

第十届中国农业机械化展望大会在京举办

□□ 农民日报·中国农网记者 何定明

1月9日,由中国农业大学中国农业机械化发展研究中心和中国农业机械学会农业机械化分会联合主办的“2022年中国农业机械化发展研究中心学术年会暨第十届中国农业机械化展望大会”在中国农业大学国际会议中心举行。今年会议主题是“‘十四五’粮食安全·智能农机”,采取“线下+线上”结合的方式举办。

会议重点围绕“十四五”远景目标与粮食安全、农业机械化与智能农机发展、智能农机制造与绿色发展3个方面内容进行研讨交流。

中央农办、农业农村部“乡村振兴专家咨询委员会”委员程国强教授聚焦“筑牢粮食安全根基底线”,介绍了保障国家粮食安全的重大意义、粮食安全的新形势新挑战和新发展阶段的粮食安全战略。农业农村部农业机械化推广司一级巡视员李安宁以“贯彻落实《“十四五”全国农业机械化发展规划》加快推动农业机械化全程全面和高质量发展”为题,从“十四五”农业机械化发展背景的深刻变化、农业机械化发展主线、推进农业机械化发展的主要着力点等方面进行了阐述。“李安宁介绍,十四五”期间,农业机械化发展的主要着力点是聚焦“全程导

向、绿色引领、创新驱动、数字赋能、合力推动”。中国工程院院士、中国农业大学教授汪懋华,在以“使命担当,创新驱动农业装备与机械化工程发展新征程的赶考路”为题的报告中指出,感知系统、移动通信与移动互联、云计算与云服务、大数据、智慧与智能成为研究数字农业科技发展的新时代特征,加快推进现代农业装备与机械化工程创新发展,要认真研究农业农村发展的现实,突出抓好“卡脖子”“牛鼻子”项目的创新驱动发展研究。中国工程院院士、华南农业大学教授罗锡文在发言中指出,我国农业机械化发展还存在不少短板和弱项,需要加大农机农艺融合和机械化生产模式探索,加大农机装备研发与试验示范力度,通过智能化、数字化技术,全面提升农机装备制造水平和生产管理。“十四五”及今后农业机械化与农机装备产业发展,要着眼全产业链强化农机装备研发制造和推广应用。

中国工程院院士、石河子大学教授陈学庚,中国工程院院士、国家农业信息化工程技术中心主任赵春江,中国农业机械工业协会会长陈志分别以“农业机械化促进粮棉安全成效显著”“发展智能农机装备,建设智慧农业”“我国农机装备产业发展研究”为题进行观点分享。

高附加值植物高效生产国际研讨会在线召开

□□ 农民日报·中国农网记者 高林雪

近日,由中国农业大学主办的2021年高附加值植物高效生产国际研讨会在线召开。中国农业机械化协会刘宪会长、国家半导体照明工程研发及产业联盟吴玲理事长、日本植物工厂研究会古在丰树教授、中国农业大学杜太生副校长在线出席了开幕式并致辞。沈阳农业大学李天来院士和中国农业大学贺冬仙教授做了精彩的主旨报告。同期举办了2021中国温室产业大会云峰会,500名国内代表和100名国际代表在线参会。

会议以“高效·低碳·创新·共享”为主题,围绕光环境生理、设施水肥高效利用、LED植物工厂、设施莓类高效生产、高附加值植物高效生产、设施生产机械化等专题开设了13场平行分会场,包括10场国内直播和3场全球直播。

北大荒集团发布无人驾驶农机作业质量企业标准

□□ 农民日报·中国农网记者 刘伟林

日前,北大荒集团在首届北大荒建三江粮稻论坛上,正式发布无人驾驶农机作业质量企业标准,包含无人驾驶插秧机、玉米籽粒收获机、大豆收获机、拖拉机、稻麦收获机、拖拉机组型、拖拉机组卫星平地机、拖拉机组电控播种机、喷杆喷雾机、无人驾驶航空器的十个企业标准。

随着数字经济时代的到来,智慧农业已成为现代农业发展的必然趋势,无人农场是智慧农业的重要载体,而无人驾驶则是农场无人化、精准化自主作业的关键性技术基础。近年来,国内专家团队开展了无人驾驶关键技术的研究,取得了一定突破性成果,但无人驾驶农机所需的功能参数、作业质量、管理应用等标准建设目前在国内外尚属空白。北大荒集团发挥大企业主体作用,在2021年启动了

新疆研讨推广水肥药一体化技术

□□ 农民日报·中国农网记者 刘昊 李道忠

日前,由新疆建设兵团生物肥料工程技术研究中心、新疆沃达农业科技股份公司协办的“2021年新疆水、肥、药”一体化技术发展论坛”在石河子市举行。

论坛上,专家学者和农业企业家们齐聚一堂,共同探讨新疆未来农业健康可持续发展路线,代表们分别围绕着新疆滴灌技术及装备、土壤健康管理及水肥药一体化制剂关键技术研究做了分享。中国工程院院士、中国农业机械学会名誉理事长、农业农村部西北农业装备重点实验室主任陈学庚以视频方式参会并做论坛主旨演讲。

水肥药一体化技术是指通过灌溉系统将肥液、药剂和灌溉水均匀、准确地输送到作物的根部土壤。需要按照作物全生育周期的需求对水分、养分、药物进行设计,定量、定时、按比例直接提供给作物,实现省水、省肥、省药、省工和高效的目的,施什么肥、用什么药,都需要科学配方。

研讨会全程线上直播,直播间总浏览量达12000余人次。来自日本、荷兰、美国、新加坡、韩国、法国、加拿大等7个国家26位国际知名专家和44名国内专家学者和企业代表做了77场报告交流,共同探讨面向未来的高产高效、清洁低碳、生态智能的设施园艺工程与植物工厂技术,把脉行业发展方向,共同打造农业现代化新机遇。

会议由中国农业农村部设施农业工程重点实验室提供技术支持。中国农业大学教授的农业碳中和预测、药用大麻设施栽培、无人化植物工厂、草莓绿色生产、农业机器人解决方案等特邀报告受到参会人员的高度关注。本次国际研讨会成功举办不仅在温室行业有效加强了中国农业大学国际影响力,更开创了4个分会场同时举办且国内与全球同步播的在线会议先河。

无人驾驶农业机械作业质量及管理应用标准制定项目,利用三年时间,组织编制无人驾驶农业机械作业的基本功能、作业质量和管理应用平台等企业标准,以标准引领和推动国内现代农业无人驾驶产业发展,为国家农业装备转型升级提供了标准化支撑。

北大荒集团集团专门成立了无人驾驶农业机械作业质量企业标准领导小组和办公室,设立插秧机、拖拉机、犁、自走喷雾机、植保无人机、玉米收获机械、稻麦收获机械、播种机8个标准制定小组,由各组牵头专家全面负责制定工作,经过30多名智慧农业领域专家历时1年努力最终编制而成。这套标准已在国家标准化委员会全国标准信息公共服务平台正式上线。项目联合20余家科研院所、主机企业和高科技企业参与试验示范,构建协同创新攻关体系,为全国准确编制标准规范提供专家技术支持。

“多”与“少”之间的转换

——湖北省推进绿色种养循环农业试点工作纪实

□□ 胡江鹏 巩琪民

农民日报·中国农网记者 高林雪

近年来,一个怪象困扰农业发展:一边是环保压力大,畜禽粪污直排造成环境污染,垃圾太多了;一边是化肥减量增效压力大,农田亟需有机肥替代化肥,有机肥又太少了。其实,这一“多”一“少”间,正昭示着畜禽粪污资源化利用的巨大空间。

没有绝对的垃圾,只有放错位置的资源。2021年,湖北省聚焦畜牧大县、粮食和果菜主产区、生态保护重点区域,在黄陂区、大冶市、长阳县、钟祥市、仙桃市等18个县(市、区)启动实施绿色种养循环农业试点,开展粪肥还田利用工作。粪污变粪肥,变废为宝,破解畜禽粪污治理“最后一公里”难题有了“金钥匙”。

粪肥还田 构建种养结合新模式

在仙桃市郭河镇印湾养殖小区,一辆粪污抽运车每天都会挨家挨户收集畜禽粪污。

车辆的经营主体是一家名为湖北非隆农业生态科技有限公司的有机肥生产企业,2021年被遴选为该市畜禽粪污收集处理运输还田服务主体之一。公司与辖区内养殖户、种植户签订服务协议,种植户提出用肥需求,公司就派车去养殖场收集粪污,把粪污发酵腐熟后,再送肥到田、包施到户,如同一家“有机肥银行”,把原本恼人的粪污变环保有机肥。

“真是帮我们去了一块心病。”郭河镇养鸡户郭珊说,粪污处理设施装备配套投入较大,清运费本高,中小养殖户承担不起。即使有能力处理,施肥季节性、信息不对称,发酵好的有机肥也未必能及时处理掉。如今,专业人干专业事,“就是不一样!”

畜禽粪便是农业生产的主要有机肥源。近年来,随着人民生活水平提高,对畜产品需求量加大,畜禽规模养殖比重迅速提升,种养主体从规模和空间布局逐步分离,粪污处理成了“老大难”。

此次农业农村部开展的绿色种养循环农业试点项目,坚持系统观念,通过财政补助奖励扶持一批粪肥还田利用专业化服务主体,作为当前日益规模化和专业化发展的养殖和种植个体间的新型“连接键”,构建种养结合新模式。

2021年6月,湖北省召开绿色种养循环农业试点项目启动会,解读项目政策关键内容,围绕工作总体谋划、运行机制、推进措施、资金管理等方面进行交流研讨、具体部署。18个试点县(市、区)迅速行动,召开项目推进会和现场观摩会,落实目标任务。同时,各地按照“有规模、有设备、有场地、有技术、有基础”的“五有”遴选标准,全省共遴选出76家畜



图为固体粪肥机械抛洒还田现场。

资料图

禽粪污收集处理运输还田服务主体,76家“有机肥银行”正式开业,助力湖北省粪肥还田利用。

聚焦“六个强化” 打好政策落实组合拳

为确保各县(市、区)贯彻试点政策精神“不跑偏”,精准落实试点工作目标任务,保障项目实施质量,湖北坚持“六个强化”打好组合拳,从严从细抓落实。

强化部署推动。在农业农村部办公厅和财政部办公厅关于开展绿色种养循环农业试点工作的通知下发后,湖北省迅速行动,第一时间召开试点项目遴选会和试点启动会安排部署抓落实,组织技术骨干及时制定了省级项目实施方案,并按照专家意见完善确定了县级项目实施方案。各试点县(市、区)都积极召开项目推进会和技术培训会,明确目标任务,强化组织协调,有力有序推进试点工作。

强化工作保障。省级层面成立由省农业农村厅主要负责人任组长、财政厅和农业农村厅分管厅长任副组长,有关处室单位主要负责同志为成员的省级试点工作推进领导小组和涵盖土肥、畜牧、粮作等行业专家的省级专家技术指导组。各试点县都成立了政府主要负责人任组长的领导小组和县级专家技术指导组,构建了上下联动、共同推进的试点工作机制,确保绿色种养循环农业试点推进高质量。

强化培训指导。为解决畜禽粪污处理、粪肥还田等生产过程中出现的重点难点问题,省耕肥总站开展专题培训,重点培训堆肥腐熟发酵、粪肥质量检测和粪肥合理施用技术等内容,培训技术骨干近100人。为确保项目实施质量,各试点县采取召开培训会、现场观摩会、建交

流群等方式,对各类服务主体、示范主体、种养大户进行培训指导。2021年,全省共举办试点工作培训班134期,现场观摩会84场次,培训技术人员15000余人,发放技术资料76万份。

强化过程监管。钟祥市统一制作了粪肥收集处理还田台账,台账涉及粪污来源、处理时间、施用面积、施用量等17方面的内容,要求服务主体根据台账设计的17项内容,在填写台账时做到三不,即:内容一项不能少、数据一个不能假、粪肥一车不能漏。大冶市利用配套资金,探索引进第三方监管系统。安陆市落实三方签字制度,通过手机拍照软件记录粪肥、施肥地点和施肥时间等基本信息,由养殖户、种植户、服务方、监督方、村、乡(镇)等六方签字确认,确保施肥信息台账真实可靠。

强化项目监管。一方面抓项目进度。省级坚持每月一调度,组织专家实地调研指导,督促试点工作进展。长阳、安陆、钟祥、仙桃等地明确任务时间表,倒排工期、挂图作战,定期召开项目实施调度会,每月底集中通报本月进展,安排下月任务。另一方面抓资金监管。省耕肥总站严格把关各试点县实施方案,从补助对象、补助环节、补助标准等环节控制资金使用方向,并要求各试点县实行项目合同制和资金拨付验收评价制管理。

强化质量监管。各试点县均建立粪肥检测机制,要求服务主体在相关人员进行监督下对每一批次的还田粪肥抽样,送具备资质的检测机构检测,检测合格后方能还田利用,严把粪肥质量安全关。

湖北省耕肥总站相关负责人表示,推进农业绿色发展是实施乡村振兴战略的重要引领,落实乡村振兴战略的关键举措。实施绿色种养循环农业项目

是改善土壤环境、提升耕地质量,提高农产品质量、品质和市场竞争力的重要抓手。项目实施将进一步提高站位、突出亮点、创新运作。全省耕肥系统将突出长效工作机制,探索出一批有效利用、长效运行的示范创新模式,率先完成试点全部工作任务,成为湖北省第一个试点工作完成县。

建机制促循环 试点工作初见成效

长阳县根据农户需要将田间红泥软体储粪(水)袋安置在田间地头,利用吸粪车定期收集养殖场粪水田间储藏,农户负责储粪(水)袋日常管护和管网还田。长丰村6组农户杨传家种植了12亩木瓜,安装田间储粪袋后喜不自禁:“粪水还田项目太好了,储粪袋模式最接地气,只靠管子就能给木瓜地浇肥了!”

田间软体储粪(水)袋可就近就地分散安装,占地面积小,便于搬运和移动,进出料方便快捷,快速发酵腐熟,兼具抗旱功能,非常适合山区使用。长阳县在推进示范县项目建设中,坚持因地制宜,突出长效机制,探索出一批有效利用、长效运行的示范创新模式,率先完成试点全部工作任务,成为湖北省第一个试点工作完成县。

绿色种养循环农业试点工作重点在建立运行机制,试点工作启动以来,湖北省积极鼓励各试点县因地制宜探索推进绿色种养循环农业发展的有效运行机制,培育新型服务主体开展粪肥收集、处理、运输、施用等社会化服务,加快推进粪肥还田施用技术,取得了显著成效。各地坚持“种养配套,就近消纳”原则,定位“花钱买机制”,因地制宜探索第三方服务机制。针对县域内服务主体或有机肥企业多、规模化养殖场区域分布不平衡的特点,大冶、武穴、潜江等地择优遴选3至5家服务主体科学规划主体服务区域,采取就近分包包干负责的运行模式开展粪肥还田服务。针对县域内服务主体或有机肥企业少、规模化养殖场区域分布不平衡的特点,郧阳、崇阳、建始等地采取“1+N”的运行服务模式,即遴选1家骨干服务组织,整合吸纳相关小型主体或建立收集处理分包承担粪肥还田利用工作。

各地通过积极探索运行机制,创新技术模式,试点工作取得了初步成效。截止到2021年12月底,培育76个社会化服务主体,提供粪污收集处理、集中堆沤、运输配送、粪肥机械施工作业全过程服务,吸引1.25亿元社会资本投入试点工作。项目完成后,粪肥(含商品有机肥)还田面积188万亩,可消纳畜禽粪污297万吨,施用堆肥47万吨,施用沼渣12.5万吨,施用沼液134万方,施用水泡粪等其他粪肥12万吨。试点区畜禽粪污综合利用率达90%以上,化肥减量15%以上。

湖北省耕肥总站相关负责人表示,推进农业绿色发展是实施乡村振兴战略的重要引领,落实乡村振兴战略的关键举措。实施绿色种养循环农业项目

林果生产机械化如何打响突围战?

□□ 农民日报·中国农网记者 颜旭

林果业是农业产业结构的重要组成部分,且种类繁多,包括苹果、柑橘、葡萄、梨、桃、龙眼、香蕉、核桃、板栗、山楂、榛子、银杏、枣、柿子等等。随着人们膳食结构的调整和营养健康意识的增强,其营养价值得到了越来越多重视的同时,其商品价值也逐步提高。同时林果树的耐旱、耐贫瘠、易于种植生长的特点,也成为了许多地区实现乡村振兴的重要考量。但由于林果“不与粮争地”,多种植在山区、丘陵等,地块小,土壤贫瘠,或有砂石,没有机耕道,非常不利于机械化作业。“先天不足”的自然条件严重影响了机械化的发展,目前林果业机械化水平低于30%,无法满足产业发展的需求。

此外,林果业作业环节多,主要包括育苗、栽植、喷药、采摘、运输、挖沟施肥、枝条修剪、枝条处理等,部分水果的梳花梳果,北方露地葡萄作业还包括冬季理土、春季清土、绑蔓、叶幕处理等,多采用人工作业,加之管理粗放,影响了产品的品质。而且,在当前农村从业人口急剧下降、老龄化严重、人工成本急剧增加的情况下,林果业急需实现“机器换人”。

在“全国农业机械化统计年报”中,林果机械主要包括修剪机和挖坑机,多是小型、手持式的,作业效率低,在丘陵山区机器上山难度大,急需进行技术攻关。“因此要发展林果机械化,首先就要因地制宜,农机农艺融合,建立标准化园区。对于地块平整的园区,发展自动化、智能化果园;丘陵山区发展轻量化机械,坡度大的丘陵地区,可借鉴山轨轨道运输车的方式,缓

坡则考虑联合整地的宜机化改造,要综合考虑当地的自然降雨和生态环境。”国家葡萄产业技术体系生产管理机械化岗位专家、农业农村部特色经济作物全程机械化专家指导组林果组秘书长、中国农业大学工学院教授徐丽明告诉记者,此外,还要依据园区的地形地貌,进行宜机化改造,修剪枝条,便于机械化作业,降低人工作业成本。农机企业在设计研发机械时,应主要考虑产区、品种的标准化园区,提高作业质量和机器的可靠性和安全性。

“提高林果生产机械化水平是一个多方参与互动的过程。”徐丽明说,农技推广人员应根据当地的自然条件,优选本区域的主要林果品种、栽培模式、适宜的作业机械,形成当地的林果机械化作业模式。各地区在发展林果业时,要梳理当地特色林果优势、种植区域、优势品种和栽培模式,新建或者改造宜机化标准园区,配置机械化技术与装备,并逐步朝着自动化、智能化方向发展。最好以林果全产业链为核心,深挖文化内涵,将林果产业与当地的文化底蕴有机结合,形成独具特色的林果产业。同时集中科研力量,加大科研资金投入,联合攻关,提高当地的林果业机械化水平。

记者了解到,我国北方露地种植的葡萄,因寒冷风大,藤蔓宜抽干,在冬季需要下架,并需在藤蔓上覆盖约10—20厘米的土壤。到了来年清明节前后,藤蔓就要从土壤中起出,上架绑到铁丝上。之前整个过程多是人工作业,劳动强度大,作业效率低。而且若是起藤晚了,藤蔓已发芽,人工作业就会碰掉萌芽,影响葡萄的生长和结果。徐丽明针对这一难题,带领团队经过

多年的调研和攻关,研发出了葡萄刷子清土机,有效解决了葡萄藤蔓清土问题,作业效率提高5倍以上。截至目前,她带领团队已研发出了葡萄刷子清土机、有机肥深施机、行间避障除草机、枝条粉碎还田机、开沟筑埂机、砂石捡拾收集机、理土压实一体机、叶幕修剪机等。所研发的机器在新疆、宁夏、甘肃、北京、河北等多地推广,推动了当地葡萄产业的绿色健康发展。

“此外,林果机械的购置补贴政策,激

发了果农购买机械的积极性,提高了劳动效率,增加了果农的收益,促进了当地林果业机械化水平的提升。”徐丽明告诉记者,除了国家统一的购机补贴外,各省市还会根据自己林果业的特点进行补贴。比如作为我国特色林果的重要区域之一的新疆,在去年7月发布的农机购置补贴机具补贴额一览表,详细列出了各类林果机械的补贴额,其中简易保鲜储藏设备按容补,最高每台可补贴3.34万元。



图为徐丽明(左一)在甘肃高台县进行清土机械作业。

资料图