

农业机械在现代农业生产中的应用分析

宁洪涛

济南市长清区人民政府万德街道办事处 山东 济南 250000

摘要：在现代农业不断追求高效、优质发展的进程中，农业机械作为提升生产力、推动农业现代化的关键要素，发挥着不可替代的重要作用。本文首先阐述了其在耕整地、种植、田间管理及收获环节的具体应用。接着指出了应用中存在技术水平有待提高、应用成本高、农民认知和操作技能不足、服务体系不完善等问题。最后提出了促进更好应用的策略，包括加强技术研发创新、降低应用成本、加强农民培训和宣传教育、完善农业机械服务体系，以推动农业机械化水平提升，助力农业现代化发展。

关键词：农业机械；现代农业生产；应用分析

引言：农业是国民经济基础产业，在现代科技推动下，农业机械化成为农业现代化关键支撑。农业机械贯穿耕整地、种植、田间管理及收获各环节，对提升生产效率、保障农产品质量意义重大。然而，当前农业机械应用存在技术水平有待提升、成本高、农民认知与操作技能不足、服务体系不完善等问题。本文深入剖析这些问题，提出促进农业机械更好应用的策略，为推动农业机械化水平提升、助力农业现代化发展提供参考。

1 农业机械在现代农业生产各环节的具体应用

1.1 耕整地环节

(1) 拖拉机，依据地形和作业规模有不同选择，小型拖拉机契合小块土地与丘陵山区作业需求，其机身小巧、操作灵活，能在复杂地形中穿梭作业；大型拖拉机适用于大面积平原地区耕整地，动力强劲、作业效率高，可快速完成大面积土地的耕整工作。(2) 耕整地农具，犁作为翻耕土壤的主要工具，可将土壤翻转，打破土壤板结层，改善土壤结构，增强土壤透气性与保水性，为作物生长提供良好土壤环境；耙的主要作用是耙碎土块、平整土地，在犁翻耕后，耙能进一步细化土壤，消除大的土块和凸起，使土地表面平整，为后续播种作业创造良好条件，确保种子能均匀落入土壤；旋耕机具备一次性完成耕耙作业的能力，它集翻耕与耙碎功能于一体，在作业过程中既能翻转土壤，又能将土块打碎并平整土地，工作效率高，能在短时间内完成较大面积的耕整地作业，且作业质量较好，可有效提高耕整地环节的整体效率，为后续农业生产环节奠定坚实基础。

1.2 种植环节

播种机依据播种方式划分有不同类型，条播机作业时把种子均匀播成一条条种子带，为种子提供有序生长空间；穴播机按照设定好的株距与行距，将种子精准播

入穴中，保证作物生长有合理间距；精量播种机功能更为精细，能精确控制播种量与播种深度，达成单粒播种效果，既节省种子用量，又可提高作物生长整齐度，有利于后续田间管理与收获。插秧机主要应用于水稻种植领域，常见类型有手扶式、乘坐式和高速插秧机等^[1]。手扶式插秧机结构相对简单，操作灵活，适合小面积水稻田插秧作业；乘坐式插秧机让操作人员可乘坐其上作业，减轻劳动强度，提高作业舒适性，适用于中等面积水稻田；高速插秧机具备高效作业能力，能在短时间内完成大面积水稻田插秧工作，极大提升插秧效率。插秧机作业时，能按照规定株距和行距，将水稻秧苗整齐插入田中，保证秧苗分布均匀，为水稻生长创造良好初始条件，有效减少人工插秧的劳动强度，提升插秧质量，对保障水稻产量和品质起到重要作用。

1.3 田间管理环节

(1) 植保机械，主要承担农作物病虫害防治和杂草清除任务，有喷雾机、喷粉机和弥雾机等类型。喷雾机借助喷头把药液雾化后均匀喷洒在农作物上，药液能充分接触农作物各个部位，有效遏制病虫害滋生与蔓延；喷粉机将农药粉剂直接喷洒于农作物表面，利用粉剂的附着性达到防治目的；弥雾机可产生高浓度雾滴，这些雾滴能更好地附着在农作物上，增强防治效果，减少农药使用量与流失。(2) 灌溉机械，用于为农作物补充水分，涵盖喷灌机、滴灌设备和微喷灌设备等^[2]。喷灌机通过喷头把水喷洒成细小水滴，以均匀的方式洒落在农田中，模拟自然降雨，满足农作物对水分的需求；滴灌设备将水缓慢精准地滴入农作物根部土壤，直接为根系提供水分，极大提高水资源利用率，有效减少水分蒸发和渗漏，避免水资源浪费；微喷灌设备结合了喷灌和滴灌的特点，既能让水以雾状形式喷洒，又能保证一定的滴

灌效果,适用于蔬菜、花卉等对水分要求较为精细的作物灌溉,为作物生长创造适宜的水分环境,促进农作物健康生长,提高产量与品质。

1.4 收获环节

联合收割机是集收割、脱粒、清选等多功能于一体的农业机械,在小麦、水稻、大豆等作物收获中应用广泛。其工作时,能一次性连贯完成作物的收割、脱粒和清选作业流程,将收割后的作物进行脱粒处理,分离出粮食颗粒,再对粮食进行清选,去除杂质,最终把干净的粮食直接装入粮仓,极大提升了收获效率,缩短了收获时间,同时减少了粮食在收获过程中的损失,保障了粮食产量。采摘机械主要用于水果、蔬菜等作物的采摘作业,有机械振动式采摘机、气吸式采摘机和机械手采摘机等类型。机械振动式采摘机通过产生振动作用于果树或植株,利用振动力量使果实从植株上脱落,实现采摘目的;气吸式采摘机借助负压原理,产生吸力将果实吸起并收集到指定容器中,采摘过程较为轻柔;机械手采摘机模仿人类手臂的灵活动作,配备相应的抓取装置,能够精确地定位并采摘果实,在采摘过程中可有效控制力度,减少对果实的损伤,保证果实的完整性和品质,满足市场对高品质水果、蔬菜的需求,为农业收获环节的机械化和高效化提供了有力支持。

2 农业机械在现代农业生产应用中存在的问题

2.1 技术水平有待提高

在可靠性方面,部分农业机械质量欠佳,运行过程中易出现各类故障,影响作业进度与效率,增加维修成本与时间成本。适应性上,面对复杂地形和恶劣环境,农业机械作业性能大打折扣,如山区地块起伏大、土壤条件复杂,一些机械难以正常开展作业,无法充分发挥效能^[3]。智能化水平也较低,难以满足现代农业多样化需求。现代农业追求精准作业、高效管理,而我国农业机械在智能感知、决策和控制等方面技术不足,不能根据作物生长状况、土壤环境等实时信息自动调整作业参数,实现精准操作。这制约了农业生产效率提升与质量提高,不利于农业现代化发展,需加大技术研发与创新投入,提升农业机械可靠性、适应性和智能化水平。

2.2 应用成本较高

购置方面,大型农业机械价格高昂,超出多数农民经济承受能力,他们难以独立购买,只能选择租赁或合作经营来使用机械,这在一定程度上限制了使用的自主性和灵活性。使用过程中,燃油费用是持续支出项,随着油价波动,成本不稳定,给农民带来经济压力。维护成本也不容小觑,农业机械结构复杂,零部件易磨损,

维修时不仅需要专业技术人员,还需更换配件,费用较高。这些成本叠加,大幅增加了农业生产成本,压缩了利润空间,使得农民在使用农业机械时顾虑重重,积极性受挫。长此以往,不利于农业机械的普及和农业现代化进程推进,需采取措施降低应用成本,提高农民使用意愿。

2.3 农民认知和操作技能不足

部分农民未充分认识到农业机械的重要性和优势,受传统农业生产观念束缚,习惯于依赖人力和畜力,认为传统方式更稳妥,对农业机械带来的提高效率、保障质量等好处存疑,从而缺乏接受和使用的意愿。农业机械操作和维护有一定专业性,一些农民未接受系统培训,缺乏相关技能。使用时,操作不当情况时有发生,如未按规定流程启动、运行机械,导致机械故障频发;维护也不及时,不重视日常保养,不能定期检查和更换零部件,使得农业机械性能下降,使用寿命缩短。这不仅增加维修成本,还影响农业生产进度,进一步削弱农民使用农业机械的积极性,需加强宣传和培训提升农民认知与技能。

2.4 农业机械服务体系不完善

销售渠道方面,存在不畅情况,部分地区农民获取农业机械信息途径有限,难以全面了解产品性能与价格,影响购买决策。维修网点布局不合理,数量不足,尤其在农村地区更为突出,农民维修机械需长途奔波。配件供应也不及时,机械出现故障时,常因缺少配件无法及时修复,耽误农业生产^[4]。同时,农村农业机械维修技术人员短缺,现有技术人员专业水平参差不齐,面对复杂故障难以有效解决。农民在遇到农业机械故障时,常因维修服务不及时、不到位而苦恼,这不仅降低农业机械使用效率,增加维修成本,还打击农民使用农业机械的积极性,不利于农业机械化发展,需加快完善农业机械服务体系。

3 促进农业机械在现代农业生产中更好应用的策略

3.1 加强技术研发和创新

积极鼓励科研机构与企业开展产学研深度合作,整合各方优势资源,形成强大研发合力,聚焦关键技术展开攻关与创新。针对我国地域广阔、地形复杂、气候多样等国情特点,重点研发高性能、智能化且节能环保型的农业机械,提升农业机械在复杂环境下的可靠性,增强其对不同农作物、不同地形的适应性,提高整体作业效率。此外,要高度重视农业机械新技术的推广与应用工作,通过多种渠道和方式,如举办农业机械展览会、开展技术培训讲座、组织现场示范演示等,向农民广泛宣传先进农业机械的优势与使用方法,提高农民对新技术、

新机械的认知度和接受度,引导他们积极主动使用先进的农业机械,从而推动我国农业机械化水平不断提升。

3.2 降低应用成本

财政补贴方面,针对农民购置农业机械,尤其是大型机械,按一定比例给予资金补贴,直接减轻农民经济负担,提高其购买能力。税收优惠上,对农业机械生产与销售企业实施减免政策,降低企业运营成本,促使企业下调产品价格,间接惠及农民。鼓励金融机构发挥作用,为农民提供农业机械购置贷款,制定灵活还款方式与优惠利率,解决农民资金短缺难题,让更多农民有能力使用农业机械^[5]。在后续使用环节,加强对农业机械燃油费用的调控,通过合理定价、稳定供应等措施,降低燃油成本。同时,规范农业机械维修市场,加强对维修企业的监管,提高维修服务质量,合理定价维修费用,避免农民遭遇不合理收费。通过这些举措,全方位降低农业机械购置、使用及维护成本,提高农民使用积极性,推动农业机械化发展,助力农业现代化建设。

3.3 加强农民培训和宣传教育

开展多样化培训活动,如农业机械技术培训,为农民系统讲解机械操作方法,使其熟悉各类机械的操作流程与技巧;进行现场演示,让农民直观看到机械作业效果,增强感性认识;举办宣传讲座,传授农业机械维护保养知识,包括日常清洁、定期检查、零部件更换等,以及安全注意事项,如规范操作流程、佩戴防护用具等,增强农民操作技能与安全意识。同时,充分利用多种媒体广泛宣传。通过广播在农闲时段播放农业机械相关节目,介绍其重要性和优势;利用电视制作专题纪录片或公益广告,展示机械作业高效场景;在报纸开设专栏,刊登农业机械发展动态、使用案例等;借助网络平台,如短视频、农业论坛等,以生动有趣形式传播知识。通过这些举措引导农民转变传统观念,认识到农业机械在提高生产效率、降低劳动强度、增加收入等方面的积极作用,从而积极使用农业机械,推动农业现代化发展。

3.4 完善农业机械服务体系

要全方位建立健全涵盖销售、维修、配件供应、技术培训等环节的服务体系,强化服务网络构建。针对农村地区,依据地域特点和农业机械分布情况,合理规划并布局维修网点,确保农民在遇到机械故障时能够及时找到维修点,同时提升维修人员的专业技能和服务水平,提高维修服务能力与效率。加强对农业机械配件市场的监管力度,制定严格的质量标准和准入制度,严厉打击销售假冒伪劣配件的行为,保证配件质量可靠,还要优化配件供应渠道,确保配件供应及时,避免因配件短缺影响农业机械的正常使用。此外,积极开展农业机械技术培训服务,根据不同农作物、不同机械类型以及农民的实际需求,制定有针对性的培训课程,通过集中授课、现场指导、线上学习等多种方式,为农民提供全方位、多层次的技术支持和服务保障,提高农民对农业机械的使用和维护能力。

结束语

综上所述,农业机械在现代农业生产中应用广泛,在各环节发挥关键作用。但存在技术水平有待提升、成本高、农民技能不足、服务体系不完善等问题。为促进其更好应用,需加强技术研发创新、降低应用成本、强化农民培训与宣传教育、完善服务体系。通过这些举措,提升农业机械化水平,推动农业现代化发展,让农业机械在保障粮食安全、促进农民增收等方面发挥更大效能。

参考文献:

- [1]赵庆华.农业机械自动化控制技术在现代农业生产中的应用[J].世界热带农业信息,2025(3):75-77.
- [2]陈井根.现代农业机械化在农业种植技术中的作用与应用分析[J].农业开发与装备,2025(6):182-184.
- [3]宋涛.农业机械自动化在现代农业中的应用与发展前景分析[J].种子科技,2025,43(2):210-212.
- [4]郑强.智能农业机械在现代农业生产中的应用与挑战[J].当代农机,2025(3):92-93.
- [5]杨雪冰.农业机械化在现代农业生产中的应用[J].新农业,2025(7):66-67.