



就地取材 机械化还田托底 生物质能源化利用开道 废弃秸秆利用开创“上海模式”



本报记者 范洁 实习生 杨洁

水稻开镰、新米满仓,上海进入秋收时节。52岁的金山廊下农户陈民荣家,承包的600亩农田也泛起金黄,除了丰收的喜悦,老陈今年还尝到额外的甜头,所有废弃秸秆已被本地一家食用菌合作社提前订购,“家家户户的秸秆都给收去了,每亩地能多100元收入哩!”

目前,每年全市农作物秸秆约140万吨,“禁烧令”从源头上切断对空气环境的影响,不过如何将秸秆资源“变废为宝”?虽已有诸多尝试,也面临不少瓶颈。

一纸禁烧 切断污染

“以前为了赶农播种,秸秆都是直接烧掉。”陈民荣回忆,焚烧之举实属无奈:水稻收割后,相隔不到一周就开始播种小麦,秸秆留在田里会影响耕种,拉回家也无处安放,现在都用液化气、天然气,哪家还用秸秆生火煮饭?“图个省时省力,还是一把火烧了最干净,无奈但有效。”

“一烧了之”,对大气污染与环境的影响不言而喻。陈民荣记忆犹新,“那烟味道很重,呛得人喉咙疼,离得近了眼都睁不开,还一直流泪。”市郊也曾发生过“偷烧”引起的悲剧:有农家疏忽大意“火烧连营”,误烧了别人的田头庄稼;有农户居住在下风口,因吸入烟尘以致窒息身亡。如果秸秆在路边不完全焚烧,大量的浓烟还会使车行道能见度下降,引发交通事故。

1999年,环保部就出台禁止露天焚烧秸秆的规定,全国多省市陆

续出台相关规定,采取“铁腕”措施。上海在《大气污染防治条例》中也明令禁止“露天焚烧秸秆、枯枝落叶等产生烟尘的物质”,每年下发“致农民朋友的公开信”明确禁烧要求,还出动公安警航直升机飞行巡查。

市郊各区也动足脑筋,例如在松江,农户焚烧秸秆将被取消承包家庭农场的资格,在浦东,禁烧秸秆纳入考核影响农户享受规模经营的财政补贴。目前,秸秆露天焚烧现象在上海得到有效遏制。在环保部的卫星巡查记录中,上海连续五年未被拍到火点,在全国名列前茅。

直接还田 有利有弊

有“堵”更要有“疏”。焚烧是肯定行不通,但又不能置之不理,上海每年140万吨的秸秆如何处理?

最普遍的方式是直接还田——把秸秆沤作土壤肥料。“总体利大于弊。”市农委农机办主任施忠介绍,适当还田能够增加土壤有机质和微



■辰山植物园内,秸秆做成了“沙发”,坐、躺都很惬意
本报记者 周馨 摄

生物含量,提高保肥保水、透气透光的能力,有利于作物生长和农产品质量。

据市农委统计数据,目前全市农作物秸秆直接还田占82%。2011年,上海出台推进秸秆综合利用的扶持政策,明确对实施秸秆机械化还田给予45元/亩的资金补贴,对实施秸秆综合利用给予200元/吨收集处置补贴。今年,补贴额度分别提高至50元/亩和300元/吨。

直接还田也绝非一劳永逸,相反,负面问题逐渐暴露。一方面,秸秆在田里没有腐熟的时间和过程,秸秆中的病菌、虫卵、草籽一并埋入农田,导致病虫害几率扩大,增加防治难度;另一方面,如果要机械化深耕和整田,则直接增加生产成本。

因此有专家们提出,上海秸秆利用方式单一、层次较低,直接还田率高达82%,既为秸秆焚烧埋下了隐患,又是资源浪费;也有农民发出“年年还田,过犹不及”的声音:“秸

秆还田一般每三年一次为好,如果每年都做,就会‘损土’。”

综合利用 瓶颈待破

秸秆直接还田,只能作为禁烧的保底手段,真正处理还需探索综合利用的渠道。

农作物秸秆含有丰富的纤维素和木质素等有机物,利用方式之一是栽培食用菌。在金山廊下,联中食用菌专业合作社就是一个现代化的“蘑菇工厂”,使用秸秆作为基质料,陈民荣家的水稻秸秆便是被这里预订。“我们一个厂,就把廊下将近3万亩农田的秸秆全部收走,订完了都不够,还要去周边地区再收购。”公司负责人透露。

施忠介绍,2010年全市几乎没有还田外的秸秆综合利用,至2015年,五年内还田外综合利用量累计为43.7万吨,包括用作牛羊饲料、食用菌基料、有机肥、生物质能源等。“但每年利用量不到总产生量的

10%,而且比例不协调、途径也不是很多。”

上海市资源综合利用协会的调研报告也予以佐证,目前本市秸秆从田间到企业的直接利用不足两成,“主要用于饲料、有机肥和食用菌基料,能源化秸秆成型颗粒产业刚起步,金山、奉贤、崇明的一些民营企业在艰难中探索前行。”

瓶颈,在于秸秆收购难、贮存难、运输难、成本高。由于生产季节紧,收完水稻后三五天内就要播种小麦,收集秸秆的时间非常有限,同时上海农作物区域布局分散,也增加收集难度。此外,上海经常下雨,潮湿气候下秸秆容易霉变、腐烂,而且市郊的储存场地的租金较贵,电价、运价、仓储费等居高不下,以致本市多家秸秆回收利用企业关闭。

上海模式 因地制宜

在国外,秸秆应用于发电、加工建材、制造家具板材等多领域,我国北方产粮大省也有将生物质制乙醇的成功案例,不过在很多专家看来,上海既没有产粮大省企业的规模优势,也缺少建设大型秸秆发电项目的条件。

足见,秸秆的综合利用还需因地制宜,寻找经济与技术可行的“上海模式”。

“根据上海的特点,不适用大规模的秸秆工业化利用,小范围内运输、储藏都较容易,就地取材也能减轻成本,让百姓获利。”施忠设想了一个成本较低的“内循环”,例如以市郊某一家养殖场为中心,将周围的秸秆和自身畜粪结合处理,生成沼气用于养殖场的发电和供热。“这在崇明已有尝试,既能解决养殖场粪污污染,又能利用周边地区的废弃秸秆,同时补给养殖场消耗的能源。”

市资源综合利用协会专家顾定槐认为,上海地区秸秆等生物质资源化利用的潜力较大,要支持生物质能产业健康发展,其突破口是“秸秆颗粒项目”,用于在部分企业的锅炉清洁燃烧。“优先应用于‘菜篮子工程’等民生企业的锅炉清洁燃烧,也可用于远郊天然气管网尚未通达地区的锅炉燃烧。”

根据有关规划,至2020年,全市农作物秸秆综合利用率从2015年的92%提高到98%。“确保机械化还田托底,鼓励秸秆在肥料化、基料化、饲料化等综合利用,开拓生物质能源、建材等工业化资源利用,促进农民增收和农业可持续发展,促进上海空气质量改善。”

秸秆变身燃料棒 金点子为何遇尴尬

今年4月8日,本报发表整版报道《田间废弃秸秆变身环保燃料棒》,介绍上海市郊将秸秆回收利用为生物质颗粒燃料棒的做法,受到广泛关注。然而回访发现,秸秆生物质能源化利用在实际操作中,却遇到了阻力和尴尬。

环评遭遇阻力

据市农委介绍,秸秆加工为燃料颗粒(棒、块),目前在金山、奉贤、崇明等区已有生产,但受限于锅炉环评审批难且利润低,在政策扶持下企业勉强维持运转。

近日,本市一家能源企业向区环保窗口提交生物质合同能源项目的“环评”申请时被拒,理由为“生物质成型燃料不属于清洁能源”。这并非个案,企业反馈一些地区不同意使用生物质能,即使第三方检测达标也不认可,需要市级层面的批文。

企业不解:“如果生物质利用的大气排放超标,我们甘愿受罚,但为什么环保达标也面临停产、被开罚单?”

管理部门回应:“理论上检测达标并不等于实际操作中能达标。”原来,以往确有个别企业存在失信行为,表面上燃烧生物质能源,实

则在燃料中掺杂其他物质,甚至晚间乱冒黑烟,给监管带来难度。

符合排放标准

农作物秸秆利用后的“生物质能”是否属于清洁能源?国家能源局、环保部发文:“生物质成型燃料锅炉供热”是低碳、环保、经济的分布式可再生能源供热方式,是替代燃煤燃重油等化石能源锅炉供热、应对大气污染的重要措施,发展空间和潜力较大。

市资源综合利用协会专家顾定槐介绍,稻麦秸秆成型颗粒的燃烧,与秸秆直接焚烧有本质的不同。“成型颗粒的特点是密度大,热值在2700~3500大卡/千克之间;吨蒸汽的成本可降低50%以上。”据测算,改造后的一台10吨锅炉,可用上生物质颗粒约2.5万吨。

上海已有多家企业开发环保型的秸秆能源化利用技术,包括奉贤红炬能源、上海永晟能源、上海普天能源等。可喜的是,相关项目在试生产中的气体排放,包括二氧化硫、氮氧化物、一氧化碳、尾气粉尘、林格曼黑度等,均达到本市最严格的大气排放标准。

以红炬能源为例,上半年自主研发6台秸秆颗粒燃料粮食低温烘



■秸秆制成的燃料棒

首席记者 孙中钦 摄

干燃烧机,替代传统的燃油、燃气烘干设备,生产线每月可烘干稻谷4000吨,不仅排放标准达到环保要求,而且大大降低稻谷烘干成本。

前景值得期待

目前,本市只有崇明有小范围的“准生证”。市环保局去年明确批复崇明环保局:“生物质成型燃料属于可再生能源,可作为一种替代燃料,但应以综合利用崇明本地生物质能源为主。”市农委正与市经信、市环保等部门对接推进。市农委农机办主任施忠表示:“希望通

过崇明的探索能形成较好的技术规范和操作途径,从崇明逐步推广到其他区县去。”

以“规范化”拓展美好前景。市资源综合利用协会近期将成立专委会,加强行业管理和自律,严格入门门槛,制定生物质燃料标准,推进科技攻关和项目示范,并与环保部门合作,应用物联网技术对生物质锅炉远程实时监控。

顾定槐表示,生物质资源生生不息,上海有能力破解发展瓶颈;只有做到资源化、清洁化利用,才能真正“化垃圾为千金”,造福于民。