

农机在玉米生产中发挥的作用及推广应用措施

王建华

山东省郓城县丁里长街道办事处农业发展服务中心, 山东菏泽 274703

【摘要】我国是农业大国, 玉米是我国主要农作物, 其种植面积巨大, 是我国重要战略物资之一。在玉米生产时, 农机设备发挥着重要的作用, 利用农机设备进行玉米生产, 可解放劳动力, 减轻劳动量, 降低人工成本投入, 提高玉米生产效率, 提高玉米机械化生产作业水平, 推动农业现代化发展。本文首先概述了玉米生产中农机设备的应用价值; 其次分析了农机在玉米生产中的主要应用内容; 最后探讨了农机在玉米生产中的推广措施。

【关键词】玉米生产; 农机设备; 作用; 推广应用

【中图分类号】S513 **【文献标识码】**A **【DOI】**10.12325/j.issn.1672-5336.2022.11.016

玉米是我国第三大粮食作物之一, 确保玉米高效优质生产至关重要。传统玉米生产作业, 主要以人工为主, 人工劳动量及强度巨大, 并且玉米生产效率低。新时期, 将农机设备应用于玉米生产中, 可有效解决玉米生产困境, 促进玉米生产效率的提升, 因此在玉米生产时做好农机设备的推广应用工作具有重要的现实意义。

1 玉米生产中农机设备的应用价值概述

玉米生产作业, 有着较强的季节性, 并且工序繁琐, 作业量大, 同时劳动强度高, 播种或收获时间过早、过晚, 均会对玉米生长及后期产量、质量造成极大的影响。目前, 我国大部分地区采用的是玉米和小麦轮作模式, 收获玉米后需要及时播种小麦, 因此对于玉米的生产时效有着较高的要求。传统人工生产模式费时又费力, 将农机设备应用于玉米生产中, 可有效解决传统模式弊端, 提升玉米生产作业效率, 降低劳动量及强度, 减少人工成本投入, 克服“抢收抢种”的矛盾, 实现玉米和小麦生产双丰收。不难看出, 玉米生产中农机设备的应用有着突出的优势, 具体来说主要体现在下述几个方面:

1.1 经济价值

和传统人工生产模式相比较而言, 应用农机设备进行玉米生产作业, 尤其是在收获时, 每 667m² 地能够节省成本 20 ~ 40 元, 收获损失率 < 2%, 单产可提高近 15%, 每 667m² 地基本增效 45 ~ 60 元, 因此农机设备在玉米生产中的应用具有较高的经济价值。

1.2 社会价值

传统人工生产模式下, 玉米生产需要大量的劳动力投入, 而应用农机设备替代劳动力, 可节约劳动力。实验表明, 1 台三行自走式玉米收获机相当于 40 名劳动力同时作业的速度, 所以农机设备的应用可解放劳动力,

进而在一定程度上缓解农村劳动力不足的问题。与此同时, 玉米生产中应用农机设备可显著提升劳动生产率, 缩短收获时间。试验表明, 1 名壮年劳动力 1 天时间可收获 1 亩地玉米, 而应用玉米收获机 1 天可收获 40 亩玉米, 不难看出, 劳动生产率得到了明显的提升^[1]。

1.3 生态价值

农机设备应用于玉米生产中, 可实现机械化耕作、播种、植保、收获、秸秆粉碎还田等各项内容。尤其是玉米生产中的耕作工作及秸秆粉碎还田工作, 具有突出的生态价值。玉米农田耕作时, 推广应用保护性耕作技术, 可改善土壤结构, 使得土壤更加松散透气, 减少土壤板结, 提升土壤抗旱保墒能力。应用秸秆粉碎还田技术, 可解决焚烧秸秆所引发的火灾及污染问题, 提高资源利用率, 增加土壤有机质含量, 为后续农作物生产打下良好的基础。

2 农机在玉米生产中的主要应用内容分析

2.1 机械化耕整地

玉米播种前, 整地是一项至关重要的工作, 传统人工整地模式, 费时又费力, 极易耽误播种作业。将农机设备应用于耕整地中, 可显著提升作业效率, 改良土壤结构, 提高土壤疏松透气性及保水保肥能力, 确保玉米达到苗全、苗齐、苗壮的目的, 为玉米高产稳产打下良好的基础。机械化耕整地时, 可在收获前茬作物后进行, 亦可在早春季节耕整地, 深度控制在 25cm 左右, 深翻晾晒土壤, 杀灭土壤中的病原微生物, 耕整后的土壤应保证其细碎、平整。目前, 耕整地时其作业方式主要包括两种, 其一是翻地, 利用拖拉机等设备配合铧式犁、圆盘耙、钉齿耙、镇压器完成翻地、耙地、起垄等作业内容。其二是联合耕整地, 利用联合作业机一次性完成旋耕、灭茬、深松、起垄等作业内容, 不仅效率高, 而且效果好。

2.2 机械化精密播种

玉米播种时, 农机设备也发挥着重要的作用, 玉米播种时要求做到精密播种, 控制播种量、深度、株距, 农机设备应用于玉米播种环节, 是实现精密化播种作业的关键。目前, 常用的玉米播种机主要包括传统机械式播种机、精少量播种机、免耕播种机、高速播种施肥一体机等几种, 各个类型的播种机适用范围不同, 工作特点也存在着一定的差异, 相比较而言, 免耕播种机和高速播种施肥一体机近年来的应用更加广泛, 玉米播种机由种子箱、排种器、开沟器、覆土盘、镇压轮、排肥器等组成, 利用宽幅、高速、精量、同步施肥的播种机和大马力拖拉机相配套, 能够加大地满足玉米播种时对于播深、株距、行距、施肥深度、施肥位置的精量化播种要求, 并且能够显著提升玉米播种作业效率, 减少人力劳动量的投入, 有利于玉米高产和稳产, 尤其是在大田玉米播种作业时, 玉米播种机的应用能够起到显著的效果^[2]。

2.3 机械化植保作业

玉米播种后, 田间管理是一项关键工作, 玉米田间管理, 主要包括除草作业、病虫害防治等, 传统人工除草及病虫害防治方式, 效率低、效果差, 并且易于造成污染, 甚至会出现农药伤人等现象。然而利用机械设备进行植保作业, 有着突出的优势。玉米在田间植保作业时, 利用自走式高架喷杆喷药机、植保无人机喷洒化学除草剂、农药、叶面肥, 具有省工省时、劳动强度低、作业效率高、喷洒质量好、节约原料等多重优势, 能够有效地满足玉米生长田间管理需求, 解决了传统悬挂式喷药机在玉米植株长高后不能进地作业的弊病。

2.4 机械化收获作业

玉米成熟后, 及时进行收获作业至关重要, 一方面能够保证产量质量, 另一方面可不影响下茬作物的种植。传统人工收获作业模式, 效率低, 极易影响下茬作物的播种, 应用新型农机设备进行收获作业, 可极大地解决这一问题。目前, 玉米联合收获机各种机型基本成熟, 玉米联合收获机主要包括两种, 一种是背负式玉米收获机, 需要将收获机和拖拉机相配套形成一体, 方可进行收获作业, 其优势在于结构紧凑, 价格低廉, 转弯半径小。另一种是自走式玉米收获机, 其集动力、行走及工作部件于一体, 具有性能好、效率高、质量高、作业灵活等优势, 但因价格高昂限制着其广泛应用。因此农户可结合实际情况合理选用农机设备进行收获作业, 无论选用哪一种收获机, 均要做到正确、规范操作, 持证上岗, 了解掌握机械设备运行原理及构造, 能够熟练掌握机组保养、调整和常见故障排除技能, 使用前做好调试工作,

禁止出现酒后驾驶、疲劳驾驶等现象, 防止发生安全事故。收获时要尽可能地减少损失和损伤, 保证玉米收获作业质量。此外, 应用农机设备收获玉米前, 需了解田间状况, 清理干净沟穴、石柱、坟墓等障碍物, 同时要注意高压线, 确保玉米收获作业安全顺利进行。

2.5 机械化秸秆还田

近年来, 政府部门大力倡导农作物秸秆还田处理, 这是保护生态环境, 减轻农业污染, 提高资源利用率的重要举措, 所以要在玉米生产时要积极推行秸秆还田技术, 如: 直接还田、间接还田等。玉米秸秆还田, 可增加土壤有机质含量 0.3%, 增产 10%, 作业成本仅为人工还田的 $\frac{1}{4}$, 经济与社会效益显著。农户应结合实际情况合理选用玉米秸秆还田方式。首先, 秸秆粉碎覆盖还田时, 需在玉米收获时用玉米联合收割机或秸秆粉碎机将收获后的玉米秸秆就地粉碎并均匀抛撒在地表覆盖还田, 用免耕播种机直接进行下茬作物播种, 要保证秸秆粉碎的细碎性和均匀性, 秸秆长度需控制在 10cm 内, 留茬高度控制在 15cm 内。其次, 秸秆粉碎后翻埋还田, 整地后播种下茬作物, 用犁耕翻埋还田时, 耕深需 $> 20\text{cm}$, 旋耕翻埋时, 深度需 $> 15\text{cm}$ 。最后, 根茬还田, 在收获玉米后利用根茬粉碎还田机将残留玉米根茬直接粉碎还田。相比较而言, 粉碎还田覆盖的应用广为广泛, 要控制好玉米秸秆粉碎还田时间, 在玉米成熟后趁秸秆青绿, 及早摘穗并还田, 然后快速耕翻覆盖压实, 此时玉米秸秆中水分、糖分高, 粉碎及腐烂效果好。需注意, 秸秆还田的地块需按照还田干秸秆量的 1% 增施氮肥, 调节碳氮比, 并且要配合使用秸秆腐熟剂, 加快秸秆的腐熟分解, 为下一茬农作物的生产打下良好的基础^[3]。

3 农机在玉米生产中的推广措施探讨

3.1 做好组织领导工作

玉米生产中推广应用农机设备, 首先要认真做好组织领导工作, 基层政府部门及农业农村部门应认真履职, 明确农机在玉米生产中的推广应用价值和优势, 将玉米机械化生产作业列入重要议事日程, 精心组织, 细心谋划, 狠抓落实, 统筹资源, 建立科学可行的工作计划及工作方案, 将农机在玉米生产中的推广应用作为发展现代农业的重要内容和举措, 认真做好总体规划工作, 明确推广工作流程、内容, 确保农机在玉米生产中的推广应用工作按部就班地进行。要重视农机农艺融合, 坚持两者协调化发展, 成立专门的专家组, 构建农机农艺合作机制, 将各自优势最大化, 有效解决农机设备在玉米生产中的应用难题, 保证农机推广应用工作成效, 为玉米机械化生产打下良好基础。

3.2 加强宣传指导服务

为营造良好的玉米机械化生产氛围,要加大农机设备应用于玉米生产的宣传力度,促使更多的农户意识到玉米生产中农机设备的应用优势,扩大农机设备利用率。宣传工作中,应从两个方面入手,其一是线上宣传,利用微信、抖音、快手等新媒体平台,通过制作短视频等方式,为广大农户推送农机技术和知识;其二是线下宣传,通过深入田间地头发放宣传单页,手把手教学等方式,为人们演示农机设备在玉米生产中的应用优势,提高农户对农机设备的了解程度。在宣传的同时,还应做好指导服务工作,通过下基层的方式,为农户进行技术培训和指导,帮助广大农户掌握农机设备的操作技术,提高农民应用农机设备进行玉米生产的能力。要结合实际需求,为其提供分类技术培训和指导服务,提升农民农机操作水平,提高玉米机械化生产效率和质量,创造更高的效益。

3.3 加强技术创新研发

玉米生产工序较多,不同工序需要使用不同类型的农机设备,针对当前农机设备适用性不高的问题,要高度重视起来,相关部门应加强技术创新研发,将技术完善化,优化农机设备性能,提高农机设备的适用性,满足玉米生产需求。要结合区域内玉米种植模式,开发出能够满足各生产要求的玉米联合收割机,并研发出茎穗兼收、青贮收获等专用收获机,提高玉米生产水平。要进一步提升玉米收获机与拖拉机配套性能,满足广大农民的生产要求。此外,要高度重视机具鉴定选型和质量监督工作,及时向社会公开性能可靠、适用性强、技术含量高的机型,并通过召开推介会的方式,引导农民选用。要和购置机械的农民保持联系,及时了解其对农机设备的使用情况,及时将意见建议反馈给生产厂家,进而对农机设备进行优化,使其具备更高的可靠性和适用性,促进玉米机械化生产进程^[4]。

3.4 建设农机示范基地

通过建设农机示范基地,能够为农机在玉米生产中的推广工作起到良好的辅助作用。基层政府及农业农村部门,可在某村或某区域建立示范基地,将其作为展示农机设备性能测试的重要场所,定时定期地邀请农户进行参观,促使农户更加直观地看到农机设备在玉米生产中的应用效果,同时也能够通过示范展示的方式,帮助农民了解熟悉各类农机设备的性能,提高农民购机热情。在建立农机示范基地时,可采用经营部门+农业试验示范田模式、经营部门+农户或合作社的模式、专项农机展销会、推介会、洽谈会等方式,通过更多的途径、方

式展示农机设备和技术,提高农机设备应用覆盖面,提升玉米机械化生产水平^[5]。

3.5 加大农机资金投入力度

农机在玉米生产中的推广应用工作的开展,需要一定的资金支撑,为确保推广工作有序开展,加大资金投入力度至关重要。同时,农机的购置及维护,需要资金投入,增加农民负担,同时会影响农户购机热情,因此政府部门应出台农机扶持政策,协调银行、信贷部门和农机户合作,拓宽资金渠道,为其提供资金信贷服务,满足农户购机需求。针对购机的农户,应享受惠农补贴、农机耕作技术补贴、燃油补贴,并完善售后服务,解决农户的后顾之忧,提高农户购机的积极主动性,提高农机在玉米生产中的推广效果,提升玉米机械化生产水平。

3.6 构建农机推广工作机制

建立健全完善的农机推广工作机制,是确保推广工作有条不紊进行的关键。各级农机主管部门应结合实际情况,构建符合基本需求的制度及方案,确保制度和方案具备较高的可行性,明确推广工作方法、内容、目标,严格按照制度落实推广工作。要制定监管制度,严格监管推广工作开展状况及工作机制落实状况,避免推广工作流于形式。要落实责任机制和奖惩机制,将责任落实到个人,避免相互推责,并结合各部门及人员的工作完成情况进行奖励或惩罚,提高推广工作积极性、责任心,提升推广工作成效。

4 结束语

综上所述,农机在玉米生产中的应用,是发展大势所趋,是推动玉米机械化生产的重要举措。新时期,要充分意识到农机在玉米生产的重要优势,明确玉米生产中农机应用的关键内容,并制定健全完善的推广措施,扩大农机设备应用覆盖面,提升玉米机械化生产水平,助推农业现代化发展。

参考文献:

- [1] 刘艳春,杨永明.玉米丰产方机械化生产技术推广及应用[J].河南农业,2016(14):77-78.
- [2] 王永永.玉米全程机械化生产技术应用及效益分析[J].现代农业科技,2015(09):47-50.
- [3] 叶尔肯别克·海达别克.基于农机农艺结合的玉米生产机械化研究[J].农民致富之友,2017(08):220.
- [4] 张明杰.玉米生产全程机械化技术特点与农机选型原则探讨[J].农机使用与维修,2019(06):90.
- [5] 王瑞,李杜娟,刘强.玉米全程机械化高产栽培技术探究[J].农村经济与科技,2019(06):26-27.