

机械化为农业打开新空间、铸造新实力



乡村振兴的全面推进、农业农村现代化步伐的加快,让广袤乡村对于农业机械化的需求如潮涌动,而新一代信息技术的加持使得智能化农机产品加快应用落地,大幅提高生产效率。双轮驱动的合力之下,各种新技术、新产品、新模式不断出现,大规模农机运用的新场景正在日益展开,加速提升我国农业的综合实力。

粮油生产“能人” 农机运用“达人”

春节前后,寒潮席卷江南大地,但湖南农村广袤的原野上,越冬油菜如青翠的海洋,初开的菜花点缀其间,遍地透着浓浓春意。

在湖南省湘乡市金戴乡辅正村,当了20多年种粮大户的李俊德和上门查看农情的金戴乡副乡长童虎军端详正在抽薹的油菜后,都面露喜色。“今年我种的500多亩油菜长势不错。等收了油菜再种优质稻,有得赚咧!”李俊德说。

近来走访湘中平原与丘陵地带,深入洞庭湖腹地,发现很多水稻、油菜生产大县一派“冬闲人忙”景象。很多像李俊德一样的“新农人”都有兔年大干一场的架势,让他们信心满满的“底气”之一,就是那些外形各异、在乡间大显神威的农机。

在李俊德和湘乡市泉塘镇种粮大户舒纲举等人家,住房不大,“机房”却很大。“机房”里旋耕机、插秧机、收割机、烘干机、无人机等各种装备“武装到牙齿”。舒纲举笑言,现代化农业机械如今是种粮大户的“心肝宝贝”。

在李俊德的“机房”,两架无人机很是醒目。“这两台载重10公斤级的无人机,是喷农药、施叶面肥的好手。充满电一次作业飞行时间15分钟左右,电费只有几元钱,工效比人力高几倍。我先买了一台价格一万多元手动操作的,使用效果不错,有自动避障、作业、返航等功能,植保能力一下子提高了很多。”

“过去春耕靠水牛、黄牛,如今地面农事靠‘铁牛’,空中喷施叶面肥和农药靠‘飞牛’(无人机),农业机械化大幅度提高了效率、降低了成本,‘家庭农场’种几百亩地的情况越来越普遍。”童虎军说,“很多种粮大户赚了钱就添置农机,不仅满

足自身需求,还承包经营机播、机收、无人机植保、工厂化育秧、粮食烘干、秸秆回收加工等社会化服务,利润一年比一年丰厚,投入产出正在形成良性循环。”

去年,湖南发生自1961年有完整气象记录以来最严重的气象水文干旱,很多主产粮区靠农业机械化渡过难关。

面对赤日炎炎,国网湘乡市供电公司革新传统电力提灌方式,在水源点附近的平坦区域安装光伏板,利用太阳能发电后由光伏抽水控制器带动水泵取水。他们研发的农业光伏灌溉抗旱系统,每组日抽水40立方米,可满足150亩水田灌溉需要。

“阳光”化“雨露”,湘乡市翻江镇、月山镇、泉塘镇等地很多群众不仅解了喝水、用水之困,还保住了很多农业收成。当地人如今说起这事儿,还笑逐颜开地竖大拇指。

湘乡市金石镇主抓农业的人大主席彭定根深有感慨地说,近几年湖南先后遭遇低温阴雨、夏秋连旱等自然灾害,加上受农资价格上涨、疫情制约需求与流通等因素影响,发展粮油生产经营客观条件并不好。但依托国家稳定粮油市场价格、强化水利等基础设施建设、持续给予资金和项目扶持等好政策,粮油生产经济效益逐年好转。其中尤为重要的是,依靠农业生产新技术特别是农业机械化,夫妇两人加上农忙时节请的几位零工,就能把300亩至500亩这类适度规模经营的家庭农场搞得比较红火。有了经济效益,“新农人”发展粮油生产的劲头越来越大。

如今农村粮油生产“能人”,往往是农机运用“达人”。

在地处洞庭湖腹地的湖南省安乡县,种植大户叶虬担任负责人的农机合作社,为农户服务种植面积达到6000亩,他们的绝活包括“魔改”播种机——让机器能够同时播



种两种作物、“优化”施肥箱——节省时间和肥料成本……而李俊德等人控制无人机飞行速度、高度、航线以及应对复杂地形地貌、气象条件的手段,不逊于其他行业很多被人“膜拜”的“飞手”;舒纲举和20多个合伙人个个都爱钻研农机,从组建农机维修、社会化服务“技术联盟”,到合股成立农业合作社,农机纽带“结”成了一个经营农田面积上万亩的新型粮油生产主体。

“我今年种植了上千亩油菜,不需要支付地租。”湘乡市金石镇国常油菜种植专业合作社的刘国常能“零租金”流转土地,得益于他使用农机免费为农户机收中稻,然后免费使用秋收后闲置的农田种植油菜,待来年油菜收获后把田还给农户种植中稻,如此周而复始。

依托农业机械化在农村地区大量出现的粮油生产社会化服务,还在很大程度上解决了一些村庄“散户”种田积极性不高的问题。

在湖南省湘潭市湘潭县分水乡村热火朝天的冬修水利现场,村党总支书记左新军说,村里山地多、耕地分散、劳动力短缺,种粮成本高、收益低。近两年,分水村在湘潭市、湘潭县农业部门指导下,推行“统一农机和技术服务、统一农资供应、统一回收利用秸秆”,农户通过分散经营管理受益的“统分结合”合作经营模式,“分水村谁来种田”这个过去难解之题如今有了答案。“‘三统一分’加上争取项目资金支持、秸秆回收等收益,每亩稻田能降低种植成本近500元。生产少花冤枉钱,农民多挣辛苦钱,分水村人种田的信心越来越足,今年跟企业一口气签了1200亩的种粮订单。”

制造与应用“双驱动”

湖南农业大学工学院院长谢方平等人认为,我国农机行业发展至今,已开始从重视数量到重视效果转变。农业现代化依靠的不光是先进的硬件设备,更要依靠与之配套的软件措施,否则就无法让机器发挥最大潜能。

2023年是非道路移动机械“国三”向“国四”排放标准完成切换后的第一年,国内农机行业将加速洗牌。业内人士认为,“国四”升级不仅仅是换个发动机,更考验的是农机生产企业在产品研发、制造工艺、市场营销、服务保障等方面的体系化配套能力。面对农机“国四”新时代,需要深耕前沿技术,加大农机智能化、数字化、绿色化转型升级的力度。

“现在我国农机的发展水平和工程机械‘起飞’前夕状况差不多

——主要产品都有了,但在舒适性、可靠性、节能性、环保性等方面还有提高空间;对技术的深入理解有待加深。生产制造水平和供应链的水平需要提高。”业内人士介绍,目前供给侧方面正在围绕大马力拖拉机、谷物联合收割机、大喂入量收获机以及农机电动化、智能化核心零部件自给等开展攻关,努力弥补国产农机“由大变强”的短板。

很多业内专家认为,从营造我国农机制造业良好产业生态着眼,未来需要优化产业环境和加强知识产权保护,优化准入条件和技术标准;需要加强对农机核心零部件、关键材料及传感器等元器件产业规划、政策引导与研发支持;需要强化支持企业推动传统农机技术升级、针对农机短板与薄弱环节自主创新;需要明确“优机优补”的农机补贴政策导向,引导用户使用先进适用的农机产品,带动行业技术进步。

“更换一副履带要2300多元,维修无人机主板要一万多元,农机损坏耽误农时,损失也大!”刘国常、李俊德说起被狭窄机耕道和高岸田埂等卡住、挡住甚至“磕伤”的“铁牛”,说起被田间“天罗地网”(各种线杆)缠坏乃至打“炸”的“飞牛”,人人都有一本难念的“经”。

“我们建议加大土地整改和机耕道等基础设施建设力度,切实改善农村特别是丘陵山地农机作业条件,帮助农民提升农机作业范围和效率、降低农机使用成本和风险。”业内人士建议,“只有农机制造与应用‘双驱动’,粮油高产、连丰的好局面才有更强‘加速度’。”

“机器人+”为智慧农业 打开更多想象空间

近日,工信部等17部门印发《“机器人+”应用行动实施方案》(以下简称《方案》),提出到2025年,制造业机器人密度较2020年实现翻番,服务机器人、特种机器人行业应用深度和广度显著提升,机器人促进经济社会高质量发展的能力明显增强。

党的二十大报告提出了加快建设农业强国,到2035年基本实现新型工业化、信息化、城镇化、农业现代化等方针。在农业现代化历程中,高新技术的运用正在不断深入和加快,农业生产中的智能需求不断增强,数据显示,我国每年需要的

农业传感器数量大约为3000万个,其中采购进口数量约1800万个。农业智能技术、设备的创新与研发需求巨大。

《方案》提出,遴选有一定基础、应用覆盖面广、辐射带动作用强的重点领域推进工作。从目前机器人行业发展情况来看,制造业、农业、物流、特殊环境等细分场景已经积累起了相当规模和深度的机器人应用,有效实现了替代人工并提高工作效率。其中,农业方面,将重点推进研制耕整地、育种育苗、播种、灌溉、植保、采摘收获、分选、巡检、挤奶等作业机器人,以及畜禽水产养殖的喂料、清污、消毒、疫病防治、环境控制、畜产品采集等机器人产品。开发专用操控系统、自主智能移动平台及作业部件,推动机器人与农田、农艺、品种相适应,实现信息在线感知、精细生产管控、无人自主作业、高效运维管理。打造丘陵山区、大田、设施园艺、畜牧水产、贮运加工等农业机器人应用场景。加快农林牧渔业基础设施和生产装备智能化改造,推动机器人与农业种植、养殖、林业、渔业生产深度融合,支撑智慧农业发展。

通过5G、图像识别技术和大数据系统,采摘机器人可以“秒算”出农作物果实与机器人间的距离,并把有关指令传达到机器人手臂,实现快速采摘;除草机器人不但能准确分辨出草和农作物,也能指挥除草刀具,精准除去杂草,就像长了眼睛一样;一台除草机器人充电1小时可以工作8小时,大型机器人一天除草可达500亩左右……“这就是农业机器人的优势:快、准、不知疲倦。”上海点甜农业专业合作社理事长王金悦说,通过农业的数字化转型,改变了过去仅靠人力的劳作方式和传统农场的生产结构,可以弥补行业中人口老龄化带来的从业人员缺失问题,把中国人的“饭碗”牢牢地端在自己手中。

中国科学院院士、中国科学院自动化研究所研究员乔红表示,我国农业呈现人口多、耕地面积较多、作物种类多,但劳动力少、人均耕地少的特点,打通农业人工智能和机器人的接口,有望实现更好的自主、高效、精准和低成本的中国农业应用和发展。

(据《经济参考报》《中国食品报》等相关报道整理而成。文字整理:王平)

