



宋湛谦,上海市人,林业工程与林产化学加工专家,中国工程院院士。现为中国林业科学研究院研究员。长期致力于农林生物质资源的化学加工和利用开发尤其是松脂资源的精细化利用等研究。

卷首语 Foreword

科技导报 2015, 33(4)

构建秸秆高效利用体系 实现秸秆利用全产业链

秸秆包括粮食作物秸秆和经济作物秸秆,其中麦秸、稻秸和玉米秸秆约占总量的70%。我国秸秆年产量约为7亿t,居世界前列。近年来,国家和各地方政府出台了一系列有关农作物秸秆综合利用的文件,立项并实施了一批秸秆还田、秸秆发电、固化成型燃料、秸秆沼气集中供气以及秸秆制板等项目。但由于种种原因,秸秆综合利用效果并不如人意,唤起了国人对建立秸秆高效综合利用体系的关注和重视。

秸秆综合利用现状

我国目前农作物秸秆利用的特点是:企业规模小、秸秆耗量少、资源分布广、产品品种少、授权专利多、转化推广少。国家逐年增加秸秆利用的资金投入,各级地方政府也加强了资金配套,有力地推动了秸秆综合利用产业的发展。依靠高等院校、科研院所的研发实力,发挥企业和市场作用,拉动秸秆利用产业的形成和发展。江苏省2012年秸秆利用量约占全省秸秆总量的55%,但就全国而言,秸秆大规模综合利用存在着诸多困难:1) 政策扶持、社会资金投入仍然不足,资金使用效率不高,绝大多数使用秸秆资源的企业面临亏损、停产直至倒闭的窘境。2) 秸秆原料的流通体系不健全,导致原料供应波动,收购价格和生产运行成本上升。3) 关键技术尚需协同攻关;先进设备的自研、创新和应用不够。4) 项目的整体经济效益低下。5) 政府引导和社会舆论宣传缺乏整体性和长期性。

秸秆技术发展现状

1) 秸秆还田与堆肥:技术前期研究有待加强。由于前期的研发基础薄弱,现有的机械落后,专业的农业科技指导缺乏,导致农民更容易选择废弃或直接焚烧秸秆。2) 秸秆能源化:秸秆发电技术相对成熟,但成本居高不下。江苏省11家投运的生物质电厂秸秆燃料成本占总生产成本的75%~80%,基本都处于亏损运营状态。其他秸秆能源化技术尚处于研发阶段。国内现有秸秆热解气化、沼气、固化成型燃料的生产设备设施的整体技术水平和实际运行使用效果不佳。目前因秸秆本身的热值低、秸秆固体燃料的下游燃具和应用市场开发很不成熟、秸秆气化焦油堵塞管道等问题,造成上述各个行业的现有生产规模和秸秆消耗体量小,经济效益低,设备处于闲置状态。3) 秸秆制板:秸秆制板的整体技术已日趋成熟,全国现有产能30万m³。但是,秸秆板受到胶料成本偏高和公众对秸秆新材料认识的局限,现有的产业规模和市场不大。4) 秸秆精细化学品:秸秆生物炼制精细化学品仍处于实验室研究阶段。秸秆的生物炼制生产纤维素乙醇、丁醇生物基燃料、乳酸、羟基丁酸等生物基化学品、功能性低聚糖等生物活性物质、纳米纤维素等新兴生物基功能材料的研发工作还处于实验室的基础、应用基础研究和工艺技术前期的研发阶段,只有少数几项技术刚刚进入了工厂小试或者中试,真正的商业化生产仍然有待时日。5) 秸秆其他利用:秸秆饲料、蘑菇生产基料、编织原料及其他利用。由于前期在饲料发酵菌种、生产工艺、饲料营养机理和饲养技术等各个方面都缺乏系统和深入的前期研究,各个环节之间脱节,整体技术水平和实际效果还未能得到普遍认同,秸秆饲料的推广应用规模不大;秸秆作为蘑菇生产基料和编织原料只集中在少数几个典型的地区,行业规模和秸秆的总体消耗量不大。

构建我国秸秆高效综合利用体系的对策与建议

1) 组织和政策保障:政府的高度关注与政策支持是秸秆综合利用的保障。组织成立由科技部门牵头的领导小组,加强科技要素和科技资源统筹安排及系统管理,促进科技管理、科学研究、技术推广三大体系协调发展,显著提升秸秆综合利用产业科技整体攻坚和创新能力;呼吁国家和各级地方政府进一步完善秸秆产业化发展的相关政策和法规,落实政府投资补贴和税收减免政策等。加大科技创新、技术引进与推广、产业开发和科技服务等方面的政策支持力度。2) 资金保障:国家及各级地方政府每年安排一定量的专项资金用于支持秸秆综合利用,通过长期的资金扶持、财税优惠、交通运输保障等配套政策措施,帮扶此类企业的成长和稳固,构建起一个覆盖全国的结构较完备、运行稳定和机制长效的秸秆综合利用体系。对技术成熟的秸秆利用科研成果要优先投入和重点扶持。3) 技术保障:技术的发展是实现秸秆高效利用的有力支撑。成立由技术专家、企业家、政策规划专家共同组成的专家顾问组,依托高等院校、科研院所和大型骨干企业承担项目,夯实产业科技创新基础,增强产业科技发展后劲。研制出秸秆综合利用的先进设备,攻克秸秆有效利用的关键技术。以秸秆还田为主体,以秸秆发电为产业支撑,以秸秆制板为基础,以秸秆饲料—沼气为纽带的现代生态农业和秸秆利用特色行业为补充,统筹布局,因地制宜,分类指导,多元开发,错位发展,综合利用。4) 人才保障:通过国家“千人计划”等人才引进平台,吸引海外人才,用好国内自培人才,加强联合、协同攻关,合理利用优势资源,加强科技团队建设。以集体的力量攻克核心技术等难关,解决专业领域内重大的技术瓶颈,为推动秸秆高效综合利用体系的建立和发展贡献自己的一份力量。

宋湛谦

(中国林业科学院,南京 210042)

(责任编辑 李娜)