

新甘肃·甘肃日报记者
马国顺

陇原大地,沟壑纵横,全省76%的耕地被丘陵山地所切割,60%以上的特色产业和优势农产品汇聚其间。为解决大型通用机械“进地难”“作业难”等问题,近年来,我省瞄准丘陵山区农业生产难点,将适宜农机研发推广作为破题关键,聚焦农机小型化、智能化、适配化持续发力,探索出研发制造、熟化定型、推广应用“三位一体”新模式,推动研产推用一体化融合发展。

“铁牛”展新姿 沃野绘新卷

——我省着力破解丘陵山区农机化发展难题

以需求为基 靶向攻坚农机难点

农业机械化的落脚点,要贴合生产实际需求。我省紧扣丘陵山区地块特点,紧盯特色产业发展的需求,让农机真正扎根田间、发挥效用。

“甘肃适宜农机的研发重点,就是爬坡和转弯,以解决山地作业马力和小地块开展作业的现实需要。”省农业机械化技术推广总站站长孟养荣如是说。正是如此,我省农机研发始终围绕生产需求发力,从“市场有啥买啥”转变为“产业需要什么研究啥”,靶向破解农业生产“有机不可用”的难题。

中药材是甘肃的一张“产业名片”,全省人工种植面积和产量居全国第一,曾经受收环节用工量大、种植不规范等因素影响,制约了产业发展。2019年起,我省支持省内农机企业研发中药材专用机具,经过多年磨砺,成功研制出黄芪、党参、当归等道地中药材育苗播种、移栽、收获等系列机具10余种,其中党参覆膜覆土露头栽培机、当归移栽机等机具更是填补了国内同类机具空白。

马铃薯作为我省特色产业,全省种植面积、产量居全国前三位。为破解马铃薯种收面临的切种、膜上点种、联合收获等机械化短板,借助农机研发制造推广应用一体化试点,全省依托省内骨干企业研发马铃薯膜上点播机,效率较人工点播提高两倍以上;联合甘肃农业大学研发国内首台马铃薯精确切块装备,解决人工切种质量不稳定、效率低的问题;联合国内企业研发履带式马铃薯联合收获机,一次完成起膜、挖掘、捡拾、膜薯土分离、集箱等作业,全程机械化技术的马铃薯田,较传统耕作亩节本600元以上。2025年马铃薯综合机械化率达到73%,较全国平均水平高出10个百分点。

如今,我省中药材综合机械化率达到56%,较全国平均水平高出13个百分点,机械种植让中药材产业走上绿色标准化发展之路。

面对陇南、定西等区域道路狭窄、山地小田块居多的特点,我省精准研发小型智能农机,让农机适配“方寸田”。新型山地折腰转向轮式拖拉机转弯半径可达3

米,远优于传统同马力拖拉机4.5米的转弯半径,差速转向履带式拖拉机实现原地掉头,完美适配山地窄条梯田作业;针对1亩以下和宽度小于4米的梯田,研发的手扶式电动覆膜、播种机组和手扶式油动播种机组,效率较人工提高三倍以上,亩成本较拖拉机降低10元至15元,解决了过去大型机械“进不去田、干不了活”的难题。



△马铃薯收获机在不伤根茎的情况下大幅提升效率。

▷与新型农机搭配的模块化机具具备多功能一体化作业能力。

本文图片摄影:新甘肃·甘肃日报记者 马国顺



△新型农具在定西梯田中作业。

◁工作人员演示遥控农作作业场景。

建护航机制 “三位一体”强根基

农机一体化试点作出安排部署,为工作开展定方向、明路径。

2023年,农业农村部等4部委明确甘肃省建设丘陵山区适用小型机械研发制造推广应用先导区后,省政府及时制定印发建设方案,携手国机集团签署战略合作框架协议,省农业农村厅、省工信厅等部门定期会商同向发力,以项目化推进农机补短板,以硬举措赋能装备提质升级,构建起上下联动、齐抓共管、协同攻坚的良好工作格局。

“十四五”期间,全省投入中央和省级农机购置补贴资金41.82亿元,比“十三五”末增长71.81%;2021年以来累计投入中央和省级财政资金3.8亿元,研制出100多种农机新产品,30种短板机具完成研制熟化、9种实现产业化应用,一批农机发展短板问题逐步得到解决。

我省充分发挥农机购置与应用补贴政策的导向作用,实施“优机优补”,将山地拖拉机、中药材移栽机等创新适宜农机纳入补贴范围,放宽遴选条件,近三年全省补贴推广玉米、中药材、马铃薯等紧缺机具3万多台,让农民买农机、用农机更划算。

为加快适宜农机的市场准入,全省开辟急需适用农机鉴定“绿色通道”,支持通过“有资质第三方检测+田间试验验证+应用主体评价”的方式获得补贴资质;同时加强区域协同,与兄弟省份开展农机创新产品补贴资质互认,推动农机新产品推广应用,实现优势互补。

我省还调动农机推广体系力量,组织创新产品现场演示、田间比武、短视频推送等活动,让农民直观感受适宜农机的优势,提高农机的认知度和接受度。

我省创新建立“责任分工、区域协作、优势互补、协同推进”的一体化工作机制,打通研发制造与推广应用的周期。省农业农村厅、省财政厅制定《一体化试点项目管理办法》《一体化试点项目资金管理办法》,让全国资源更好地服务甘肃农机研发。全省成立农机农艺综合专家组和专项专家组,统筹安排试点技术工作,实现专家实地指导全覆盖、技术培训全覆盖,为农机产品优化升级提供了强有力的技术支持。

如今,全省农机化发展实现历史性跨越,丘陵山区机械化率从落后全国到领先全国,2025年达到67%,较全国同类地区高出10个百分点;制种玉米、中药材、马铃薯等特色产业机械化率均大幅领先全国,实现了从“无机可用”到“有机可用”再到“好机可用”的转变。2026年,我省持续增加丘陵山区小型适用农机装备总量,依托国家农机研发应用推广一体化试点,加快丘陵山区农机创新产品研制熟化和推广应用,逐步补齐我省特色产业发展装备短板。

站在新的起点,我省深入贯彻落实《农机装备高质量发展行动方案(2025—2027年)》要求,坚持农机装备供需两端协同发力,持续攻关突破一批标志性农机装备和关键共性技术,不断提升产业链供应链韧性和安全水平,为全国丘陵山区农业机械化发展打造“甘肃样板”。

融聚生合力 研产推用一体提效能

学院等高校纳入一体化试点实施主体,协助企业制定方案、开展性能试验、指导产品优化。

定西三牛农机制造有限公司作为省内早作农机研发骨干企业,与省内外高校深度合作,研发多款丘陵山区中药材种收机具,2023年被纳入一体化试点后,已生产投放各类试点产品400多台,并于2025年成为全国农机装备产业链标志性产品——根茎类中药材收获机“链主”企业;酒泉奥凯种子机械股份公司则在外部技术支撑下,凭借种业加工装备被工业和信息化部认定为全国制造业单项冠军企业,承担起制种玉米去雄机、移动式全自动剥皮机的研发制造任务。

如今,甘肃已搭建起以科研院所挂帅,龙头企业为骨干的“一中心六基地”省级农机研发创新平台,建设农业农村部级全程机械化科研基地4个、企业重点实验室和中试平台3个,全国农机装备“链主”企业2家,全国农机装备重点企业3家,让产学研融合成为农机研发的“核心动力”。

研发的目的是应用,再好的农机样机,只有经过田间试验,得到农民认可,才能真正成为“产品”。

我省将试点项目分为研发制造类和推广应用类,让研发与应用同频共振。在全省64个县(区)投放2753台样机,建立398个试验验证和示范应用

场景,累计完成45万亩多工况田间性能试验验证,让农机在多区域、多场景、多品类种植实践中接受检验。推广部门、科研单位、企业、种植户共同为新型农机“把脉问诊开药方”,梳理提出样机改进意见建议304条,反馈企业改进230多条,产品熟化周期较过去缩短50%以上。

为破解丘陵山区农机进地“最后一公里”难题,我省创新农机应用模式,让农机通达更便捷。

在实际生产应用中,大型无人机成为“空中运输队”,可将50公斤重的手扶式旋耕机吊运至不具备通行条件的田块,并有针对性地将最大飞行载荷提升至85公斤,可运输化肥、种子乃至收获的粮食,深受农户喜爱;针对陇南山地25度以上坡地农资和农产品“运输难”问题,研发的山区智能高效轨道运输机,载重量400公斤以上,转弯半径4米以下,可通过手机APP远程操控,被农民形象地称为“爬山的农用小火车”,2024年在康县等5县区建设山地运输轨道58公里,安装轨道运输机85台,当年完成2400吨以上农资及农产品运输作业。

此外,卫星辅助自动驾驶技术在覆膜播种中广泛应用,拖拉机作业偏差每公里控制在2至3厘米,不仅让作业更精准,而且提高了耕地利用率。

现代化农具的快速发展,离不开政策的支撑、机制的创新、人才的赋能。我省将农机装备现代化作为农业现代化的重要内容和强力支撑,构建起高位谋划、政策引导、协同联动、人才赋能的全方位保障体系,以“三位一体”新模式推动丘陵山区农机化发展行稳致远。

我省将农机化发展纳入乡村振兴重点工作,省委一号文件连续三年对

记者手记

因地制宜造“新机”

马国顺

行走在陇原大地的丘陵山区,最直观的感受,是农机带来的生产之变:过去靠人工背扛的中药材种植,如今1台移栽机1天就能种10多亩;过去大型机械进不去的山地小田块,如今折腰转向拖拉机穿梭自如;过去深山地块的农资运输,如今无人机、轨道运输机轻松搞定……从“无机可用”到“有机可用”,再到“好机可用”,我省丘陵山区农机化发展的跨越,背后是一份立足实际、求真务实的实干,更是一套需求牵引、融合发力、机制保障的创新密码。

农机研发,贵在创新。紧扣全省

76%的耕地为丘陵山地的省情,把“爬坡、转弯”作为适宜农机研发的核心,让农机研发始终贴着田间走、跟着产业走。从制种玉米去雄机的“本土化改造”,到中药材机具的“国内首创”,再到马铃薯机具的“补短板攻坚”,每一款农机的研发,都瞄准了农民急难愁盼,让农机真正成为“农字号”利器,这正是农机研发的根本要义——服务农业、造福农民。

农机研发从来不是单一环节的事,而是一条从研发到制造,再到推广应用的完整链条。我省打破区域、行业、部门的壁垒,让省内外企业、产

学研力量、研产推用各方拧成一股绳,通过一体化试点缩短农机落地周期,通过多场景试验验证让农机产品更“接地气”。这种“众人拾柴火焰高”的双向奔赴,让全国资源为甘肃所用,让科研成果走出实验室、走进田间地头,让农机研发不再是“纸上谈兵”,而是成为实实在在的生产力。

我省农机的创新,贵在因地制宜。从一度与全国农机化水平差距超10个百分点,到如今丘陵山区机械化率领先全国,靠的是多方的共同努力,让适宜农机在各具特点的农业生产场景中落地生根,让丘陵山区的农业生产达到事半功倍的效果。

农为邦本,器为农要。甘肃的实践证明,丘陵山区的农机化发展,唯有立足实际、因地制宜,以需求为牵引,以创新为动力,以机制为保障,才能让农机适配山地农业、服务特色产业。