

京郊上演露地蔬菜无人化收获

□□农民日报·中国农网记者 崔建玲

6月16日上午,我国自主研发的露地蔬菜无人化收获技术在北京昌平国家精准农业研究示范基地进行了现场演示。农业农村部特色经济作物全程机械化专家指导组蔬菜专业组、全国农业技术推广服务中心、农业农村部农业机械化总站、北京市和昌平区农机推广站的专家和技术人员以及有关媒体代表在现场进行了观摩和指导。

现场,无人驾驶拖拉机悬挂甘蓝收获机实现了自主对行和连续采收,运输机器人实现了与收获机同步作业与往返运输,巡检机器人按照轨迹设定实现了田间巡检、实时数据传输、对靶施药作业。

据了解,我国蔬菜生产面临着用工难、成本高、熟练机手稀缺、作业环境艰苦、作业精准性差等问题,需要将智能化技术运用到蔬菜生产农机装备上,通过技术集成实现无人化、少人化作业,降低机手的工作强度、难度,提高作业的精准度和生产效率。北京市农林科学院信息技术研究中心(国家农业信息化工程技术研究中心)国家大宗蔬菜产业技术体系智能化生产智能协作技术研发与应用,实现了甘蓝生产的田间深松、旋耕、起垄、移栽、水肥、采收、运输等流程环节的无人化作业,该成果被列为农业农村部2020年十大引领性技

术。2021年,成果扩大应用场景,实现了无人农机作业、田间水肥管理、物联网数据采集等全程智能化集成,在河北赵县、重庆等地进行应用示范。2022年,北京市农林科学院信息技术研究中心、北京中科院动力科技有限公司、北京市农业机械试验鉴定推广站联合成立蔬菜无人农场群体智能联合实验室,基于蔬菜规模化生产人机智能协作技术进行应用领域拓展创新,联合研发的驾舱拖拉机、巡检机器人、打药机器人、运输机器人等一批机器人产品相继投入生产应用,蔬菜无人农场的技术体系已初步成型,技术成果在北京昌平、河北沧州、内蒙古乌兰察布、湖北武汉、天津静海等地进行生产性应用。从整体效果上看,以甘蓝和辣椒为代表的蔬菜无人农场从种到收环节只有移栽机和采收机需要3至4个劳动工人协作,其他环节全部实现了无人化,综合人工成本较传统种植减少了55%,用水总量减少35%以上、产量增加3至5%。

北京市农林科学院信息技术研究中心吴华瑞副主任表示,下一步研究攻关方向将包括:宜机化、宜自动化蔬菜品种选育,育苗环境水肥控制,自动取苗投苗机械手,与起垄机协调配套的铺管、覆膜、移栽一体化机具;实现多行采收的甘蓝联合收获机与配套无人化驾驶系统;继续优化蔬菜无人农场建设方案,进一步提升技术水平与可靠性。

国机集团聚焦农机装备水平提高

□□农民日报·中国农网记者 高林雪

近日,中国机械工业集团有限公司(以下简称“国机集团”)在总部以线上和线下相结合的形式召开了国机集团农机装备高质量发展推进会。农业农村部副部长张桃林、国家发改委产业司副司长霍福鹏、中国农业机械工业协会会长陈志等有关负责人线上出席会议。

大会以“提高农机装备水平,护航国家粮食安全”为主题,系统总结了国机集团农机装备振兴三年行动取得的重大成果,并聚焦新时期我国农机装备发展方向,服务乡村振兴战略和护航国家粮食安全,以及新时期打造农业机械化原创技术策源地和现代产业链链长等重要议题。

中国农机学会谋划农机科技创新

□□农民日报·中国农网记者 韩曈

6月10日,由中国农业机械学会主办的“第四届中国乡村振兴战略推进大会”以线上线下相结合的方式在京召开。大会以“乡村振兴·装备先行”为主题,来自全国高等院校、科研院所、企事业单位的专家和代表3000余人次线上线下参加会议。

中国农业机械学会理事长,中国农业机械化科学研究院集团有限公司党委书记、董事长、总经理刘小虎在讲话中强调,“十四五”时期,三农工作进入全面推进乡村振兴、加快农业农村现代化的新阶段,对农业机械化全程全面和高质量发展提出了新的更高的要求。他希望中国农机学会团结引领广大农机科技工作者立足于全面实施乡村振兴战略和基本实现农业农村现代化的战略部署,踔厉奋发,笃行不怠,提高中国农机科技创新水平,促进农业化和农机产业高质量发展。力争在保障国家粮食安全、全面推进乡村

《大豆玉米带状复合种植播种机》《油菜移栽机》农业机械推广鉴定大纲通过审定

□□宋仁龙

为贯彻落实习近平总书记重要指示精神 and 中央决策部署,农业农村部农业机械化总站(以下简称总站)紧盯农业农村部党组确定的发展大豆玉米带状复合种植、油料作物扩种等重点任务,充分发挥技术支撑保障作用,积极推动相关机具推广鉴定大纲修订工作。

2022年6月16日,总站通过视频方式组织召开农业机械推广鉴定大纲审定会议。总站党委书记刘旭研究员担任专家组组长,会同来自农机鉴定机构、推广机构、科研机构、行业协会、高等院校、生产企业等各利益相关方专家代表,对《大豆玉米带状复合种植播

种机》《油菜移栽机》两项农业机械推广鉴定大纲进行了审定。经专家组和大纲起草人共同努力,上述两项农机推广鉴定大纲通过审定。

《大豆玉米带状复合种植播种机》《油菜移栽机》农业机械推广鉴定大纲制定计划于今年3月由农业农村部农机化司下达,由总站牵头起草。计划下达后,总站联合各相关单位,组建起草工作组,克服新冠肺炎疫情影响,积极开展调查研究和试验验证,广泛征求各相关方意见,共同完成了大纲制定工作。大纲发布实施后,将进一步引领和推动相关产品技术成熟固化,加快先进适用机具推广应用步伐,为落实落细大豆油料扩种任务提供强有力的农机装备支撑。

天津特色农产品机械化助宝坻“三辣”发展走上快车道

机器下个“蛋” 大葱“长”一片

□□农民日报·中国农网记者 林单丹 文/图

清风徐来,云卷云舒。空空荡荡的农田里,一台无人驾驶拖拉机轰鸣而过,经过处,土地开沟起垄,托载着7个秧盘的全自动移栽机紧随其后……伴随着全程机械化操作,记者眼观脚下“长”出了排排大葱。

前不久,这样一场田间“生产魔术”在天津市宝坻区天勤家庭农场上演。“魔术”全程现场直播,来自全国的农户和生产企业在线观看人数超过1.42万。这场活动的名称就是中国农业机械流通协会主办的“2022年全国大葱生产全程机械化专题‘云上’农机地头展”。作为大葱生产全程高度机械化应用城市,天津携手青岛双城用“跨越时空”方式,给全国大葱种植户展示了先进农机设备的应用示范。

宝坻大葱、宝坻天鹰椒、宝坻大蒜在天津并称“三辣”,均已注册为地理标志证明商标,是天津的优势特色农产品,种植历史悠久,品质优秀。近年来,天津以大葱生产全程机械化化为突破口,在“三辣”生产上逐步、分段推广全程机械化应用,取得显著进展,助力了天津优势特色农产品产业快速发展。

全程机械省人工,大葱亩产增三成

多年来,宝坻区“三辣”特色农产品产值样样过亿元。这样的致富产业,也面临城市人工价格高企带来的发展桎梏。“三辣”种植面积曾一再缩减,5年前,天津这项传统特色农业产业还面临不进则退的窘境。

多年前,周峰还是宝坻五叶齐大葱



正在作业的全自动移栽机。

的销售商。“市区各大商超宝坻大葱特别好销,可是到田里,我们眼看着种植面积却在减少。”8年前,周峰在宝坻区创办了天勤家庭农场,从商场转战农场,逆袭的“法宝”被他押在农机上。同时期,天津市蔬菜产业技术创新团队的专家们也在对比全国“三辣”种植情况,分析出天津这项产业的破局之路。农户和专家的两条路,走成了为“三辣”生产择“良机”的一条路。其中大葱生产移栽环节机械化就是破局的先手棋。

2018年,在专家的推荐下,周峰选购了合适的播种机和移栽机器。“我们当年购买的进口单人操作移栽机一台就要13万元。”可周峰感叹这投资很值得。设备高度机械化应用城市,天津携手青岛双城在地里自动移栽能够替代10个熟练的葱农作业,还少了伤根的起苗环节,有效地节约了种苗。2019年初尝机械化甜头的天勤农场,种植面积就由此前的300亩拓展到800亩。与此同时,蔬菜技术创新团队专家也不断为农户找寻更经济的农机。“这次直播里我们演示的就是这种价格的国产版,现在很多企业销售价格不高了。”周峰指着演示的移栽机兴奋地说自己的农场又购置了3台国产移栽机。从移栽机的使用开始,天勤农场先后在育苗、开沟起垄、移栽、植保、收割等大葱种植全过程使用机械化。

今年农场各类农机达16台套,托管种植大葱面积增长至4000亩。五年间,仅这一家农场的大葱种植面积就翻了十倍多。“大葱年产量能达到16000吨,销售市场也扩大到整个京津冀地区。”现在,周峰的天勤家庭农场更成为天津市大葱全程机械化种植示范基地。

“经初步测算,宝坻大葱机械化种植

亩均增产在30%以上,亩均增收4000元左右。正是从大葱机械化种植入手,让农户看到在经济作物种植中机械的作用和效果。”天津蔬菜技术创新团队农业机械装备岗位专家陈芳,推动宝坻“三辣”机械化种植已近十年。陈芳介绍,2020年天津基本上完成了大葱全程机械化作业模式的应用推广,形成了一套适合天津市的全程机械化作业技术规范。

“三辣”产业携手走,专业农机补短板

大葱全程生产机械化,解决了“三辣”生产农机从无到有的问题。“但‘三辣’产业要齐头并进,农机还需从有到在地里自动移栽能够替代10个熟练的葱农作业,还少了伤根的起苗环节,有效地节约了种苗。2019年初尝机械化甜头的天勤农场,种植面积就由此前的300亩拓展到800亩。与此同时,蔬菜技术创新团队专家也不断为农户找寻更经济的农机。“这次直播里我们演示的就是这种价格的国产版,现在很多企业销售价格不高了。”周峰指着演示的移栽机兴奋地说自己的农场又购置了3台国产移栽机。从移栽机的使用开始,天勤农场先后在育苗、开沟起垄、移栽、植保、收割等大葱种植全过程使用机械化。

在华夏神力、雨良等宝坻区龙头农机合作社带动下,天鹰椒机械化生产分段应用推广迅速。“由于品种特性,我们仍然存在农机化短板。”天鹰椒机械化种植后,密植带来了无人机植保难度。陈芳等专家针对辣椒机械化发展中遇到的问题积极寻求新方式。“我们测试了不同品牌的无人植保,发现喷淋角度的不同,有些更适合天津地区辣椒品种,就此也做了示范推广。”

今年天津蒜农也“直起”了腰。六瓣红大蒜对播种时的正芽率要求极高。“今年我们使用大蒜自动播种设备后,能够精准向上播种,实际精确率70%以上。”天津宝坻区庆义家庭农场负责人尹义在天津市蔬菜产业技术体系创新团队农业机械装备岗位专家陈芳等专家推荐下,尝试了这款产自山东的大蒜播种设备。现在农场60亩大蒜田地中,机器播种使用种植密度提升了50%。天津六瓣红按照头小计算,按照以往每头0.5元的收购价,每亩收益能增加4000元。

不过,六瓣红大蒜在收割、储存等环节,仍存在机械化作业短板。“天津农户习惯把多头大蒜编成长长的蒜辫子储存。这就对收割和储存环节的机械化提

出了更高的要求。”陈芳等专家团队也在积极寻找、探索更适合天津蒜的全程生产机械化方案。

云上推广新技术,农机保驾致富路

天津的“三辣”生产,在龙头合作社带动下,逐渐走向机械化、集约化和规模化。“机械化并非高高在上,让更多农户用得起农机,能感受到机械化对种植效率的提升才是农机工作的追求方向。”中国农业机械流通协会副秘书长苑同宝在云上农机地头展上也把更多经济适用的天津农机推介到全国。

直播中,一个女孩拖拽着一米多长、载有蜂窝纸六盘的小车在田垄间前行,车过处田间就整齐地栽好了大葱。“一人拖拽即可操作,效率达每人每天5亩,比传统人工效率高5至8倍。”这套天津本地企业研发生产的大葱移栽设备,在此次展上成为“爆款”。虽然今年刚刚投放市场,但天津蓝威科技发展有限公司总经理胡震因设备简单、高效和低成本的特性对市场前景很有信心:“公司蜂窝纸带播育苗技术,纸质六盘孔位260个,每六精准播种3粒,成活高,成本却还不到传统穴盘十分之一,仅在1元上下。”其配套的葱苗移栽技术,拖拽车轻巧便捷,育苗钵可直接被播于土中。蜂窝纸育苗钵为可降解材料,自身还带有含氮磷钾,降解后还能为大葱苗生长提供营养。“全套设备包含种子丸粒化处理、集约化育苗等,整体费用不到万元,我挺想尝试的。”观看直播的胡勇在河南省南阳经营蔬菜种植基地,他通过中国农业机械流通协会联系到胡震,咨询了设备的各项参数和功能。

胡勇对天津大葱种植的全程机械化效率赞叹不已。起垄机使用北斗导航辅助驾驶,精度极高,幅宽2.9米,可实现三沟四垄;穴盘播种机无漏播,一小时可播种300盘以上;移栽采用亚美柯全自动移栽机,种植高效,株距均匀一致;20马力自走履带式大葱收获机,以振动方式将大葱从土中取出,而后人工捡拾实现分段式收获,效率为每小时1.8亩。

在疫情背景下,这场“云上”推广在全国多平台进行了全程直播。“想致富,‘腾云驾雾’也能学技术;疫情不可怕,农业生产机械化来保驾。”胡伟表示,天津农机发展推动全国大葱生产农机农艺融合发展,促进了农机企业与农户需求对接、信息交互,也为提高全国大葱生产全程机械化水平作了贡献。

□□农民日报·中国农网记者 王鹏飞

近年来,在新耕作制度下,二点委夜蛾成为黄淮海小麦玉米连作区的常发性重要害虫。对此,河北省通过多种方式,向农户大力推广二点委夜蛾生态防控技术。

河北省农林科学院谷子研究所研究员董志平告诉记者,二点委夜蛾成虫具有聚集特性,成群结队的成虫钻在“麦茬上覆盖麦秸”搭成的空隙内聚集产卵,孵化的大量幼虫在麦秸下咬玉米苗,往往造成严重损失。常规喷药打不到厚厚麦秸下的幼虫,撒毒饵需要人工,效率低,没有足够的时间进行大面积防治,只能眼看着大量玉米苗被咬死,严重的还要毁种。

2022年夏玉米科学灌溉技术指导意见

据全国农业技术推广服务中心墒情监测,目前华北平原中西部、黄淮平原南部、陕西关中平原中西部墒情不足至干旱,其他夏玉米种植区墒情适宜。当前正是夏玉米播种关键期,应抢抓时机适墒趁墒扩大播种面积,指导农民科学高效灌溉,搞好关键生育期水肥管理。墒情不足及干旱地区应在播种后立即浇灌出苗水。充分利用高效节水灌溉等设施发展水肥一体化,做好水肥调控,合理密植,促进节水增粮。

一、华北种植区

(一)基本情况。该区域包括北京、天津、河北和山东鲁西北夏玉米种植区。近1个月以来该区域降水量较常年同期偏少8成至1倍,气温较常年同期持平,局地略偏高。据监测,当前河北大部0~20cm土壤相对含水量低于65%,墒情不足;北京、天津局地墒情过多;其他地区墒情适宜。据气象预测,6至8月该区域降水量较常年同期偏多5至8成,气温较常年同期偏高0.5℃至1℃。

(二)灌溉建议。据气象预测,6月中下旬京、津、冀、鲁等地多阵雨,累计降雨量有30~70mm,大部地区降雨较常年同期明显偏多。为抢农时,使夏玉米生长获得获取更多热量资源,应在小麦收获后立即贴茬免耕播种,做到“当天收获当天播、上午收麦下午播”。墒情不足及干旱的地区应在播种后立

只需动动麦秸,根本不用农药——

河北二点委夜蛾虫害大减

而防治二点委夜蛾最好的方法,就是在小麦收获、玉米播种期间,提前做好生态调控——即做好麦秸的处理:破坏“麦茬上覆盖麦秸”成虫喜欢栖息的环境,或者把玉米播种行的麦秸清理掉,使玉米出苗后没有麦秸囤积,即可有效预防二点委夜蛾危害。以此完全替代原来以化学农药防治麦秸下幼虫为主要的做法,实现了源头治理,防治关口

前移,达到了不用农药、绿色高效控制二点委夜蛾危害的目的。

自2020年起,河北省农业农村厅连续两年将“二点委夜蛾绿色防控技术”列入全省农业主推技术,并成立二点委夜蛾推广课题组,集成了8套绿色防控技术模式,组织相关单位,通过建立示范区、进行网络和现场观摩培训、微信群宣传、悬挂条幅展示

等方式,特别是电视台播报、农村大喇叭村村通工程,使二点委夜蛾生态防控技术进村入户、家喻户晓。共举办二点委夜蛾绿色防控技术宣传培训820场次,总计培训556506人次,二点委夜蛾幼虫发生面积由2011至2014年均1118.38万亩,到2020至2021年降低到326.4万亩,幼虫发生面积减少70.8%,减药87.1%。

(二)灌溉建议。据气象预测,6月中下旬该区域气温偏高,河南、皖北等地降水仍偏少,并伴有阶段性高温天气。墒情不足或干旱地区应在播种后立即灌出苗水,确保苗齐苗壮。按节期0~20cm土壤相对含水量低于65%时,应及时灌溉。

(三)节灌措施。该区域多为地下水超采区,宜增产稳产与节水并重,建议采用微喷带灌溉或滴灌,提高灌溉水生产效率。条件不具备地区,宜采取小畦灌。采用微喷带灌溉,带间距2m,喷洒水速率10m³/100m,每次灌水量20至25m³/亩。采用滴灌,毛管间距以0.6m为宜,滴头间距30cm,滴头流量2.0L/h,每次灌水量15~20m³/亩。小畦灌以畦长50m、畦宽3~4m为宜,每次灌水量40~50m³/亩。

二、黄淮种植区

(一)基本情况。本区域包括河南、山东大部、安徽和江苏两省淮河以北夏玉米种植区。近1个月以来该区域大部降水量较常年同期偏少5至8成,气温较常年同期偏高1℃至2℃。据监测,目前江苏、山东大部、河南中东部0~20cm土壤相对含水量为70%至88%,墒情适宜;安徽北部、河南西南部0~20cm土壤相对含水量为54%至63%,墒情不足,局地0~20cm土壤相对含水量不足

55%,出现干旱。据气象预测,6至8月该区域大部降水量较常年同期偏多1至2成,气温较常年同期偏高1℃至2℃。

(二)灌溉建议。据气象预测,6月中下旬该区域气温偏高,河南、皖北等地降水仍偏少,并伴有阶段性高温天气。墒情不足或干旱地区应在播种后立即灌出苗水,确保苗齐苗壮。按节期0~20cm土壤相对含水量低于65%时,应及时灌溉。

(三)节灌措施。该区域水资源相对丰富,有条件的地区,建议采用微喷带灌溉或滴灌,其中微喷带技术,管带间距2m,毛管人口压力0.1MPa,喷洒水速率10m³/100m,每次灌水量20~25m³/亩;滴灌技术,毛管间距以0.6m为宜,滴头间距30cm,滴头流量2.0L/h,每次灌水量15~20m³/亩。结合水肥一体化,适时施肥,在节水的同时提高产量。小畦灌以畦长50m、畦宽3~4m为宜,每次灌水量40~50m³/亩。

三、西北种植区

(一)基本情况。本区域包括山西中南部、陕西关中、甘肃陇南夏玉米种植区。近一个月以来,该区域降水量较常年同期偏少5至8成,气温较常年同期持平或偏低1℃。目前山西西南部、陕西关中平原局地0~20cm土壤相对含水量为57%至63%,墒情

不足;其余地区0~20cm土壤相对含水量为63%至82%,墒情适宜。据气象预测,6至8月,除陕西西南部气温较常年同期偏高0.5℃至1℃外,西北其他地区气温接近常年同期,大部降水量偏多1至2成,气候条件利于夏玉米生长。

(二)灌溉建议。据气象预测,6月中下旬西北夏玉米种植区大部将有10~50mm降水,墒情总体利于夏玉米播种及苗期生长。对于灌区,播期0~20cm土壤相对含水量低于60%的灌区冬小麦收获后贴茬免耕播种夏玉米应立即灌出苗水;按节期0~20cm土壤相对含水量低于60%时,抽雄期0至20cm土壤相对含水量低于65%时,灌浆期0至40cm土壤相对含水量低于70%时,乳熟期0至40cm土壤相对含水量低于65%时,及时灌溉。

(三)节灌措施。有条件的灌区宜采取滴灌、喷灌技术,减少灌水量,缩短灌水周期。地面灌溉宜采用小白龙、畦灌、沟灌等技术,推广大畦改小畦、长畦改短畦,改大水漫灌为小畦沟灌,改全田灌溉为隔沟交替灌溉等。滴灌毛管间距以0.6m为宜,滴头间距30cm,滴头流量2.0L/h,每次灌水量20m³/亩左右;小白龙沟灌每次灌水量30m³/亩左右;畦灌或沟灌每次灌水量40至45m³/亩。

(全国农业技术推广服务中心节水农业技术处供稿)