

农机装备补短板行动深入推进，一批关键机具研发应用取得明显进展

话说新农村

# 好农艺搭配好农机 精耕细作实现好收成

本报记者 郝静娴 常 钦

## 核心阅读

农机装备是现代农业的物质基石，也是农业领域新质生产力的重要组成。习近平总书记指出，“要围绕建设农业强国目标，加大种业、农机等科技创新和创新成果应用”。

国产300马力级无级变速拖拉机实现量产和产业化应用，多款丘陵山地拖拉机完成样机试制……今年以来，农业农村部会同有关部门着眼产业急需、农民急用，大力实施农机装备补短板行动，推进各类适用机具研发推广，分区域、分产业、分品种、分环节补短板强弱项，农机装备加快向“大中小型兼备、绿色高效智能一体”迈进。

新农机如何在田间大显身手？记者进行了采访。

## 再生稻机收减损增收，让好品种发挥更大效益

“轰隆隆，轰隆隆……”田间，收割机开足马力，再生稻喜获丰收，湖南省长沙市浏阳市淳口镇种田大户吉客建喜笑颜开。金黄的稻谷归仓，田间留下一排排30厘米高的稻茬，不久后，稻茬还将发苗、长穗。“有了履带式再生稻收获机，第二茬水稻分蘖好、长势旺，可以多收一季谷。”吉客建说。

“湖广熟，天下足”，湖南是我国再生稻主产区之一。再生稻又称为“二茬稻”，即头季水稻收割后，利用稻茬上存活的休眠芽，在适宜条件下重新生长，再收一季。据专家估算，全国约有5000万亩的耕地适合推广再生稻，其中四川、湖北、湖南等是再生稻主要产区。

近年来，我国南方稻区再生稻推广面积快速增加。然而，收割环节成为制约新品种推广的卡点。“再生稻收割时，需保留稻茬下端1/3植株和根系，并及时施肥培育，让其短时间内再生长，收割前后的管理直接决定了产量。”长沙市农业技术推广中心副主任王少希介绍。

好农机为再生稻生产护航。“以前用普通收割机，头季稻直行碾压率高达40%，转弯处达到80%，碾压后留茬成活率低、产量上不去。”为了找到合适的收获机，吉客建没少伤脑筋。近年来，随着一项关键技术突破，再生稻联合收获机陆续进入市场，解了燃眉之急。

“我们突破了低损高效轻质宽幅收获割台、低碾压高通过轻量化底盘、机收损失监测等关键技术。”湖南省农业装备研究所所长李明介绍，新研制的履带式再生稻收获机，机身重量减轻，能够减小稻茬碾压程度，直行碾压率能降低至24%，较常规作业可实现再生季稻谷增产30%左右。

不久前，淳口镇再生稻高产栽培与全程机械化示范基地，履带式再生稻收获机正在田间作业。“吃进去稻穗，吐出来秸秆。”李明介绍，作为一大亮点，新研制的履带式再生稻收获机还配备了搭载式打捆机，在收割再生稻的同时，将稻草打捆后循环利用，通过综合利用带动每亩增收300元左右。



吉客建说，“别小看了秸秆，处理不当会影响再生稻所需的光照等。”如今，好农机让秸秆有了好归宿，“过好收割关，秸秆变为宝，再生稻两季的亩产可达1000公斤。”

再生稻具有一种两收、省工省种、稻米品质好等优点。李明介绍，接下来将在提升机具通过性、农机农艺配套等方面进一步探索优化，实现栽培措施与履带式再生稻收获机特定要求相匹配，提升两季综合产量。

## 免耕精量播种，发挥保护性耕作优势

吉林省长春市九台区德强种植业家庭农场的大田里，灌浆期的玉米叶片浓绿。“现在是作物最需肥的时候，一旦发现叶尖发黄就要补肥。咱的玉米一瞅就知道不缺养分。”农场负责人潘丙国说。

植株长势好，背后有啥秘诀？“好农艺搭配好农机，实现了精耕细作。”潘丙国的农场已经开展了8年的保护性耕作。他介绍，保护性耕作是指免耕少耕、秸秆覆盖还田等。常规的双行免耕播种机，肥料通常集中施在两列种行外侧，40厘米的窄行苗带间成了肥料“空白区”。今年初，农场引入了一款高性能免耕精量播种机，解决了这一问题。

走近细看，播种机中间多了一排施肥装置。“别看这个装置不起眼，效果立竿见影。”潘丙国说，增加的施肥行在窄行中间，距离苗带20厘米。这样一来，种行两边同步施肥，作物两侧根系都比较发达，对于植株中后期生长和抗倒伏能力很有好处。

除了“两行三肥”技术，这台农机也对其他环节进行了优化。“玉米秸秆量大，以往播种作业时，机器没过一会儿就堵塞趴窝了。有时种子落在干土的缝隙里，还会影响出

苗。”今年用下来，潘丙国对新农机挺满意：星型拨草轮、圆盘开沟，清杂排堵效果不错；种子落到沟底湿土、覆土后，压种轮紧接着将土壤碾压紧实，“出的苗湿过去齐溜溜的。”

“农机农艺深度融合，促进免耕播种机的持续优化，推动了保护性耕作技术的加快推广。”北京德邦大为科技股份有限公司董事长刘汉武介绍，公司与国家黑土地保护与利用科技创新联盟和中国农业大学吉林梨树实验站合作，不断完善免耕播种机在变量播种、压种、侧深施肥等方面的性能，目前已累计生产1.5万多台。去年以来，新机型在吉林中部平原黑土区进行示范推广，玉米单产普遍提高了5%以上。

先进实用的农机装备是实现农业生产现代化“最后一公里”的重要保障。中国农业大学国家保护性耕作研究院教授李洪文介绍，经过30多年研究，我国北方主要类型区已基本形成了较为完善的保护性耕作技术模式与配套机具系统。他建议，下一步应围绕大面积单产提升行动，多方协作，聚焦高性能保护性耕作装备，特别是东北黑土地大型高速精量免少耕播种机的可靠性、适应性及智能化开展研究。此外还应考虑在黄淮海两熟区以及西北干旱区加大保护性耕作推广力度及配套设施的性能提升。

当前，保护性耕作已成为保护黑土地效果较好的一项耕作技术。据农业农村部统计，今年，东北保护性耕作实施面积已达1.12亿亩，项目实施县290个，有34个县实施面积超过100万亩。长期监测点监测结

果显示，东北四省区保护性耕作地块技术应用总体到位，农业经济、生态综合效益正加快显现。

## 轻简型、易操作，专用机械收菜效率提高10倍以上

处暑前后，走进江苏(常熟)现代农业(蔬菜)科技综合示范基地，菜田正在休耕期，等待9月中旬移栽菜苗。这里是本地最大的一家蔬菜保供基地，每年种植2000多亩蔬菜，其中甘蓝是主要品种之一。

甘蓝又称包菜、大头菜，是我国大宗蔬菜之一，我国产量约占世界总产量的50%。长期以来，由于缺乏适宜本土品种和种植模式的专用收获装备，我国甘蓝以人工收获为主，生产成本较高。

为攻克甘蓝机械化采收难题，农业农村部南京农业机械化研究所研发团队多年持续科研攻关。今年上半年，国产甘蓝联合收获机实现零的突破，乘驾式、手扶式等多种机型正式投入生产，可适应露地大田、丘陵山区缓坡地等多种作业环境，目前已在内蒙古、江苏、山东等11个省份20多个县开展试验示范推广。

“真管用！今年收甘蓝省力多了，收获的菜球完整度也很高。”基地主任缪进说，依托省级农业生产全程全面机械化示范县创建项目，基地引进一台手扶式甘蓝联合收获机，实现单行连续低损收获。他算了笔账：采收设备每小时作业面积为1至2亩，比人工工作效率提高10倍以上，折算下来每亩节本增效350元以上。

专业采收设备有哪些优点？“我们在低损上做了很多设计。”南京农业机械化研究所副研究员张健飞介绍，比如，设计圆锥式光滑滚筒，旋转1圈拔取一颗菜球；菜球上来后，通过带有弹簧的喂入装置，可以适应不同大小的菜球；采用高密度耐磨海绵紧紧裹住菜球，达到柔性输送的目的，也防止切根发生滑移。此外，还有双刃刀精准切根、高效剥叶等一体化组合技术，完成了甘蓝从拔取、喂入、输送、切根、剥叶到集箱的联合收获作业。

甘蓝亩产量可达8000斤以上，采收后的大规模转运是绕不开的难题。张健飞说，团队研发了智能田间转运机，同步开发智能化控制系统，可自动跟随甘蓝收获机作业，实现“边采收、边运输”的智能化收运联动作业，大幅降低了甘蓝“从地里到车里”的劳动强度。

目前，我国蔬菜生产机械化水平低于粮油作物。“作为我国大宗蔬菜品种之一，甘蓝收获率先实现机械化具有重要示范带动作用。”农业农村部农业机械化推广司装备推广处处长林立介绍，我国是蔬菜生产大国，由于蔬菜品种多样、栽培方式各异，规模化标准化种植程度不高，提高机械化程度面临挑战。下一步，各地农机鉴定推广机构、科研院所、生产企业、行业协会将进一步加强合作，加快精量播种、全自动移栽、机械化收获等关键环节的装备研发生产，示范应用，推进蔬菜生产耕种精细化、水肥药一体化和机械作业全程化，为“菜篮子”稳产保供提供技术装备支撑。

(钱娟参与采访)

图①：湖南省长沙市浏阳市淳口镇，农机手驾驶履带式再生稻收获机在田间作业。

图②：吉林省长春市九台区兴隆街道小荒地村的大田里，高性能免耕精量播种机正在进行玉米播种作业。

图③：河南省新乡市获嘉县元村镇西元村，农机手利用遥控器操作甘蓝联合收获机采收甘蓝。

数据来源：农业农村部

聚焦服务小农户，积极培育服务主体，着力创新服务模式，支持拓展服务领域，发展多元化、多层次、多类型的农业社会化服务

近日，重庆市铜梁区侣俸镇永乐村的高标准农田里，一台台农机有序作业。“等这块地忙完，我们接着去下一个网约农机点。”农机手陆成红说。

“网约农机”指的是农机网约共享服务。为了不断完善农机社会化服务体系，铜梁区对全区无人播种植保机、旋耕机、收割机等农机建档，实施统一调配。农民在线下单，“网约农机”接单后1小时内赶到现场，小农户享受到了优质便捷的农机服务。

小农户是我国的基本国情农情，小农户数量约占各类农业经营户总数的98.1%，经营耕地面积约占全国耕地总面积近七成。加快发展农业社会化服务，提供代耕代种、代管代收、全程托管等服务，能够先将先进适用的品种、技术、装备和组织形式等现代生产要素有效导入小农户生产，帮助小农户解决一家一户干不了、干不好、干起来不划算的事，更好把小农户引入现代农业发展轨道。目前，107万个农业社会化服务主体涌现，服务小农户9100多万户，年服务面积19.7亿亩次。

党的二十届三中全会《决定》提出“健全便捷高效的农业社会化服务体系”。当前，广大小农户和新型农业经营主体对农业社会化服务的需求更加多元。但农业社会化服务仍存在规模不大、能力不强、领域不宽等现象。因此，各地应坚持问题导向，聚焦服务小农户，积极培育服务主体，着力创新服务模式，支持拓展服务领域，发展多元化、多层次、多类型的农业社会化服务，促进小农户和现代农业有机衔接，为推进乡村全面振兴、加快农业农村现代化提供有力支撑。

加快发展农业社会化服务，关键是要优化服务供给。服务主体要聚焦小农户迫切所需，聚焦生产的关键薄弱环节，推动服务范围逐步覆盖产前产中产后各环节，不断向农产品加工、仓储、物流等领域延伸。此外，在持续巩固扩大粮棉油糖服务规模的同时，向经济作物、设施农业、畜禽养殖等领域加快拓展，不断提升对农业全产业链的支撑作用。

加快发展农业社会化服务，要持续培育多元服务主体。一方面，鼓励服务主体积极创新服务模式和组织形式，探索“服务主体+农村集体经济组织+农户”“服务主体+新型经营主体+农户”等组织形式，建立紧密的利益联结机制。另一方面，实施好农业社会化服务支持政策，帮助它们解决资金、用地、人才等问题，为干事创业营造良好环境。

发展农业社会化服务，是实现小农户和现代农业有机衔接的基本途径和主要机制。像“网约农机”这样便捷高效服务的涌现，为希望的田野注入更多活力，让粮食等重要农产品稳定安全供给更有保障。

## 到2025年——全国优质饲草产量将达9800万吨

本报电(记者常钦)近日，第七届草业大会在甘肃省金昌市召开。记者从会上获悉：经过多年努力，我国饲草产业在产量上实现显著增长，在质量上有了显著提升，优质饲草的供给能力、生产组织化程度以及饲草产品质量均稳步提高。各地积极探索推广粮草轮作、豆禾牧草混播或套种等特色模式，培育了一大批饲草产业集群，饲草生产模式更加多元化。

草业是农业的重要组成部分，是保障草食畜产品有效供给、维护国家粮食安全的重要支撑。中国畜牧业协会草业分会执行会长韩贵清介绍，近年来，各地以草地、盐碱地等土地资源为基础，坚持立草为业，通过落实草原生态保护补助奖励政策、振兴奶业苜蓿发展行动等一系列政策措施，持续推动草业和草食畜牧业发展，优质饲草和草食畜产品供给明显增加。

据了解，大会主题为“智慧、高效、绿色、节水”，众多专家、企业家深入探讨草业发展的新思路、新模式、新举措。根据《“十四五”全国饲草产业发展规划》，到2025年，全国优质饲草产量将达到9800万吨，牛羊饲草需求保障率达80%以上，饲草种子总体自给率达70%以上，饲料(草)生产与加工机械化率达65%以上。

本版责编：李瑞晴 版式设计：汪哲平

# 为希望的田野注入更多活力

晓 熠

广东省科学院微生物研究所助力西藏林芝产业振兴

## 打造一支带不走的科技人才队伍

本报记者 贺林平 姜晓丹

西藏林芝，雅鲁藏布江和尼洋河在这里交汇，林草资源丰富。在种植大户张兴文的大棚里，豆瓣一样的灵芝芽从菌包里钻出头来。“等这些‘瓣瓣儿’长到手掌心大，白边发褐变深，就能采摘了。”张兴文满是期待。

100多平方米的棚子里，搭起一排排六层高的搁架，2万个灵芝菌包整齐码放。“多亏了专家指导帮助，产量和品质都有了保障。”张兴文说。

从2009年开始，在广东省科技厅和广东省科学院的支持下，广东省科学院微生物研究所启动食用菌科技对口援助林芝系列项目。截至目前，微生物研究所先后派出科技

专家100余人次赴林芝，开展科学研究和技术指导，食用菌逐渐成长为大产业。

林芝市科技局科技人员且真次仁是土生土长的本地人，从小到大，看惯了漫山遍野的菌菇。“没想到灵芝可以人工种植，还成了乡亲们的致富产业。”他说。

2011年，且真次仁来到林芝市科技局，跟微生物研究所专家学习食用菌知识。从分辨分类到栽培种植，且真次仁认真研究，逐渐成长为食用菌专家。

波密县嘎隆沟林下资源种植农牧民专业合作社负责人嘎松罗布遇上难题，就给且真次仁打电话、发视频。“技术员手把手指导，我

更有信心了。”嘎松罗布说。如今，他的种植规模越来越大，自己也成了“土专家”，带动不少周边村民参与菌类种植。

“我种的白肉灵芝是我们这儿的特有品种，深受市场欢迎。能把‘山中宝’种在大棚里，靠的是一批批专家的努力。”张兴文说。菌种选育、高原试种、示范推广……微生物研究所专家们不断试验，大力培育本土技术人才，如今西藏已有30多家白肉灵芝栽培企业，年栽培量增至270多万袋。

加强科技帮扶，打造一支带不走的科技人才队伍。微生物研究所与林芝市科技局开展全方位“科技援藏”合作，建立食用菌种

站及栽培示范平台，培养科研和生产技术人才，为乡村特色产业发展提供了坚实支撑。

食用菌产业链不断延长。在林州市南伊珉巴民族乡种植大户李见阳的灵芝种植基地，一朵朵灵芝整齐排列。“除了大棚种植，我还发展了10亩林下种植，预计今年干货能收300至500斤。”李见阳说。

种得好还要卖得好，李见阳家的灵芝销往广东粤微食用菌技术有限公司。“我们专注于灵芝、牛肝菌、猴头菇等珍稀食药菌功效产品研发，与林芝食用菌企业签订了合作协议，让农民吃下‘定心丸’。”公司总经理谢意珍介绍。

微生物研究所从野生冬虫夏草中筛选出优良菌株，在林芝推广投产；以吴清平院士为代表的科研团队，为产业发展提供科技支撑……“林芝有种植优势，广东有技术优势和消费市场，优势互补，好产品不愁卖。”广东省第十批援藏工作队队员、林芝市科技局党组成员魏远征说，从基础研究、优势品种种植、精深加工、品牌打造等，双方开展全方位合作，强龙头、补链条、兴业态、树品牌，打造全产业链链条，不断把食用菌产业做大做强。