

特别关注

探墒沟播 精准水肥 稳产增效

——山西绛县发展节水增粮增效现代农业探秘

□□ 张美丽 农民日报·中国农网见习记者 王帅

山西省绛县地处黄土高原,全县70%的面积为山区,水资源分布严重不均匀,近年来,积极提升旱作节水技术,已经成为该县发展现代农业产业的一条必经之路。

在古绛镇万亩旱作小麦节水增粮增效示范基地,“探墒沟播+长效肥”技术体系,让旱地小麦根系深扎3.2米,为抗旱保墒丰产稳产打下了坚实的基础;在横水镇西灌底村,千亩樱桃智能水肥一体化和集雨节水补灌技术,为进一步完善和推广旱作节水技术体系提供了强有力的理论支撑;在南樊镇万亩山楂微喷示范区,精准施肥给水的微喷增效技术让示范区山楂平均亩产2500公斤,亩均产值达到5000元以上……“绛县县委县政府依据中央和省省委政府确定的发展思路,在充分考虑本地自然条件的基础上,广泛应用旱作农业技术,展开了‘有机旱作+特色农业’的生产变革,这不仅使绛县粮食生产多年来稳步增长,也让山楂、樱桃、中药材等特色农产品品质提升,成为在全国叫得响的品牌,也让越来越多的农民在这场技术变革中,得到了实实在在的好处。”绛县县委书记记芳说。

“探墒沟播+长效肥”技术体系 让旱作小麦丰产稳产

绛县古绛镇上高池村是地处中条山脚下的一个小山村。从58岁的陈效国记事起,全村家家户户都以种植旱地小麦为主。陈效国曾在村里当了11年支部书记和村委会主任,自己经营管护70多亩土地,负责着本村小麦旱作节水增粮项目的召集和实施,近年来又是该项目体系实验示范“粮药间作轮作模式”的受益人,2020年他家40亩中药材收入12万元以上。“保墒、抗旱、稳产,每亩小麦可增收100斤,如果套种中药材两年三作,效益翻了3倍以上。”他对这套技术体系的评价很具有代表性。

“‘探墒沟播+长效肥’技术体系的要点包含几个方面:深松耕蓄水保墒技术,麦收后机械深松30厘米以上,加厚耕作层,提升蓄水保墒能力;通过测土配方技术,应用生根型长效肥,亩增收60公斤以上;实施探墒沟播技术,一次性完成开沟、施肥、播种、镇压4道工序,达到节水保墒、保温防寒,提高化肥利用率,使项目区水分生产率提高10%以上;粮药间作模式,项目区积极探索‘小麦—夏玉米—药材’间作轮作模式,实现两年三作,提高了耕地利用率,增加了经济效益;项目区全部选用抗旱品种运旱115,沟播深度比常规浅约1厘米。”作为该项目的技术负责人,绛县农业农村局土肥站站长安



绛县山楂园区水肥一体化旱作节水设施。

资料图

子亮对整个技术体系熟练于心。

据了解,示范区实施旱作小麦节水增粮增效技术体系示范面积达到1.6万亩,辐射推广面积超过5万亩。绛县作为产粮大县,农业科技人员正在努力尝试,让16.92万亩旱地小麦根据当地种植模式,逐步推广节水增粮增效技术和间作增收模式,有效推动粮食产业优化升级。

“精准水肥+软体集雨窖” 让地标产业品质高效益好

“古绛樱桃”是绛县横水镇西灌底村村委会主任牛波为该村大樱桃设计注册的一个商标品牌。36岁的牛波从2013年担任该村村委会主任开始,就不断尝试和探索带领群众致富奔小康的产业发展模式。2017年,借着村里被确定为省级扶持发展集体经济试点村的项目,确定了发展千亩樱桃产业的发展思路。牛波带着全村48名党员干部自掏腰包集资入股50万元,发动贫困户金融贷款入股66万元,成立新乡贤合作社筹资60万元……他把能想到的办法都用尽了,经过多方筹集资金组建农盛农作物种植合作社,入社成员40余户,接下来便是两三年规划土地、建设大棚、买苗栽树、投工管护……从去年开始,樱桃陆续进入盛果期,实施大棚均收入5万元以上,大田亩收入2万元以上的效益。合作社管理之余,牛波还发动全村农户种植大田樱桃,目前900多户家家有樱桃,全村陆续发展到了1100亩的规模。村集体经济也有了一些收入,牛波把这些钱主要用于村里基础设施建设和美化亮化工程。

记者采访时看到,在该项目区全部应用智

能水肥一体化技术,农户通过手机APP实时掌握墒情监测和养分变化,一键操作完成浇水、施肥等作业。自动墒情监测系统也是通过手机实时监测和采集土壤墒情、风向、降水量等数据的变化,并通过网络及时上传到农业农村部级全国墒情监测系统和山西省土壤墒情监测平台,用于指导农业生产。合作社社员张建基给记者演示时说:“通过精准使用水肥,亩均可节水78立方米,节肥15公斤,灌溉用水系数也从0.65提高到0.9以上。”

在应用水肥一体化等智能设施的基础上,该樱桃园区还增加了滴灌、集雨补灌等设施和技术。“在樱桃大棚旁边建设新型软体集雨水窖,通过有效积蓄自然降水,实现高效节水补水。软体集雨水窖的另一个很重要的作用是可以有效提高水温,避免让果树在旺长期大口大口喝凉水,对果树和果实生长都有很大好处。”牛波介绍说。

绛县从2000年开始发展樱桃,到2020年种植面积达到3.88万亩,遍布全县10个乡镇的90个行政村,已成为华北最大的樱桃种植基地和带动农民致富的主导产业。2016年县委、县政府提出“两乡五区”建设战略规划,把建设“全国樱桃之乡”放在首位。2017年取得了“绛县大樱桃”地理标志和“绛县大樱桃”地理标志证明商标区域公用品牌,成为国家级水果出口安全示范区,注册出口果园3000亩。

微喷物联网系统 解决山楂多年困扰难题

在山花花开的旺季,花期前后的浇水施

肥、打药扒芽等都是必需的管理措施。“喷灌相对大水漫灌可节水30%~50%,而且水肥一体化施用,省工60%以上,节约劳力,同时也提高了水肥效率。我家50亩山楂树,这两年感觉春管就没那么累了,特别是5月下旬使用,能有效降低园内温度,解决山楂果面晒斑这个长期困扰难题,让效益实实在在得到提升。”51岁的绛县南樊镇郑柴村种植大户刘金所介绍说。

53岁的杨志孝和49岁的曹海明都是村里多年的村干部,也是绛县最早的山楂种植户,他们两家的责任田基本上也全部都种了山楂,他们对每亩地平均5000元的收入还是比较满意的,对果园喷灌设施的普及也充满了期待。据了解,郑柴村目前有集中连片6000余亩山楂,10个山楂合作社,11家果品冷库,果品远销全国各地。

记者在郑柴村的山楂智能微喷示范区看到:喷灌设施由压力泵、输水管、配水管和喷头组成,微喷、滴灌配套精准增施有机肥,通过智能APP的物联网模式实现一键操作和监控。有效解决了山楂在开花期和膨果期降水量少,水源不足造成的落果严重问题,同时有效解决山楂果面晒斑等长期困扰的问题。果农配合使用测土配方、园区立体种草保墒增温、物理防虫治虫等高标准生产技术,让绛县山楂品质和名气都不断提升。

绛县从上世纪80年代初期开始发展山楂种植,到2020年全县山楂种植规模达到10.2万亩,覆盖全县10个乡镇的127个村,全县95%以上的行政村都有种植,成为全国六大山楂种植基地之一。已取得“绛县山楂”地理标志和“绛县山楂”地理标志证明商标区域公用品牌,并于2017年成为国家级水果出口安全示范区,注册出口果品4000亩。2018年申报并成功创建了绛县山楂山西省特色农产品优势区。

近日,全国节水增粮增效技术观摩交流会在该县举办。会议期间,很多专家都认为,山楂智能微喷设施具有节省水量、不破坏土壤结构、调节地面气候且不受地形限制、喷头不易堵塞的优点,通过几年的示范,也收到了实实在在的效益,一次性投资,多年受益,可以大面积推广应用。在郝庄乡万亩中药材标准化试验示范基地,微喷灌带灌溉技术的应用也可实现节水50%以上,正常年份增产20%以上,商品性能提高30%以上,达到干旱条件下实现产量、品质双提升的效果。

“发展现代农业、实现乡村振兴已成为县委、县政府的核心工作,旱作节水农业技术的应用和推广,将为全县现代农业大发展架起一座金桥,成为农民富裕、农业强大、农村美丽的坚实依靠。”县长李翔信心满满地说。

守护沃土生态 筑梦绿色未来

——中向集团实施“木本泥炭养地战略”

□□ 农民日报·中国农网记者 颜旭

在国家确保粮食安全、守住耕地红线、“藏粮于地”“藏粮于技”等宏观背景下,中向集团向世人所打开的,是一幅雄心勃勃的“养地战略规划图”。

中向集团坚持“绿水青山就是金山银山”的生态理念,在优质耕种层快速构建、矿山生态修复等工程实践中,以木本泥炭为原料,进行创新技术研究与应用试验推广,能较快改善修复新垦耕地、废弃宅基地复垦地、矿山塌陷地、盐碱地、四荒地的土壤土质结构,大幅提升耕地地力。

中向集团董事长朱锐告诉记者,集团在国外开展矿业开采合作过程中,发现了木本泥炭对于土壤改良的特殊意义,前期投资数亿元,经过近十年的探索,把优势资源变成优质改良材料、变成适合国内土地适用的配方产品。

核心工程—— 优质耕作层快速构建

木本泥炭腐殖酸含量高,有机质含量高达90%,改土效果好。东南亚地区高温高湿的特色气候环境,使其成为全球优质木本泥炭资源主要分布区域。中向集团在实施“一带一路”东南亚经济合作项目的矿源区内,木本泥炭储量高达3.6亿吨,可开采储量达3.3亿吨,并拥有独家开采权。资源引进与产品正式投产前,企业对产品规范与开发进行了充分论证,对使用效果反复试验,并联合国内科研与主管部门,主持或参与制定了农用腐殖酸和黄腐酸原料制品分类、农业用腐殖酸钾等国家标准。

中向集团所属中向利丰公司总经理刘欣介绍,自2015年起,公司联合自然资源部国土整治中心、中科院南京土壤研究所,在东北、西北、华北等地区,探索运用

科技手段和工程化措施有效提升耕地质量,把木本泥炭应用于优质耕作层快速构建工程,收到大幅提升土壤有机质,有效改善土壤肥力指标的效果,能够快速把生土变成熟土。

优质耕作层工程化快速构建技术,遵循土壤熟化过程,通过一次性工程化作业,在短时间内提升新整治耕地的地力,促使土壤有机质显著提高。优质耕作层构建形成的土壤肥力基础,持续性可长达20年。

自2016年以来,中国科学院南京土壤研究所张佳宝院士团队,与中向集团联合开展基于木本泥炭工程化快速构建优质耕作层技术研究,取得一系列科技成果及发明专利,并在吉林、青海、浙江、海南等全国多地实现成果转化与应用推广。在提升新垦耕地质量工作中,率先走出了一条切实可行、可供各地借鉴推广之路。

吉林省通榆县乌兰镇陆家村,2017年4—6月实施1700亩老旧宅基地改造,由北京中向利丰科技有限公司作为项目实施,开展“优质耕作层工程化快速构建中试项目”建设。根据项目实施后的测产报告显示,新垦耕地当年即达到周边长期耕种耕地产量水平。

“陆家村项目”新增耕地来源为村屯宅基地和集体建设用地,经过拆迁和平整后成为新整治土地。基于新材料天然木本泥炭对耕作层土壤有机质提升效应,以工程手段及时、长效解决新垦耕地耕作层熟化等质量问题,成为实现耕地占补平衡政策的关键。

为验证这一科技创新技术的长效性,农业农村部耕地质量监测保护中心于2020年对陆家村新增耕地进行耕地质量等级评定,依据《耕地质量等级》得出结论,总体耕地质量等级为6.97等,经灌排设施等田间基础设施建设、土地平整,优

质耕作层构建等措施后,耕地质量提升近2个等级。

深耕土地—— 从土壤到餐桌的绿色产业链

围绕优质耕作层工程化快速构建技术,中向集团积极构建“从土壤到餐桌”的绿色产业链,实现供应链全程可追溯化。

大面积土地整治与生态环保工程,所使用的土壤改良剂,每亩一次性施用2吨主料,辅之以技术创新、工程技术、土地整治等多轮驱动,使得土壤结构、土壤养分、有机质含量、微生物活性等综合改善提升。

陆家村宅基地改造项目,实施前土壤本底有机质平均含量仅为5.5g/kg,利用木本泥炭和沃土微生物进行优质耕作层构建后,经过农户三年常规种植,监测数据显示土壤有机质含量均值为12.53g/kg,接近对照区的常年耕种熟地的水平,快速培肥且持续稳产。

中向集团推出“金沃系列”土壤调理剂,在提升土壤有机质含量的同时,减少化肥及农药的使用量,有效提高作物的产量与质量。在全国各地开展的粮食、瓜果、烟草种植试验表明,农产品的有机质含量均有大幅提升。在湖南省等南方水稻田实施土壤重金金属钝化试验,隔、砷含量平均降低37%。

地处江苏省江阴市的中向旭曜科技有限公司,是集团绿色能源产业链中的原料生产加工基地,一期年产能100万吨,二期年产能达360万吨,可以用来改造优化近逾百万亩耕地,假以时日,扩产推广,受益土地面积将会大增。中向旭曜和中国农业大学共同研发的堆肥增效剂,应用于畜禽养殖业堆肥处理工程,大大缩短了堆肥发酵周期,有效控制氨氮、硫化物气体排放,实现产品提质增量。

大蒜种植全程机械化 省时省力效率高

眼下,正是大蒜收获的季节。在山东省东营市广饶县大蒜主产区花官镇,一场大蒜机械化生产的现场演示会正在上演。演示会上,最吸引人的是新机具——大蒜联合收割机,只见蒜苗进入收割机铲头,经过内置剪刀剪掉蒜苗,蒜头通过输送带输出后,直接完成装袋。

“原先,老式的机械都是先把整个蒜苗铲出来,需要人工捡拾,然后拉回家再剪头。这个收割机一次性把这些活全部完成了,光把蒜头拉回家就好了。省工省时省力就是省钱,一个人工一天好几百元呢,对我们老百姓来说非常实用。”广饶县宏丰农机农民专业合作社农机手刘光军高兴地说。

长期以来,大蒜生产以人工种植为主,劳动强度大,种植成本高,生产效率低,制约了大蒜产业的发展,本次演示会上还展示了大蒜选种机械、播种机械和其他经济作物机械化生产植保设备等,让这些问题迎刃而解,真正实现了耕、种、管、收全程机械化。东营市农机推广站站长姜学森介绍,此次展示的大蒜联合收割机代表了国内大蒜机械生产的尖端水平,在收获环节的关键技术方面取得重大突破,效率大约是人工的三十倍到五十倍,从根本上解决了种植大蒜费人工的问题。“我们还会将北斗导航定位自动驾驶技术、大蒜覆膜播种、水肥一体化及大蒜机械收获技术逐步应用到大蒜生产之中,加强农机农艺结合,积极探索适合全省推广的种植模式,真正实现大蒜生产标准化、智能化、机械化。”姜学森说道。

隋卉芳 张思思

湖南推进农药包装废弃物回收处理

近日,记者从湖南省农药包装废弃物回收处理示范推进项目培训会上获悉,2021年湖南将在醴陵市、岳阳县、湘潭县、鼎城区、赫山区、双峰县、道县、鹤城区、慈利县9个县(市、区)开展农药包装废弃物回收处理示范推进工作,带动全省农药包装废弃物回收处理。

湖南从2017年启动农药包装废弃物回收处置试点工作,2018年—2020年全省每年组织8个县(市、区)开展农药包装废弃物回收处置试点。通过试点示范,逐步带动全省各市(州)、县(市、区)开展农药包装废弃物回收处理工作,探索建立了农药包装废弃物回收处置模式,取得了较好的社会效益和生态效益。试点区域生态效益明显改善,农药包装废弃物回收率均在80%以上,有效地净化了农业生态环境。广大农户认识到农药包装废弃物的危害性,环保意识明显增强,乱丢随弃的陋习得到很大改变,自觉回收农药包装废弃物的良好习惯正在养成。试点区域回收模式初步形成,已初步建立以“多元化统一回收、专业化定期归集、无害化集中处置”为主要模式的农药包装废弃物回收处理机制。

会议指出,农药包装废弃物回收处理工作仍面临回收任务重、回收主体责任落实难、回收处理资金筹集难、无害化处理和资源化利用难等多重困难。为破解这些难题,湖南将突出“八新”赋能,通过创新新体制机制、创新回收体系、创新宣传发动方式、创新用药指导方式、创新回收处理方式、创新监管指导方式、创新文化引导方式,扩大回收处理覆盖面,在全省范围内,全面推进农药包装废弃物回收处理工作,着力厚植绿色发展底色。在创新回收体系方面,县级农药监管部门应鼓励农药生产者、经营者创建“农药包装废弃物回收处理联盟”,按其在当地销售农药所产生的农药包装废弃物量向联盟交纳相应的回收处理费用,联盟代其履行相应的回收处理义务。为督促农药使用者履行回收义务,乡(镇)可实行“岛长制”,县级农药监管部门会同各乡镇(镇)政府推荐“岛长”,做好农药包装废弃物回收宣传、发动、转运、归集、贮存等工作。鼓励村民委员会将农药包装废弃物回收纳入村规民约,村级实行“渠长制”,县级农药监管部门、镇政府会同村支书两委推荐村干部担任“渠长”,责任到人,督导农民专业合作社、统防统治组织等农业经营主体和农民、保洁员自觉回收农药包装废弃物,及时交送回收点或归集贮存站。

农民日报·中国农网记者 杨娟

蔬菜全程机械化作业效果 综合测评在沪开展

近日,农业农村部农业机械化总站在上海市松江区组织开展了蔬菜全程机械化作业效果综合测评。由农业农村部 and 北京、上海、江苏、山东和武汉等省(直辖市)的农机鉴定站、农机推广站以及农业农村部南京农业机械化研究所的17名技术人员组成的测评组,在同一时间、同一地点,依据农业农村部发布的推广鉴定大纲和统一的测评方法,对国内市场上5款自走式蔬菜移栽机、4款蔬菜收获机进行了田间作业性能试验检测和经济指标生产考核,形成了结球甘蓝、小白菜生产全程机械化作业效果综合测评结果,并在2021年全国蔬菜生产全程机械化推进活动上进行了发布。

从测评结果来看,在蔬菜机械移栽环节,对于可育成钵体秧苗的蔬菜品种,如甘蓝、西蓝花、生菜、辣椒等,在土壤细碎度、土壤含水率、垄形平整度和秧苗大小等农艺条件满足机具作业要求的前提下,市场上主流自走式移栽机的作业性能均能满足生产要求。但在经济性上,在降低育苗成本的前提下,应该从综合作业成本角度考虑,选择作业效率最高的移栽机。另外,机械投苗方式是蔬菜移栽机发展的方向,与机械投苗相配套的更高效的栽植方式是今后的研发重点。

在蔬菜机械收获环节,在适宜机械收获的标准化、规范化、规模化种植条件下,结球类蔬菜品种,如甘蓝、生菜等,从国外引进的大型联合收获机的作业性能是可以满足生产要求的;小叶类蔬菜品种,如小白菜、菜心、苋菜等,国内外小叶菜收割机的作业性能均能满足生产要求。但在经济性上,国外机具价格过高,机具折旧成本在综合作业成本占比超过55%,有的机具甚至超过85%,综合作业成本平均在160元以上,有的机具甚至达到278元。这是设定在单机年作业季100天情况下的折算值,实际情况,目前国内蔬菜种植规模面积满足不了单机年作业季100天的作业量,亩均综合作业成本将翻倍达到300—500元,远超出了国内蔬菜种植户的接受程度。结球类蔬菜收获机急需国产化,降低价格;小叶菜收割机国产机具具有明显价格优势,综合作业成本远低于国外机具,更具有推广应用前景。

吴传文

浙江将培育500家县级以上示范性统防统治服务组织

□□ 农民日报·中国农网记者 朱海洋

要想保证农业的高产高效,抓好农作物的病虫害防治可是一件大事。如何低成本、高效率地开展防治?根据日前浙江省农业农村厅制定的《关于加强农作物病虫害统防统治体系与能力建设意见》,到明年底,全省将培育500家县级以上示范性统防统治服务组织,推广应用植保无人机、喷杆喷雾机、风送喷雾机等高效植保机械。届时,水稻、小麦、玉米等主要农作物病虫害统防统治覆盖率达到43%以上。

目前,为了摸清具有统防统治服务能力的规模大户、专业合作社、家庭农场等主体情况,以及农业产业对统防统治的需求,浙江各地已陆续启动摸底调查,了解组织数量、作业能力、从业人员数、植保机械数等基本信息和年度开展服务情况,并按需求与能力匹配原则,推动现有统防统治服务组织改造提升一批,引导新型农业经营主体转型组建一批,吸引并扶持工商企业和社会资本等兴办一批,促进服务组织多元化发展,逐步形成专业合作型、企业带动型、大户主导型、村级组织型等多种形式并存的病虫害防治体系。

有了组织后,如何来提升服务水平?浙江明确提出,接下来,将开展统防统治服务组织“百千万”大培训活动,即百名兼职植保员、千名无人机飞手、万名农业经营主体,强化病虫识别、安全用药、绿色防控和植保器械操作等方面技能。与此同时,强化器械配备,支持统防统治服务组织配备植保无人机、喷杆喷雾机、风送喷雾机等先进高效植保机械,着力提升植保装备的智能化水平。此外,浙江还计划开展“千个服务组织”规范提升行动,指导服务组织制定相应服务标准、收费标准和技术标准,规范服务档案,着力提升统防统治规范化水平,并通过“培训一批、提升一批、规范一批”,切实做到每个组织有一名植保技术员,有一批先进器械,有一套管理制度、有一套工作档案,全面提升病虫害防治服务能力。

记者了解到,在未来两年内,浙江将从管理机制入手,对服务组织的准入条件、组建和撤销程序、服务行为以及监督管理出台相应管理制度,并专门针对由于气候条件、病虫害暴发、病虫抗性等因素影响而产生的纠纷,积极探索主管部门鉴定、第三方评估等纠纷解决机制,及时化解矛盾,保障服务组织和农业主体双方权益。完善保险兜底保障机制,用好农业政策性保险制度,推进保险扩面增品,探索增设农药定额施用保险、最低产量保险、作业人员保险等险种,降低服务组织营运风险。