
江苏小麦生产机械化现状与思考

薛艳凤/ 江苏省农业农村厅

小麦是江苏第二大粮食作物,近年来常年种植面积3400 万亩左右。实现更高水平、更高标准的小麦生产全程机械化,对于提高江苏粮食综合生产能力,保障粮食安全,加快推进农业现代化具有重要战略意义。

江苏省小麦生产机械化现状

关键环节机具装备进一步配套优化。21 世纪以来,江苏小麦生产机械化技术、装备得到了全面发展,不再局限于耕、种、收三个环节,前茬的秸秆还田、田间的病虫害防治、收获后的烘干等机械装备均有了突破性进展和规模化应用。前茬水稻、玉米等农作物秸秆逐步实现了机械化全量还田,一批批由江苏自主研发、性能良好的秸秆还田机、粉碎机在实现秸秆还田的同时完成了小麦播前耕整地。基于秸秆机械化还田的小麦播种设备,正逐渐被秸秆还田播种机、播种施肥机、播种施肥开沟机、播种施肥开沟镇压机等联合复式作业机械代替。田间植保机械在基本淘汰简易的手动背负式喷雾喷粉机后,历经了手推或担架式、静电式、大型自走式高地隙植保机械三次更新换代,高效植保机械化技术相对成熟。近年来,烘干机得到了快速发展,为加快推进主要粮食作物生产全程化提供了契机,更为实现主要粮食作物生产全程机械化找到了发力点。

全程机械化技术路线标准基本明晰。近年来江苏小麦生产全程机械化的重点是恢复提升小麦种植机械化,同时进一步扩大麦秸秆机械化还田集成水稻机插秧技术推广应用。通过加强农机农艺融合、组建专家团队、实施科技重大集成推广项目等方式,着力稻秸秆还田集成小麦播种复式作业机具技术攻关研究与示范应用,开展了集稻秸秆还田、小麦播种、开沟、施肥、植保、收获、烘干等机械化技术于一体的小麦生产全程机械化技术集成应用,明确了稻秸秆还田集成小麦生产全程机械化技术路线。目前,基于秸秆机械化还田的小麦复式播种作业机械化技术日趋成熟,可一次性完成稻秸秆还田、小麦播种、施肥、开沟、镇压等多道作业,且着重加强了对湿烂田块适应性的研究,有效提高了小麦种植效率和机械化水平。

社会化服务模式充分发展。以小麦跨区作业为代表的农机社会化服务找到了适合我国国情的农机化发展途径。以农机合作社为主的农机规模化、社会化经营模式,是跨区机收的补充和完善,目前在小麦生产的所有环节,几乎均是以农机合作社、农机大户进行社会化服务的。跨区作业、农机合作社、农机大户等农机发展形态的存在,提高了农机具投资效益,更为农机发展注入了活力,农机装备种类、数量在购置补贴政策的引导下大幅度增加,农机化水平也有了大幅度提高。

全程机械化进程有计划推进。2015 年8 月,原农业部印发了《关于开展主要农作物生产全程机械化推进行动的意见》,江苏作为全国首批创建粮食生产全程机械化整体推进示范省,小麦是其中主要农作物之一,围绕耕整地、种植、收获、植保、烘干、秸秆处理6 个环节,有计划、有步骤、有重点地集成推进。截止2018 年底,已有59 个县实施了主要粮食作物生产全程机械化示范县创建,第一批15个县已通过省级考核;在全国三批共302 个率先基本实现主要农作物生产全程机械化的示范县中,江苏占22 个,位居全国前列,有望在2020 年全面实现主要农作物生产全程机械化。

江都永康谷物种植家庭农场



推进江苏小麦全程机械化的思考

江苏省小麦生产全程机械化不论是机具装备还是配套农艺技术水平，均得到了明显发展，但推进过程中薄弱环节依然存在，有些矛盾和问题依然突出，在发展的质和量两方面均有很大的提升空间，需要进一步攻关研究、优化和加大示范推广力度。

播前耕整地有待进一步规范。2007 年以来，江苏省围绕农作物秸秆利用探寻了一条有江苏特色的秸秆机械化还田技术路线和规范，对改善土壤理化性状、恢复提升耕作层地力发挥了积极作用。江苏省麦作前茬以水稻为主，还有部分玉米等其他作物，前作秸秆还田已成常态，但秸秆还田质量在不同地区、不同土壤类型、不同作物、不同产量水平条件下会有差异，在不同机具、不同操作手间也会有不同，制定切实可行的小麦播前耕整地技术规范尤为重要。此外，连续多年一年两季的秸秆还田，在一定程度上超过了现有耕作层土壤的承载能力，秸秆还田作业质量及其效果无法得到充分体现。基于此，近两年在秸秆还田的同时加快了犁翻深耕、深松等机械化技术的示范应用，这对加深并建立新的耕作层、打破犁底层，重塑农田土壤结构是有利的，但深耕、深松不宜连续长期作业，与秸秆还田配套应用时作业频率、作业深度及作业规范需要做进一步研究和试验示范。

播种质量有待进一步提高。目前生产中小麦播种质量问题主要表现在三个方面：一是秸秆还田后，因耕层浅，秸秆还田均匀度不够，且有不同程度的架空现象，土壤紧实度差，播种时会出现深浅不一、均匀性差的问题，导致出苗率低、出苗不均匀，随之出现播量过大现象。二是播种机品种、类型多样化，功能及适应性各有千秋，就江苏稻秸秆还田条件下的小麦播种而言，现有播种机在播种精度、田块适应性方面还有待提高，播量不均匀、易堵塞等现象仍会出现，多功能复式作业机的稳定性、湿烂田块的适应性还有待提高。三是个别地区仍存在人工手撒麦种和肥料，再用盖籽机旋耕的半机械化播种现象。

高效植保机械需求空间大。植保机械保有量上仍以小型植保机械为主，大型机动植保机少，适应大田作物的自走式高地隙植保机械更少。近年来，自走式高地隙植保机械增速快、增量大，但受其自重及平衡性需要影响，多数装备离地间隙为固定式，在高度调节上有一定的局限性；机具本身的作业幅宽在规模种植面积偏小时，无法进行全幅宽作业，有浪费现象；在追求植保效率的过程中，对药液雾滴的大小、分布均匀性以及靶标的针对性方面，有被忽略的倾向；机具操作人员安全防护缺失等。自走式高地隙植保机械在功能及适应性方面还有改善优化的空间，急需开发高效、节水、节药、少污染、智能化植保机型。

联合收获机械功能亟待改进。基于江苏秸秆机械化还田需要，小麦收获时需同步进行秸秆切碎，在联合收割机上加装秸秆切碎装置是发展之需；仓储和自动卸粮装置也已成为当前联合收割机必不可少的设备。目前大多数在役联合收割机在出厂时不具备秸秆切碎、仓储和自动卸粮装置，简单地拼接增加会改变原有机具的架构，影响机具的适应性、稳定性和安全性。此外，随着超高产小麦研究成果的应用及江苏省小麦产量水平的提高，原有联合收割机的割刀、割台以及脱粒、清选装置等亟需作优化改进，以提高对高产量水平小麦收获适应性。

机具装备合理配置及调度能力有待提高。小麦生产全程机械化中涉及的机具种类较多，既要考虑拖拉机的大小、数量与农具的配套问题，也要注意前后环节间农机装备数量的匹配。从目前情况看，江苏省小麦生产中动力机械、还田机械、收获机械相对较多，精量播种机、高效植保机、烘干机等数量偏少；地区间分布不均，个别地区过分依赖跨区作业，遇自然灾害天气时，机具自给量不足地区的紧缺程度进一步放大，不利于抢收抢种作业。在夏秋农忙时节，平安农机通、滴滴农机、全国农机直通车等互联网平台为实现农具有序流动、合理调度发挥了积极的作用，但在特殊生产条件下效果有限，主要是因为农机作业的市场化、社会化保障机制尚未形成。

小麦全程机械化的发展建议

全面加大政策扶持力度。加大对小麦复式播种机、高效植保机、新型收割机、节能环保型烘干机等大型农机装备技术攻关研发的支持力度，提高购机补贴额度，加大对秸秆还田、深松、深翻等环节的作业补贴标准，强化对农机合作社和农机大户购机、作业的补贴力度，指导鼓励其围绕小麦生产全程机械化合理购置农机具并进行作业服务，从机具、作业、从业人员等多方面加大政策扶持力度。

加强农机农艺深度融合。在种植结构上，合理布局水稻、小麦、玉米三大主要农作物的种植区域与规模，并根据季节特点，调整小麦品种布局，重点选用半冬性、弱春性或春性小麦品种。在农机具发展上，科学配置农机装备，合理组织生产，播种方式上依田块墒情、土壤类型和秸秆还田质量选用适宜的小麦播种设备。加强稻-麦、玉米-麦周年高产技术的基础性研究，研究一年两季秸秆还田的技术模式、路线、效应以及配套农机具装备、技术等，制定小麦耕整地、播种直至烘干的生产全程机械化技术规范。

强化宣传指导服务。通过宣传发动，积极争取领导和基层干群的重视；通过开展技术培训和现场演示，让农民了解掌握并熟练应用各环节机械化技术；通过组织专家、技术人员到村、到户、到田头进行指导和服务，提高技术普及率、到位率和农民的满意度，为推进小麦生产全程化营造良好的社会发展氛围。

探索农机服务组织的规范服务。农机合作社、农机大户等服务组织开展社会化服务已成为农机作业的主流模式，其机具、人力、技术等资源优势凸显，其社会化服务的规范性直接关系到服务对象的利益，关系着整个农机化健康发展。随着农机合作社、农机大户等服务组织的不断发展壮大，农机具种类、数量不断增多，服务的领域、范围、规模不断扩大，亟需引导建立规范的农机作业市场。为此，要探索建立农机开展社会化服务的规范及评价机制，避免出现技术标准执行不到位、作业质量不合格、农户不满意的现象；探索搭建信息化资源速递共享平台，避免出现哄抢作业市场、恶意压低服务价格的现象，努力推进农机社会化服务中农户、机手、服务组织三方共赢，促进农机化工作健康持续发展。