

□□ 农民日报·中国农网记者 李丽颖

为进一步推动生态环境志愿服务工作,生态环境部和中央文明办日前联合印发《关于推动生态环境志愿服务发展的指导意见》,促进生态环境志愿服务制度化、规范化、常态化,助力美丽中国建设。

意见指出,志愿服务是党和国家事业的重要组成部分,是社会主义现代化建设的重要力量,是社会文明进步的重要标志,也是新形势下构建现代环境治理体系、推进生态文明建设的重要抓手和有效途径。要系统落实党中央关于志愿服务的决策部署,大力发展生态环境志愿服务,推动生态环境志愿服务延伸到基层生态环境保护工作的方方面面。

意见明确了生态环境志愿服务的主要内容和形式,包括习近平生态文明思想理论宣讲、生态环境宣传教育和科学普及、生态环境社会监督、绿色低碳实践参与和国际交流合作5个方面。从动员整合志愿服务队伍、发展培育志愿服务组织两个方面,提出了加强志愿服务队伍建设的重点工作。从建立志愿服务协同工作机制、培育志愿服务项目、提供志愿服务平台、规范志愿服务工作、提升志愿服务专业化水平、建立志愿服务评价激励机制、加强典型示范引领、推广繁荣生态环境志愿服务文化等8个方面,部署了完善志愿服务管理的重点任务。

意见要求,各地生态环境部门和文明办要结合实际,积极推动各级党委和政府把生态环境志愿服务作为重要任务,纳入地方生态文明建设的总体规划和布局。同时,要在资金投入、能力建设、宣传推广等方面加强保障,将生态环境志愿服务工作推向深入。

四川遂宁市 秸秆综合利用率达90%以上

眼下,正是小春秸秆处理的高峰期。这几天,位于四川省遂宁安居区白马镇的遂宁鹏达再生资源利用有限公司格外繁忙,每天至少有50吨秸秆从安居各乡镇运到公司,工人们忙着把秸秆粉碎,加工成牲畜饲料。

“公司今年才正式投产。从粉碎到制成颗粒,只需要三个步骤,秸秆就能变废为宝。”鹏达公司负责人王小庆告诉笔者,公司加工出来的牲畜饲料主要销往贵州,由贵州省毕节市肉牛协会收购。

为提高群众回收秸秆的积极性,同时增加公司产量,对安居范围内的秸秆,鹏达公司以每千克0.2元的价格进行收购。在白马镇白塔村,村民正在打捆秸秆并装车,当地政府组织专车把秸秆运往加工厂。

白塔村村民谭玉蓉告诉笔者,现在正是小麦和菜籽的收割季节,从5月初开始,自己和其他几个村民就开始帮忙收秸秆,一天要拉七八车去秸秆加工厂处理。

按照日处理秸秆200吨的能力,今年白马镇的加工点预计能处理秸秆3至5万吨。除了饲料化利用,秸秆综合利用还有肥料化、燃料化、基料化和原料化利用四种类型。在丘陵地区,普及程度最高、成本最低的是肥料化利用。在安居区横山镇,兴耘农机专业合作社这两天的主要任务就是把堆积在田间地头的秸秆粉碎,就地还田。

“我们2017年开始做这个项目。”兴耘农机专业合作社经理唐成告诉笔者,今年村民对秸秆的处理方式变化特别大,焚烧现象几乎没有,“很多都是把秸秆综合利用来还田,增加土壤疏松度。”

为推广肥料化利用,从2017年起,安居按照就近原则,把全区划为5个片区,每个片区安排一个农机合作社负责秸秆粉碎还田工作。目前,安居全区分肥料化利用秸秆近20万吨,占总利用量的57.5%。

把企业、合作社等作为推进秸秆综合利用的“主力军”,自2017年以来,我市争取秸秆综合利用重点县等项目资金近3000万元,用来支持购买秸秆综合利用设备、建设秸秆收储中心,并对秸秆消耗量大的企业和合作社进行补贴。截至目前,全市具有秸秆综合利用终端利用条件的企业、合作社和家庭农场共85家,全市秸秆综合利用率达90%以上。

“下一步,每个县(市、区)都要培育1-2个主体,带动秸秆综合利用。”市农业农村局土肥站副站长何霞表示,更多的新型经营主体将有利于全市的秸秆综合利用工作开展,最终实现田园美好。

范晶

编者按

农业农村是实现碳达峰、碳中和的重要领域,推进农业农村领域碳达峰、碳中和,是加快农业生态文明建设的重要内容,是落实乡村振兴战略的重要举措,是全面应对气候变化的重要途径。本期邀请专家进行解读,并选取农业碳达峰、碳中和和应用地方经验,以飨读者。

“双碳”背景下的农业担当

——访中国农科院种植废弃物清洁转化与高值利用创新团队首席科学家赵立欣

“冬天麦盖三层被,来年枕着馒头睡”“清明热得早,早稻一定好”……类似于这样的农业谚语说明一个道理,懂得“看天”,遵循气候变化规律,一向是中国农耕文明与农民智慧的着眼点。然而,进入工业时代以后,随着温室气体过量排放,“看天”似乎已经没那么准了,气候规律遭遇严峻挑战。

研究表明,过去50年间全球平均气温上升了0.85℃,人类活动向大气中排放过量的二氧化碳、甲烷和氧化亚氮等温室气体是导致气候变化的重要原因之一。

中国作为一个农业大国,用仅占世界7%的可耕地养活了占世界22%的人口。与此同时,作为遭受自然灾害最多的国家之一,气候变化已成为影响农业可持续发展的重要因素。农业农村领域碳达峰、碳中和战略彰显了中国积极应对气候变化、走绿色低碳发展道路的坚定决心,体现了推动构建人类命运共同体的责任担当,是中国为应对全球气候变化作出的新的重要贡献。近日,记者就农业农村领域碳达峰、碳中和问题专访了中国农科院种植废弃物清洁转化与高值利用创新团队首席科学家赵立欣研究员。

记者:2020年中央经济工作会议把做好碳达峰、碳中和工作作为2021年的八大重点任务之一,要求抓紧制定2030年前碳排放达峰行动方案,支持有条件的地方率先达峰。农业是重要的温室气体排放源,当前我国农业农村的温室气体的排放情况是怎样的?

答:根据联合国政府间气候变化专门委员会(IPCC)发布的清单指南,农业主要排放途径包括稻田排放甲烷、农田施用氮肥排放氧化亚氮、动物肠道产生甲烷、畜禽粪便产生甲烷、氧化亚氮等。2014年我国农业温室气体排放量为8.3亿吨二氧化碳当量(CO₂e),占全国温室气体排放总量的7%-8%。农田施肥、水稻种植、家畜饲养和粪便管理的排放量分别占农业温室气体排放总量的43%、20%、26%和10%。此外,我国农业生产用能(包括农机、渔船渔机等)的温室气体排放量为2.3亿吨CO₂e,农村生活用能的温室气体排放量为6.5亿吨CO₂e。加之这些排放,农业农村温室气体排放量占全国排放总量的15%左右。因此,推进农业农村领域减排固碳、降低农业农村生产生活温室气体排放强度,是全国碳达峰、碳中和的重要举措,也是潜力所在,有利于我国应对气候变化作出积极贡献。

记者:碳达峰、碳中和不是单纯的“绿色故事”,更是再造我国经济的一次巨大机遇,你认为,应如何助推更新、更高层次的改革开放和科技创新,引领农业农村经济高质量发展?

答:农业是稳定经济社会的“压舱石”,保障国家粮食安全是一个永恒课题,推进农业农村领域碳达峰碳中和,形成农业发展与资源环境承载力相匹配、与生产生活条件相协调的总体布局,有利于保障粮食安全和重要农产品有效供给,降低农业农村生产生活温室气体排放强度,协同推动农业高质量发展 and 生态环境高水平保护,让低碳产业成为乡村振兴新的经济增长点,促进农业农村现代化建设,助推全面实现乡村振兴。

农业农村实现碳达峰、碳中和的途径在保障粮食安全和重要农产品有效供给的基础上主要包括三个方面,一是降低排放强度,即提高生产效率,降低单位产量或产品的排放强度。我举个例子,优化稻田水肥管理,减少温室气体排放。中国农业科学院环发所连续4年在湖北荆州开展了水肥管理减少稻田甲烷和氧化亚氮排放的长期定位试验,结果表明,采用施用缓释肥、节水灌溉,及两种措施配合等技术,可分别减少

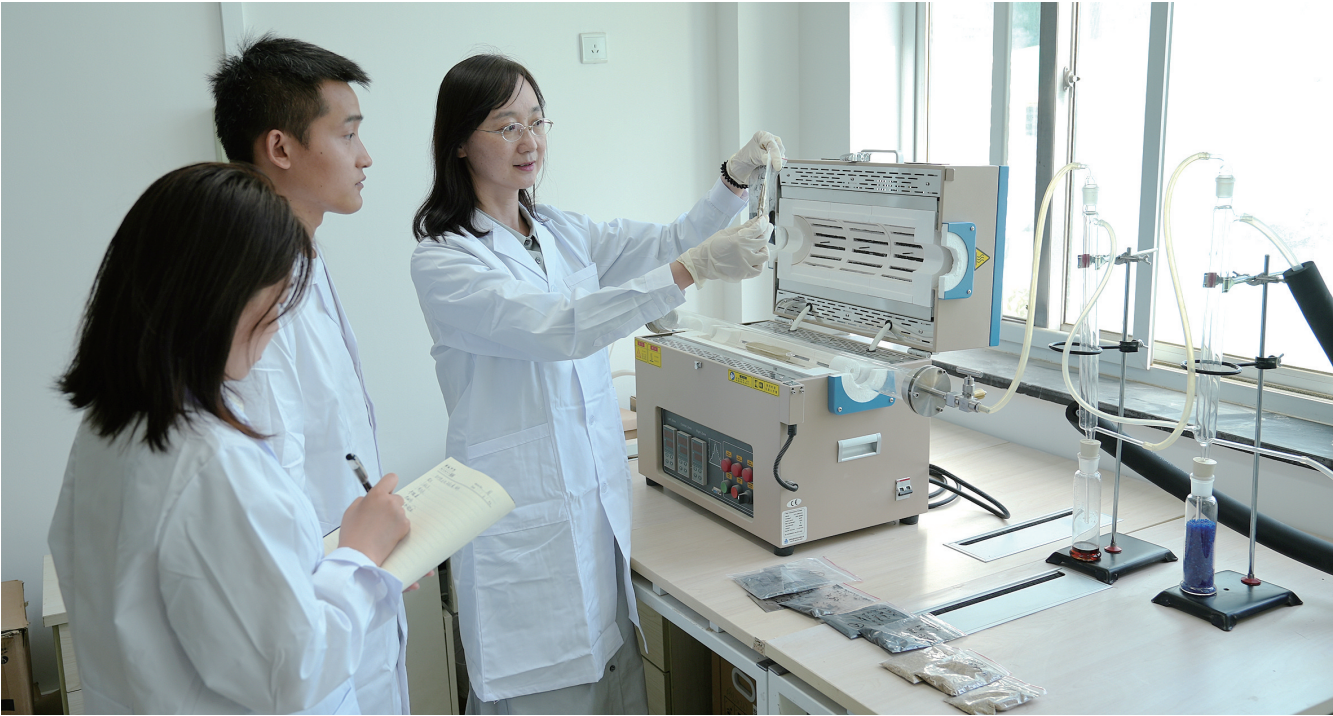
稻田温室气体排放19%、21%和41%。

二是提高固碳能力。推动保护性耕作、秸秆还田、有机肥施用、人工种草等措施,加强高标准农田建设,提高土壤有机质含量,提升温室气体吸收和固定能力;发展滩涂和浅海贝藻类增殖,增加渔业碳汇潜力。

三是节能与可再生能源替代。推广先进适用的低碳节能农机装备和渔船、渔机,降低化石能源消耗和二氧化碳排放。大力发展生物质能、太阳能等新能源,加快农村取暖炊事、农业设施等方面可再生能源利用,抵扣化石能源排放。比如,辽宁省铁岭市昌图县三江村采用秸秆打捆直燃集中供暖,安装2台6蒸吨的锅炉,供暖面积达到9万平方米,为全村集中居住的660户农户及中心小学、镇政府等集中供暖,据测算,年消耗秸秆6984吨,可替代3492吨标煤,实现减排二氧化碳当量9184吨。

记者:碳达峰、碳中和既是机遇也是挑战。在保持粮食和重要农产品刚性增长的前提下,应对全球气候变化,提高绿色低碳发展水平。难点和突破口在哪?

答:虽然我国在农业农村减排固碳领域开展了多年研究,对农业温室气体排放和减排固碳技术进行了部分试验,研发和筛选了减排固碳技术,但当前,农业农村领域要实现碳达峰



赵立欣研究员(右一)指导研究生开展秸秆热解实验。

碳中和还面临不少困难与挑战。如研发和筛选了减排固碳技术,但减排效果、成本、对农业生产的作用还有待示范验证;减排固碳关键技术使用复杂,成本高,难以快速推广;饲料饲草质量差,单位畜产品温室气体排放量大,短期内提高饲料质量难度大;废弃物资源化利用产品附加值低,需要国家补贴,或需研发颠覆性技术,探索区域化的整体解决方案等。

如,在秸秆还田固碳方面,近年来,探索了一些好的秸秆还田技术与模式、取得了一些好的经验,但还田后秸秆固碳过程难以精确调控,固碳效率难以进一步提升。同时缺乏对微生物群落影响研究,秸秆在土壤中的腐解机理不明,存在秸秆中易腐解有机碳被土壤微生物转化为温室气体排放的风险。在农业废弃物厌氧发酵产沼气方面,其减排量可观,但投资运行成本高、沼渣沼液附加值低,导致沼气工程经济效益差,存在着减排不增效等问题,如何发挥低碳技术的减排效益,

也是需要关注的。

记者:立足国家碳达峰碳中和重大战略需求,着眼世界农业减排固碳科技发展前沿,面向农业绿色低碳发展关键领域。作为一名长期在科研一线工作的农业科学家,您认为未来要从哪些方面发力,为我国碳达峰碳中和提供重要的科学决策依据?

答:围绕农业农村碳达峰碳中和的战略需求,聚焦种养业减排、土壤固碳、可再生能源替代等技术突破,强化农业农村碳达峰碳中和和理论层面的战略性、前瞻性、系统性和创新性研究,破解我国农业农村碳达峰碳中和的瓶颈制约。

要开展农业农村碳达峰碳中和研究。开展农业农村碳达峰碳中和宏观战略研究,评估农业减排和增汇途径的成本效益,确定农业碳达峰时间节点,制定农业碳中和路线图;围绕种植业和养殖业减排、农业土壤固碳、可再生能源替代和气候韧性农业技术和模式,开展农业农村碳达峰碳中和技术和产品研究;开发固碳减排碳交易方法学,服务国家绿色低碳循环发展。

要构建农业农村碳达峰碳中和监测体系。在已有的国家农业环境数据中心监测指标和观测网络基础上,补充完善农业农村碳监测指标体系,编制一系列规范的农业农村

碳达峰碳中和数据标准;优化布局农业农村碳监测网点,加强对农业碳排放实行长期核算监测;建立中国农业碳达峰碳中和数据中心和数据共享平台,定期获取农业农村碳达峰碳中和数据、产品和技术资源。

要定期编制进展报告支撑部门决策。定期编制并发布《中国农业农业农村碳达峰碳中和研究进展报告》,科学、系统反映我国农业农村碳达峰碳中和取得的阶段性进展与成效,经验模式、技术措施、重大行动、支撑保障和前景展望等,为中央及政府主管部门提供决策支持。

要开展第三方监测核证服务地方与企业。构建科学、权威的农业农村碳达峰碳中和技术路线与方法体系,对各省、市、区及涉农行业碳达峰碳中和路径规划和框架设计;发展、完善和开发农业农村领域碳排放核算方法学,为政府相关部门、企业或团体等开展农业农村领域碳排放第三方监测、计算、核证和评估服务。

要促进农业农村碳达峰碳中和国际合作与交流。与农业发达国家或知名国际机构开展农业农村碳达峰碳中和国际合作研究;定期开展国际研讨会,搭建农业农村碳中和的国际交流平台,通过主题报告、分组讨论、经验共享、成果展示等多种方式,交流农业农村碳达峰碳中和理论、科技和政策经验,提升影响力。

农民日报·中国农网记者 孙眉 摄

名词解释:

温室气体(Greenhouse Gas, GHG): 指任何会吸收和释放红外线辐射并存在大气中的气体,包括二氧化碳(CO₂)、甲烷(CH₄)、氧化亚氮(N₂O)、氢氟碳化物(HFCs)、全氟碳化物(PFCs)、六氟化硫(SF₆)、三氟化氮(NF₃)。

碳达峰: 广义来说,碳达峰是指某一个时点,二氧化碳的排放不再增长达到峰值,之后逐步回落。碳达峰是一个过程,即碳排放首先进入平台期并可以在一定范围内波动,之后进入平稳下降阶段。

碳中和: 指企业、团体或个人测算在一定时间内,直接或间接产生的温室气体排放总量,通过植树造林、节能减排等形式,抵消自身产生的二氧化碳排放,实现二氧化碳的“零排放”。

碳排放: 是人类生产生活过程中向外界排放温室气体的过程。

固碳: 是指植物通过光合作用,将大气中的二氧化碳转化为碳水化合物,并以有机碳的形式固定在植物体内或土壤中,从而减少二氧化碳在大气中的浓度。根据国际通用标准,农业固碳是指土壤固碳,不包括一年生作物地上部生物固碳,其原因是地上部生物量中的有机碳将在很短周期内分解,以CO₂形式重新释放到大气中。

二氧化碳当量(Carbon dioxide equivalent, CO₂e): 在辐射强度上与某种温室气体质量相当的二氧化碳的量。

全球增温潜势(Global Warming Potential, GWP): 将单位质量的某种温室气体在给定时间段内对辐射强度的影响与等量二氧化碳辐射强度影响相关联的系数。

发展农村生物质能源 给农民一个美好的环境

脱贫攻坚目标达成后,我国三农工作重点向全面推进乡村振兴战略转移,农村能源转型是促进农村产业发展和农村生态治理的重要手段,更是实现乡村振兴战略的重要基础。据统计,2018年我国农村能源共消耗约5.9亿吨标准煤,能源消费结构以煤炭为主,污染严重,二氧化碳排放量较大。在碳达峰、碳中和双碳目标与乡村振兴战略的双重历史责任下,农村能源转型迫在眉睫。

近年来,农村清洁能源消费占比逐渐提升,但受我国“富煤贫油少气”资源禀赋的影响,部分农村取暖、炊事仍以煤炭为主,散烧煤问题突出,二氧化碳排放量较大。同时,农村生产生活方式过度依赖传统能源,其中,秸秆燃烧超低碳排放、畜禽粪便处理不当等问题导致产生大量温室气体。

河北省邢台县南峪村是“红色记忆、抗大精神”的抗大旧址,是首批“乡村振兴先行区”和“小康建设示范村”,“2018年,为解决村里农林废弃物及农民炊事采暖用能,在原有气化站基础上,我们采用先进的热解废气联产技术,在前南峪村采用建立了示范工程,年处理秸秆等农林废弃物3500吨,燃气90万余方,年产生生物炭1000吨,综合转化效率达到80.4%。”中国农业科学院农业环境与可持续发展研究所姚宗路研究员介绍,该工程产生的清洁燃气为200户用于炊事用能、为60户供暖,秸秆炭与粪便复混,全部用于还田,实现固碳减排,全年累计减排二氧化碳当量6072吨,具有非常好的生态环境效益。

据了解,作为一种生物质能源技术,生物质热解废气联产技术通过热化学反

应,将秸秆等生物质转换成可燃气,同时生生产物炭、木醋液等产品。净化后热解气有效成分主要为CO、H₂和CH₄,可用于炊事、供暖、发电或生产甲醇等化工产品,生物炭可以用于加工炭基肥或型炭产品。

在碳达峰、碳中和双碳目标与乡村振兴战略的双重历史责任下,未来,要充分利用我国秸秆资源优势,大力发展农村生物质能,同时,进一步提升农村分布式光伏、风电等清洁能源装机量。需紧紧围绕农村能源转型的短期目标与长期目标,构建以生物质能为主要利用手段的农村综合能源系统。通过农村能源转型助力实现“产业兴旺、生态宜居、乡风文明、治理有效、生活富裕”的乡村振兴战略,并为我国碳达峰、碳中和双碳目标作出贡献。

包头市深入推进农业减排固碳行动

近几年,在内蒙古自治区包头市固阳县达茂旗的马铃薯生产中,一种生物菌剂与增效剂结合的“减肥增效、优质高产”新技术的应用,使马铃薯疮痂病、黑痣病等土传病害的发生显著降低,防治效果达到60%以上;亩增经济效益300元左右,同时有效减少化学农药和肥料的使用量。

植物微生物生态制剂是选用芽孢杆菌高效菌株经微生物发酵技术制备而成的新型、高效、安全的微生物——有机复合肥体,综合了有机肥和复合微生物肥料的优点,能够有效地提高肥料利用率,调节植株代谢,增强根系活力和养分吸收能力,防控植株病害,显著改善蔬菜瓜果的品质。通过应用微生物生态制剂,可相应的减少农药、化肥的使用量,是减少农业面源污染的有效技术措施之一。

记者从包头市农牧局获悉,2020年,

全市农作物播种面积461万亩,粮食产量24亿斤。牲畜存栏409.5万头(只),出栏617.4万头(只),肉类总产量18.3万吨。全市将深入推进农业减排固碳行动,计划到2023年,农业碳排放持续降低,农业碳汇能力不断提高,碳排放控制在65万吨以内,碳汇量达到280万吨以上。

据了解,在推动农业投入品减量增效行动中,2021年,包头市化肥用量控制在6.14万吨之内,2023年控制在5.39万吨之内,分别较2020年减少0.36万吨和1.11万吨;2021年,农药用量控制在278.4吨之内,2023年控制在259.2吨之内,分别较2020年减少11.8吨和31吨。在推动农业废弃物资源化利用行动中,2021年,农作物秸秆、地膜回收利用率和畜禽粪污利用率力争分别达到86%、83%和90%以上,2023年力争达到88%、85%和92%以上。

在推动耕地质量保护与提升工作中,2021年将新建集中连片高标准农田20万亩,全市将达到137万亩,增施有机肥面积200万亩,高效节水灌溉面积达到100万亩以上,2023年分别力争达到170万亩、240万亩和120万亩以上。

此外,包头市还加强推动新技术试验示范与推广应用的开展。围绕农业减排固碳开展绿色农业生产技术、农业废弃物资源化利用技术及节能装备等的引进、试验、示范和推广工作,协同推进农业碳达峰和碳中和工作。继续加大“工业排放CO₂施肥技术”的研究推广工作,通过CO₂全自动化智能化控制解决设施蔬菜生产中CO₂浓度低的问题,深入研究工业排放CO₂在农业上的应用模式,通过发展富碳农业,实现工业排放、农业固碳和绿色生产。