楝树的种子等部分含有一种物质——印楝素,正是由于它的存在,印楝树才具有了驱虫治病的神奇功能。

我国没有自然分布的印楝。1986年,中国科学院院士赵善庆等人从非洲多哥成功地将印楝引种到广东和海南,后经解培惠等一批学者的努力,成功实现印楝北移,使得印楝的种植纬度从北纬18度提高到北纬27度。迄今我国广东南部、海南、云南及四川局部地区均可大面积种植印楝。

印楝素防害虫 印楝树保水土

据华南农业大学教授徐汉虹介绍,印楝素对昆虫的作用方式多种多样,生长发育调

节和拒食为主要方式,可以抑制幼虫到蛹期的生长发育,症状表现为幼虫蜕皮受阻而死亡,或蜕皮后形成幼虫—蛹中间体,造成多种器官畸形而致死。

印楝素可直接间接影响昆虫取食,使昆虫消化不良,也可造成昆虫厌食反应,使其取食量下降。

还有资料显示,印楝素可以干扰害虫繁育,甚至导致害虫不育。

目前已有印楝素农药产品包括:0.3%印楝素乳油、0.3%印楝素增效型环保乳油等。其中,0.3%印楝素乳油曾获得“国家重点新产品证书”。印楝素植物性杀虫剂制剂曾获得“广东省发明专利金奖”。

印楝树还被认为可以有效治理水土流失。印楝树被大面积种植于攀枝花地区,以治理长江上游金沙江干热河谷生态顽疾。印楝因此甚至得到了“绿色黄金”的美誉。

2001年,时任国务院总理朱镕基在听取了徐汉虹有关印楝项目的汇报后,对印楝的生态保护作用给予了高度评价。

2007年,徐汉虹领衔的“印楝生态林建设与印楝环保农药的研究推广”项目获得了原国家环境保护总局授予的“环境保护科学技术一等奖”。

多种因素限制印楝素产业

尽管有上述多种优点,并且早在1997年国内首个印楝素农药产品就已登记成功,然而十多年来,印楝素农药一直仅限于中小企业生产,或者是农药企业的非重点品种。

到底是哪些因素限制了印楝素农药的大规模生产和推广呢?

某农药企业负责人表示,印楝素虽然具有低毒、环境友好的优势,但是农民在选用农药时首先考虑的是“杀伤力”和用费成本。

化学农药的效果容易立竿见影,而且成本较低。在这方面,印楝素等生物农药则处于劣势。

印楝素的特点决定了它需要提前施用,而农民的用费习惯往往是见到虫害之后再用药,甚至会在化学农药不见效之后才会使用印楝素这样的“贵药”,这恰恰违背了印楝素须提前喷洒的使用规律,而且印楝素的作用机理并不是立刻将害虫毒死,这就给一些选用印楝素的农民造成了印楝素



印楝树果实

“不好使”的印象。

农业部农药检定所环境室主任姜辉表示,印楝素农药确实对使用技术有要求,时机和方法都要得当。如果使用技术不到位就可能影响药效,进一步影响该产品的推广应用。

徐汉虹说:“防止害虫破坏作物并不意味着一定要把害虫立马杀死。”

传统观念认为,农药喷洒过后,能见到害虫大面积死亡就代表农药有效。印楝素的防虫特点则在于其拒食作用和干扰害虫生长繁育,而不是将害虫快速杀灭。

徐汉虹进一步解释:印楝素有助于保护生态系统平衡。有些农药虽然杀虫彻底,但也可能同时杀死害虫的天敌,或者使其天敌失去食物来源,从而破坏生物链。天敌大幅减少后,害虫就有可能卷土重来。

徐汉虹等科研人员正在通过“糖基导向”技术对印楝素农药进行改良,提高其精确度。

关于成本较高的问题,徐汉虹认为通过规模化效应可以降低印楝素成本。

投资大、周期长和不确定因素造成了投

资者对进入这一领域持谨慎态度。

先进的印楝素提取和生产设备投资巨大。以德国“克虏伯”设备为例,其购置成本就高达2亿元。

印楝从种植到结出可提取印楝素的果实通常需要3年时间,收集果实、提炼加工、投放市场等等都需要消耗一定时间。印楝的种植也不能排除自然灾害的风险。国内资本更喜欢周期短、风险低的项目。

不过,印楝素等生物农药对资本的吸引力正在加强。特别是近年来,蔬菜水果农药残留问题得到了公众越来越多的重视,从而催生了使用绿色农药的无公害农产品市场。

一家投资公司负责人向记者表示,该公司跟踪印楝素等生物农药已有很长一段时间,以前条件还不够成熟,但现在通过先进设备可使印楝素农药价格下降1/3。

此外,政府有关部门正在制订特殊政策,鼓励生物农药产品的开发、生产和应用推广,相关行业协会、专家也在呼吁并争取能够通过税收减免和经济补贴等措施推动印楝素等生物农药产业化发展。

实现绿色沃土 重在改变源头

——访易健兴农(大连)生物制剂发展有限公司总经理高明

■李惠钰

化肥曾被认为是现代农业的重大发明,因为化肥纯度高、养分含量高、速效,能使有限的土地生产出更多的粮食,这种显著的增产效果也让农民尝到不少甜头。然而近年来,由于化肥的频繁及过量使用,使得土壤环境遭到严重破坏,曾经肥沃的土地已经变得不堪一击。

土地越种越“瘦”、越种越“饿”的现象让从事生物农业的高明很是担忧,他认为,有效地修复土壤、改善作物根系的生长环境,提高肥料的利用率,这种从源头上的改变才是真正实现“沃土工程”的根本出路。

前不久被中国经济发展论坛评为“2011中国经济优秀人物”的高明是易健兴农(大连)生物制剂发展有限公司(以下简称“易健兴农”)的总经理,据了解,高明长期从事利用不可溶性钾盐生产可溶性钾盐资源的研究,目前已有重大突破,有望为改变我国可溶性钾盐资源短缺、钾肥长期依赖进口的局面探索出一条新路子。

铭记“沃土工程”

早在2000年,农业部就会同有关方面编制了《沃土工程项目建设规划》,提出“沃土工程”这一巩固和保障粮食安全、农产品安全的重大举措。

沃土工程实施的10年来取得了很大的成就,国家广泛开展了测土配方施肥,提高土壤有机质含量等工作,对我国土壤养分状况以及养分变化也有了更深入的了解和掌握,农民也正逐步改变着多年来养成的不科学的施肥理念和施肥方式。

但是,在高明看来,由于我国长期、大量、不合理的施用化肥,过量使用化学农药,而很少施用生物肥、生物农药和微生物制剂等原因,土壤肥力已经严重受损,导致土壤生产能力持续降低,这也是当前“沃土工程”面临的主要问题。

按照高明的解释,土壤肥力是由土壤的化学肥力、物理肥力和生物肥力共同构成的。化学肥力的降低主要表现在大量营养元素失衡、氮肥相对过剩、磷肥大量被固定、有效性钾肥及微量元素缺乏;有机质减少;土壤酸化加重;重金属和有机物污染,有毒有害物质积累。

物理肥力的降低主要表现在土壤板结硬化、团粒结构破坏,保温、保水、保肥能力降低;透气性降低;水土流失加剧,耕层土壤变薄。而生物肥力的降低表现在土壤微生态失



高明(左一)考察水稻示范田

衡,有益微生物减少,病原微生物增加;植物根系退化;蚯蚓类动物减少;土壤酶活力、呼吸强度降低。

为了更好地解决土壤肥力这一问题,易健兴农通过引进国外的先进技术,经过本土化和创新,成功地将休眠技术和纳米技术应用于生物肥料当中,这在国内尚属首创,并拥有了自主知识产权的高科技专利产品——易健复合生物肥。

高明介绍说,易健复合生物肥是一种多菌种、复合型、纳米化、高浓缩的液态微生物肥料。它含有多种经过休眠处理的有益微生物,产品功能全面,有效期长;同时含有丰富的有机、无机营养物质,可为植物提供全面营养。

另外,这种肥料的主要成分经过纳米化处理,起到促进植物和微生物生长、修复植物受损基因、提高植物抗性的作用;并且在纳米化的基础上,实现了产品的高度浓缩,便于储藏和使用,成为国内目前仅有的结构型纳米肥料。

作为一种优良的微生物肥料,易健复合生物肥又兼具了某些微生物农药和土壤微生物制剂的基本属性,打破了“增产靠化肥助力,防病靠农药护航”的怪圈子。

据了解,易健复合生物肥通过近两年多的示范种植,在全国16个省重点地区,针对重点作物在地域种植、广谱种植、育苗播种、性价比、农产品安全、生态效益上的求证,得出了在保证改良土壤、增强作物抗逆性、减少化肥和农药使用量(化肥30%,农药50%)、促进作物早熟、改善作物品质基础上实现增产、高产、稳产的结论,作物产量与常规施肥相比可提高15%—25%。

灌注全新理念

在高明看来,有效修复土壤,实现从源头改变才是中国农业走向复兴、走向可持续发展的根本出路。然而要想从根本上扭转土壤的现状,短期内根本不可能完成。

“修复土壤、提高肥力是一项长期的系统工程,要将生物肥与有机肥完美融合,生物有机肥与化肥完美融合,生物农药与前者完美融合才能逐步实现。”高明说,只有做好这三个“融合”才能更合理地减少化肥的施用量,也能最大限度的减少化学农药的使用量,提高肥料利用率。

另外,要想实现修复土壤这一系统工程,主要营养元素、多种有益菌群、多种有益微量元素、有机质含量永续补充这四大板块也缺一不可,只有这样,土壤长期保育的良好条件才能形成。

为了尽快摆脱我国农业长期依赖化肥种植的局面,高明透露,易健兴农要全力打造中国绿色农资的黄金组合:精品生物肥料、精品有机肥、精品生物农药。

通过这些高端生物制品的推广和使用,使生物肥、有机肥与化肥的使用比例由现在的1:9逐步地科学过渡到4:6或5:5,在保证改良土壤、增强作物抗逆性、减少农药使用量、促进作物早熟、改善作物品质的基础上还要实现增产、高产、稳产。

需产学研共同推动

现在,生物肥料战略重要性已经得到国家的重视,在生物产业“十二五”规划中,生物肥料是生物农业发展的重要内容。但与国家看重生物肥料战略意义不同的是,从事农业生产的农民们更看重生物肥料的作用和效果。

中国农业科学院农业资源与农业区划所研究员范丙全曾经在采访中表示,由于生物肥料是高新技术产品,推广起来有些困难,农民对此将信将疑,在技术指标上,他们往往是按照化肥的概念来考虑。

这一点高明感同身受,如何让农民接受和认可是摆在面前的最大难题。

高明认为,一是企业要解决大量生物肥、有机肥可持续供给的生产能力;二是要在科技创新的基础上有重大突破,开发生产出绿色环保、性能可靠、价位低廉的新产品,这样农民才愿意接受。

高明说,如何让土地安全、生态安全、粮食安全、食品安全与时代发展共舞,科学有效地实施好“沃土工程”,不仅是党和政府的使命,也是我们每个中国人的使命。这是一项宏大的系统工程,仅靠企业是无法完成的,必须通过产、学、研一体化的方式及众多科研院所、大学、广大农村干部和农业科技工作者集体的智慧和力量,不断创新,全面推广,才能共同托起这一历史重任。

■李惠钰

数据显示,2011年我国单位国内生产总值能耗是世界平均水平的2.2倍,主要矿产资源对外依存度逐年提高。而黑龙江省一次能源消费总量9667万吨标准煤,油、煤分别占26.2%和67.4%,严重依赖不可再生的化石类能源。

在化石类资源日益枯竭的今天,转变耗能结构,促进节能减排,发展生物质能源产业成为黑龙江省转变经济发展方式的重要方面。

在日前召开的黑龙江省政协第十届委员会第五次全体会议上,黑龙江省政协副主席陶夏新表示,新能源产业已经列为黑龙江省战略性新兴产业之首,其中生物质能源产业具有巨大的发展潜力,未来还将充分发挥本地的资源优势,形成新的产业集群,从农业大省向生物质能源产业大省跨越。

有资源优势 缺扶持机制

黑龙江是我国粮食总产量、商品量全国第一的农业大省,也具有丰富的秸秆等农业副产品资源,据有关研究单位按科学还田指标每公顷还田秸秆1.5吨测算,除还田、做饭和冬季取暖耗用的之外,黑龙江省年可能资源化利用的秸秆、稻壳等有5000余万吨,约合2500万吨标准煤,并且产量还在逐年增加。

作为一种可再生能源,生物原料取而复生,源源不绝,生物质燃料燃烧后产生的草木灰,还可用作肥料。与发展粮食加工业类似,发展生物质能源产业也是延长农业产业链,发展农村经济,促进农民增收的重要途径。

陶夏新表示,生物质原料的收购、加工、储存、运输等环节,还可以创造大量的就业岗位,消化农村富余劳动力。同时,也可带动农村运输、机械制造、技术服务等行业发展。

据研究人员估算,生物质能产业每增长1个百分点,可带动相关行业增长2至3个百分点。生物质能产业上连加工业,下接种植业,辐射服务业,产业关联度高,易于形成跨行业的产业集群。

目前,黑龙江省生物质能源产业已初具规模,一批生物质发电企业、生物质固化燃料厂、大中型沼气工程竣工投产,为加速生物质能产业的提档升级奠定了基础。

当前,国家大力支持新能源发展,出台了《生物质能“十二五”规划》等一系列优惠政策,对研究开发给予综合性补助资金和税收减免。黑龙江省也相继出台了《黑龙江省新能源和可再生能源产业发展规划》等一系列政策法规和配套措施鼓励生物质能源产业的发展。

虽然出台了扶持政策,但发展生物质能源产业还是面临不少问题。陶夏新表示,一些地方、基层政府以增加财政收入、税收收入为重点,对发展低税赋型产业的积极性不高,使得国家对生物质能源产业低税率的激励政策竟成为制约其发展的一个因素。另外,群众对生物质能源的认知程度不高,缺少积极性,也影响了生物质能源产业的大面积推广。

总的来说,黑龙江省发展生物质能源产业仍缺少强有力的扶持机制,整体上还处于低层次、规模小的发展局面,技术研发成果转化生产力的速度较慢,生产设备及其产品的技术标还不统一。

陶夏新对此认为,如果没有一个强有力的推动,发展的瓶颈就难以克服,也难以发挥出生物质能源产业的潜在优势,很可能会错失发展的良机。

以市场为动力 引进战略投资

为了更充分地发挥黑龙江的资源优势,形成新的生物质能源产业发展集群,陶夏新建议,首先要落实好国家促进新能源产业发展的优惠政策,涵盖生物质能源开发、生产和销售的各个环节。

要完善财政补贴政策,并设立省级生物质能产业发展专项资金,用于引导、扶持重大生物质能项目的建设,支持引进先进技术和设备。另外,还要加大政策性贷款支持力度,鼓励金融机构以及大企业、大财团进入生物质能源产业。还要鼓励企业特别是城镇供热企业使用固化生物质燃料。

近年来,由于受石油价格上涨和全球气候变化的影响,生物质能源开发利用日益受到国际社会的重视,2009年,全球仅生物质成型燃料市场规模就已超过500亿欧元,在全球经济放缓的背景下,仍实现了年均18%的高速成长,已经成为新能源市场中的热点。

有鉴于此,陶夏新建议,黑龙江在争取更多项目进入国家资金扶持项目盘子的同时,还要特别注意发挥市场的作用,千万不能政府一扛到底,一定让企业成为发展的主体。

以市场为动力,避免生物质能企业一哄而上、重复建设、争抢原料等,靠更为严格的审批制度调节不是根本的解决方案,要主要依靠市场调节。

在化解生物质资源分散和能源生产地相对集中、资源供应周期性和生产连续性的矛盾,应对秸秆收购半径、能源供应稳定等拓展市场需要面对的问题上,企业有因地制宜的灵活性和适应市场的本能。

另外,黑龙江还应积极引进战略投资,加快生物质能大项目建设。战略新兴产业的发展,需要大项目支撑,需要有战略投资,形成规模优势。

陶夏新建议,要每年安排建设一批带动能力强的生物质能大项目和生物质资源综合利用示范工程,形成规模效应和集群产业。培育和发展一批起点高、规模大、竞争优势明显、带动能力强的生物质能源龙头企业,引进国内外生物质能知名龙头企业和知名品牌组建龙头企业集群。通过龙头企业带动相关中小企业,建立稳定的产业链利益共同体,提高整个产业的配套能力、产业组织化程度和产业整体竞争力。

除此之外,普及推广生物质能源知识也是必不可少的,发展生物质能源,离不开农民群众。农民只有算明白账了,才会真正有积极性。对此,政府的研究机构、统计部门更应该深入实际调查了解,实事求是地扩大宣传。如果确实有利可图,农民肯定会非常欢迎、积极参与,生物质能源产业大发展就有了坚实的基础。

黑龙江生物质能产业亟须优化升级