

大马力农机驰骋黑土地

农民日报·中国农网记者 崔建玲

近年来,我国农机拥有量位居世界前列,机械化水平跨上新台阶,农机装备研发制造迈入世界大国行列,但在大型大马力智能农机上,国产农机装备还有一定差距,一些领域存在“无机可用”“无好机用”问题。黑龙江省是农业大省,也是农机大省,农业机械化水平一直领先全国,当地耕地相对集中连片,适宜发展大马力农机装备。近年来,我国立足研发、制造和应用,积极推动黑龙江建设大型大马力高端智能农机装备推广应用先导区,打造应用场景、营造市场空间,为大型农机装备推广应用培育形成稳定、可预期、成规模的国内市场。

大马力农机有利于连片土地提高生产效率

何为大型大马力农机装备?不同种类的农机有所不同。一般而言,大马力拖拉机的动力在100马级以上,收获机为10公斤喂入量以上,采棉机需达到6行,青饲料收获机为400马级以上。

需要说明的是,在农机使用上,不是马力越大越好,而是要因地制宜,适合本地的才是最好的。农业机械马力的大小,要根据各地的地形、地理情况和生产关系等情况决定。

黑龙江省农业农村厅农业机械化管理处处长朱华生告诉记者,黑龙江省大致分为两种情况,一种是农村地区,经营规模相对较小,旱田拖拉机在100马级以上比较合适,水田在70马力左右就可以;一种是国有农垦,规模化程度更高,大型拖拉机要达到200马级以上,水田拖拉机以100至140马力段为主。

截至2022年底,黑龙江全省农机总动力达到7090.81万千瓦,拖拉机保有量155.8万台,其中100马力及以上拖拉机达到9.6万台,200马力及以上拖拉机3.8万台。全省农作物耕种收综合机械化率达到98%以上,稳居全国第一方阵。

大型农业机械有利于提高农业生产的作业效率和作业水平,对于黑龙江省广大平原地区,尤其是土地集中连片的北大荒垦区,使用大马力农机,无疑更具优势。

“总体看,黑龙江的大型拖拉机能够满足全省现阶段农业生产的需求。”朱华生表示。

“目前,国产大马力农机,相较进口农机而言经济实用,老百姓更易接受。”朱华生表示,但在质量上与进口农机比还存在差距,现阶段需不断提升国产大型大马力农机,尤其是大马力智能农机装备水平,加快推广应用。

优机优补,减少农户购机成本

2022年4月,中国首款商业化240马力无级变速拖拉机——雷沃P7000大马



国产大马力拖拉机进行播种作业。

资料图

力CVT拖拉机在建三江分公司胜利农场举行了交付仪式。自此,这款240马力无级变速拖拉机开始批量驶进黑土地,守护国家粮仓。

所谓“CVT”即无极变速器,相当于汽车从“手动挡”到“自动挡”的改变,“这一改变,意义非比寻常,掀开了我国拖拉机技术升级换代新的一页。如果没有解决动力换挡或“CVT”,就很难实现自动驾驶辅助驾驶和未来的完全自动驾驶。”中国农机工业协会会长陈志表示。

“前些年,我们大马力拖拉机基本上属于空白,基本全是进口。这几年,雷沃、一拖等企业相继开展大马力拖拉机的研制,并在黑龙江设分厂。”朱华生表示。

国产大型农机研发和推广应用齐头并进。为着力解决农机装备产业关键技术“卡脖子”问题,2022年,黑龙江省出台了《高端智能农机装备产业振兴专项行动方案(2022—2026年)》,重点推进大马力拖拉机、多功能耕整、大田精密播种、精度变量施肥施药、大喂入量智能收获机械进行研发生产,促进农机装备与数字技术融合。并将大型大马力高端智能农机装备推广应用纳入农机化发展“十四五”规划进行重点推进,拟定了黑龙江省农机装备智能化水平评价方法和智能农机技术性能要求规范通则,计划在全省建设一批高端智能农机推广应用基地,选择不同区域,分作物进行应用示范。

发挥补贴作用,引导农户购置先进农机。在2021—2023年新一轮农机购置补贴政策中,黑龙江将符合条件的大型高端农机产品纳入农机购置补贴范围,并在机具投档、检验鉴定等方面优先保障实施优机优补。

“普通的拖拉机有一定的补贴额度,针对高端智能拖拉机,单独增加了一个

农机社会化服务,让小农户用上大农机

2018年,黑龙江省富锦市向阳川镇连山村股份经济合作社开始开展农业生产托管服务,实现了全村10566亩土地全程托管种植。富锦市向阳川镇连山村股份经济合作社负责人张文斌表示:“2021年,合作社整合拖拉机、联合收割机等耕种管收机械20台,与中化MAP现代农业公司合作,联合制定了农业生产托管实施方案,有效解决了托管农户耕、种、防、收各农时季节作业顺序问题,实现了农民收入最大化。”

近年来,黑龙江省通过发展多种形式适度规模经营,培育农机社会化服务组织,让小农户用上大农机,实现与现代农业的有机衔接。充分发挥大型大马力农

档,补贴额度明显提高。”北大荒集团农机处处长牛文祥表示。目前,雷沃P7000拖拉机在北大荒农垦投放了一批试验机。“240马力无级变速拖拉机,比普通机型作业效率高30%,综合燃油消耗低10%,价格也比国外便宜。”黑龙江省建三江分公司农业发展部副部长秦泗君表示。

在国家农机购置补贴政策的支持下,黑龙江农机国产化率不断提升。2011至2020年,全省地方农村购置国产拖拉机比例为85.7%,国产谷物收获机76.9%,国产玉米收获机76.8%,国产水稻插秧机57.5%。

目前,潍柴雷沃研发的240马力CVT拖拉机已经投入量产,黑龙江首批引入订单计划40台,已交付使用18台(每台售价90万左右),2022年秋整地已经全部投入使用,产品质效良好,性能比肩国外进口拖拉机。

农机社会化服务,让小农户用上大农机

2018年,黑龙江省富锦市向阳川镇连山村股份经济合作社开始开展农业生产托管服务,实现了全村10566亩土地全程托管种植。富锦市向阳川镇连山村股份经济合作社负责人张文斌表示:“2021年,合作社整合拖拉机、联合收割机等耕种管收机械20台,与中化MAP现代农业公司合作,联合制定了农业生产托管实施方案,有效解决了托管农户耕、种、防、收各农时季节作业顺序问题,实现了农民收入最大化。”

近年来,黑龙江省通过发展多种形式适度规模经营,培育农机社会化服务组织,让小农户用上大农机,实现与现代农业的有机衔接。充分发挥大型大马力农



图为固始县农机服务队技术人员检修农机。

显加快。截至目前,固始县农机专业合作社已经发展到200余家,合作社会员人数达到2580

业机械装备作业优势,探索以“耕、种、防、收”全程托管为主要特色,服务“环节全程化、主体融合化、链条系统化、集体经济发展一体化”的黑龙江农业生产社会化服务新模式。截至2022年末,全省200亩以上规模经营耕地面积1.03亿亩,规模经营水平居全国之首。

2017年,黑龙江省兰西县兰河乡瑞丰玉米种植专业合作社为周边农户提供农业生产托管服务。经过5年的发展,合作社服务范围已扩展到6个乡镇9万亩土地,现有经纪人108人,整合农机具223台套,无人机5架。

一些农机服务组织实现跨区服务。据黑龙江省农业农村厅统计,全省农机大户、农机合作社、农机社会化服务公司等农机跨区作业服务经营主体11416个,跨区作业服务经纪人140人。2022年,全省发放跨区作业证5053张,跨区作业面积达到2164万亩次,出动各类农用机械达到7519台(套),作业净收益2.76亿元。

国产大马力农机推广应用任重道远

不管是农机技术研发,还是推广应用,并非一蹴而就。就目前而言,国产大马力农机还有很长的路要走。以北大荒垦区为例,大型拖拉机、耕整地机具、喷药机、联合收获机等技术集成度高的农机设备,依然主要依靠进口品牌。200马级以上拖拉机保有量为5019台,其中50%是进口品牌产品;大型联合整地机1603台,48%为进口;大型自走轮式联合收获机有3833台,其中60%是进口。

牛文祥表示:“国外产品购机成本高、配件供应不及时等问题比较突出,存在‘卡脖子’风险。一些机械是前些年买的,马上要进入更新期了,对于国产高端农机装备的应用需求更加迫切。”

2022年10月,潍柴雷沃智慧农业、佳木斯市与北大荒农垦集团举行高端智能农机装备项目签约活动,打造“高端智能农机装备产业生产基地”,该项目将推动国产大马力拖拉机、大喂入量收获机及其他高端智能农机装备落地黑龙江,全面替代进口。

“在佳木斯建厂不仅解决了国产大马力农机量产的问题,而且有利于大马力农机的推广应用。”牛文祥表示。该项目于2022年10月28日签约,2023年3月将开工建设,预计2023年9月完成一期土建施工,2024年达到投产条件。

“如果顺利的话,年底就可能会有产品。正好接续马上要更新的进口农机。”牛文祥表示,产品出来后,政府将出台一些引导政策,比如优机优补等,鼓励农民购买国产机械。

“这个市场不单单是黑龙江,未来将辐射东三省、内蒙古及俄罗斯远东市场,将引领中国高端智能农机装备制造与应用转型升级。”朱华生介绍道。

高效农机被列入国家自然科学基金“十四五”优先发展领域

农民日报·中国农网记者 李丽颖

近日,国家自然科学基金“十四五”发展规划正式公布规划全文,共计21个章节,完整阐明了国家自然科学基金委“十四五”期间的发展方向与相关理念,包括学科发展战略4个板块19个学科,以及优先发展领域115项。“十四五”期间,积极布局一批具有前瞻性、战略性的发展方向,鼓励探索和提出新概念、新理论、新方法,促进科研范式变革和学科交叉融合。引导广大科研人员从国家重大需求和世界科学前沿出发,凝练提出并

解决科学问题。

其中,“高效农机装备设计与理论”被列入国家自然科学基金“十四五”优先发展领域。规划提出,围绕作物柔性体和复杂农田环境带来的低可靠性作业问题,重点研究土壤—作物—机器系统互作机制,高效低损作业机构设计理论;探索作业信息快速感知、作业变量有效决策、作业指标精确监测、作业故障精准诊断方法;突破耐磨减阻及高密封性新材料技术,丘陵山区特殊地形适应性作业技术,为农业现代化作业装备提供有效科学支撑。

各地提前下达农机补贴资金

杨杰

2023年伊始,各地开始布局农机购置补贴工作,首要任务是资金下达。安徽省财政厅提前下达2023年中央财政农业农村相关转移支付107.1亿元。为调动农民种粮积极性,引导农户做好2023年春耕备耕工作,安徽省财政厅提前下达农机购置与应用补贴资金9亿元,重点支持农户购置与保障国家粮食安全和重要农产品供给相关的农业机械。

江西省财政厅提前下达2023年中央农业相关转移支付65.4亿元,支持保障粮食安全和重要农产品稳产保供。为鼓励农民不误农时,抓好秋冬农业生产,引导农户做好2023年春耕备耕工作,江西省财政厅提前下达农机购置与应用补贴资金5.19亿元,重点支持农户购置与

智能农药纳米递送系统可高效防治多靶标害虫

农民日报·中国农网记者 李丽颖

近日,中国农业科学院农业环境与可持续发展研究所发表最新研究成果,多功能纳米材料及农业应用创新团队通过纳米载体的精细结构调控,实现了农药活性成分的智能响应释放和多靶标害虫的低剂量高效防治,揭示了纳米载体对药物稳定和功效提升的作用机制,为多种虫害的绿色、高效防控提供新思路。

温度是影响农药药效发挥和害虫防治效果的重要因素。该研究针对高温时田间虫口密度快速增长的特点,开

浙江义乌

高质量发展特色农业“机器换人”

陈洋波 成丹丹

近日,浙江省农业农村厅公布第二批农业“机器换人”高质量发展先行县名单,义乌市榜上有名,入选特色产业(畜牧)农业“机器换人”高质量发展先行县。此外,义乌市飞扬农机服务专业合作社、义乌市碧波生物处理厂等2家单位获评省级农机服务中心;义乌市义宝农庄、义乌市农业开发有限公司等7家单位获评省级全程机械化应用基地;正康(义乌)猪业有限公司获评省级农机创新试验基地。

近年来,义乌紧紧围绕农业高质量发展要求,以创建农业“机器换人”高质量发展先行县为载体,进一步强化农艺农机融合,持续提升畜牧产业主要环节机械化、设备化水平。目前,全市畜牧业规模养殖占比95%,规模养殖场自动喂

新疆兵团第一师

3000亩长绒棉全部实现机械化采摘

金付生 冯斌 农民日报·中国农网记者 李道忠

2022年,新疆生产建设兵团第一师阿拉尔市种植的3000亩长绒棉全部实现机器采收,标志着长绒棉实现机采获得成功。

据介绍,新疆三五九农业发展有限公司的试验田,经过改装的采棉机将棉朵尽收入仓内,净净率达到93%以上。为实现长绒棉机器采收,2022年该公司引进了新海60号新品种进行试种,经过精心管理,该品种长势良好,经测产最高亩产达500多公斤,平均单产超过420公斤,且符合机器采收标准。

新疆三五九农业发展有限公司副总经理秦敏说:“我们原来种植的非机采的长绒棉,就是以前常规种植的长绒

料机械化率91.02%、环境控制机械化率91.32%、排泄物清理机械化率85.82%。

“在实施农业‘机器换人’过程中,义乌更加注重生态环境保护,以畜牧生产龙头企业为重点对象,推广专用洗消中心、车辆烘干、精准化饲养、猪舍气体监测和臭气处理等设施设备,稳步推进畜牧养殖全程机械化。”义乌市农业农村局相关负责人表示。

义乌农业“机器换人”的步伐,正从畜牧业向农林牧渔全产业链迈进。在粮油生产方面,义乌重点推广保护性耕作、高效育秧、高效植保施肥、机收减损等先进技术和装备,加大微型耕作、节水灌溉、无人植保等丘陵山区旱粮生产机械应用;在蔬菜、水果、甘蔗、茶叶等农业特色产业方面,也逐步引进农业物联网、精准节水灌溉、智能施肥施药、农产品加工等智能装备。

丁昌铭 农民日报·中国农网记者 崔建玲 文/图

元旦过后,河南省固始县农机部门充分发挥农业机械在农业生产中的主力军作用,结合农机科技“三下乡”活动,深入田间地头、农户家中检修农机,积极引导农民群众科学安排好春季农机化生产作业,抓好春耕备耕工作。

程俊是河南省固始县徐集镇的农机大户,几年前,购买了一台大型拖拉机。去年夏天作业时,机械出现故障,一个电话就把该镇继富农机合作社的技术员请到了家里。

程俊说:“机器买到手以后,合作社技术人员手把手进行操作教学,遇到不懂的,打个电话随时就到,我对他们的服务非常满意。”

继富农机合作社由本镇农机大户丁继富牵头组建,现有社员30余人,拥有各类大

型农用机械50多台,实行耕、种、收、植保等一条龙机械化作业,年可创收200多万元。

据程俊介绍,继富农机合作社每年年初,就早早调进各类农机具多套套,同时还组织农机维修服务队,深入村、组帮助农机手检修农机具,确保农机具以良好的技术状态投入到春耕生产。最近,程俊又买了一台收割机。

据悉,为保障春季农业生产顺利进行,固始县农机部门组织农机专家和技术人员进村入户当好群众的“科技帮手”,向农民朋友讲解农机知识、指导农机新技术、现场示范解答,把群众最盼望的新科技、新技术、新信息送到群众手中,帮助农民提高自身素质,为农户增收致富“充电”,深受农民欢迎。同时,他们根据实际,以全县农机合作社为依托,开展社会化、专业化服务,实行统一业务联系、统一作业调度、统一服务质量等管理模式,使全县春耕备播工作明

搭建国际合作平台 中国农机企业“走出去”

农民日报·中国农网记者 郝凌峰

日前,由山东青岛市农业农村局、青岛农业大学、中国—上海合作组织地方经贸合作示范区管理委员会主办的“一带一路”中国农机企业家发展联盟正式启动。

青岛洪珠农业机械有限公司是该联盟首批60多家成员单位之一。“作为我国马铃薯机械产业的龙头企业,我们依托上合示范区的优势地理位置,与上合组织国家及‘一

带一路’沿线国家建立了多年的友好合作关系,这些国家和地区大部分都在种植马铃薯,出口额占公司出口总额的80%以上。”青岛洪珠农业机械有限公司副总经理李振业表示。

加入联盟为众多像“青岛洪珠”一样的中国本土农机企业提供了更为广阔的发展平台。李振业告诉记者:“这个联盟对国内农机产业资源进行了整合,并搭建了国际区

来推动当地产业发展的肯定,更对将来更好地为上合组织国家及‘一带一路’沿线国家提供优质农机产品、提升农机技术水平提供有力支撑。”李振业信心满怀地表示,有了“一带一路”中国农机企业家发展联盟这个“大平台”,“青岛洪珠”拓展更广阔市场的“心气”更足了、“步子”更大了。“下一步,我们将用好联盟的平台优势,通过技术合作、技术出口等方式,助力上合组织国家及‘一带一路’沿线国家的农机企业完成技

术升级,不断开发适合当地种植模式和农艺要求的马铃薯机具,提高马铃薯机械采收率,更好地为薯农服务并助力薯农增产增收。”李振业说。

据了解,“一带一路”中国农机企业家发展联盟成员单位均为我国农机装备研发制造、推广应用和推动科技创新的中坚力量,多年来致力于在“一带一路”沿线国家推动农业生产机械化、数字化、智能化,已成为我国与上合组织国家农业交流的重要“桥梁”。