

农业机械在农业可持续发展中的作用

齐新义

镇平县农业综合行政执法大队 河南 南阳 474250

摘要: 农业机械化作为现代农业的重要标志,对推动农业可持续发展具有不可替代的作用。本文通过分析农业机械化在提高劳动生产率、土地产出率、资源利用率以及改善农民劳动条件等方面的作用,探讨了农业机械化在促进农业可持续发展中的具体贡献,并提出了相应的对策和建议。

关键词: 农业机械化;农业可持续发展;劳动生产率;资源利用率

引言

农业作为国家的第一产业,其可持续发展对于保障国家粮食安全、促进农村经济发展具有重要意义。随着科技的进步和社会的发展,农业机械化已成为提高农业生产效率、推动农业现代化的重要手段。本文旨在探讨农业机械化在农业可持续发展中的作用,为相关政策制定提供理论依据。

1 农业机械化概述

农业机械化,作为现代农业发展的重要标志,指的是在农业生产全过程中,广泛且深入地运用各类农业机械与设备,以高效替代传统的人力与畜力劳动,从而显著提升农业生产的整体效率与效益。这一过程不仅涵盖了耕作、播种、施肥、收割等核心生产环节,还延伸至灌溉、植保、农产品加工等多个细分领域。农业机械,作为这一过程的核心载体,种类繁多,功能各异。从基础的拖拉机提供强大的动力支持,到精准的播种机实现种子的科学投放;从高效的收割机快速完成作物收获,到智能的灌溉机械确保作物生长所需的水分供给,各类农业机械各司其职,共同编织出一张高效、精准的农业生产网络。农业机械化的推进,不仅极大地减轻了农民的劳动强度,提高了生产效率,还通过科技的融入,促进了农业生产方式的深刻变革,为现代农业的可持续发展奠定了坚实基础。

2 农业机械化在农业可持续发展中的作用

2.1 提高劳动生产率

农业机械化作为现代农业发展的核心驱动力,其在提高劳动生产率方面的作用不容小觑。通过广泛引入和应用各类先进的农业机械,农业生产过程得以实现高效、精准的机械化作业,从而大幅度提升了整体生产效率。以收割环节为例,传统的人工收割方式不仅耗时耗力,而且效率低下,难以满足现代农业大规模、高效率的生产需求。而现代农业机械,如联合收割机的应用,

则彻底改变了这一局面。联合收割机集收割、脱粒、清选等多项功能于一体,能够在短时间内完成大面积作物的收割任务,其效率远超人工收割数十倍甚至上百倍。这种高效、快速的收割方式,不仅极大地缩短了收割周期,还减少了人力需求,使得农民得以从繁重的体力劳动中解放出来,转而投入到更具价值的管理和决策工作中去。此外,农业机械化的推进还促进了农业生产方式的优化和升级。通过机械化作业,农业生产过程中的各个环节得以更加紧密地衔接,减少了生产过程中的浪费和延误,提高了整体生产的协同性和效率。这种效率的提升,不仅体现在单位面积作物产量的增加上,更体现在农业生产总体效率的显著提升上,为农业可持续发展奠定了坚实的基础。

2.2 提高土地产出率

农业机械化不仅提高了劳动生产率,更在提升土地产出率方面发挥了关键作用。通过一系列精准、高效的机械化作业手段,农业生产得以在保护土壤、优化土壤结构、提高水资源利用率等多个维度上实现突破,从而显著提升土地的产出率。保护性耕作技术便是其中的佼佼者。这一技术通过机械化手段,如特定的耕作机具,实现对土壤的轻微扰动或完全不扰动,有效保持了土壤的自然结构和水分,减少了水土流失,为作物生长提供了更加稳定、肥沃的土壤环境^[1]。同时,保护性耕作还能促进土壤有益微生物的繁殖,增强土壤的肥力和抗逆性,进一步提高土地的产出能力。深松作业则是改善土壤结构的利器。通过深松机具对土壤进行深层松动,可以打破土壤硬化层,增加土壤的透气性和透水性,为作物根系的生长提供更为宽松的空间,促进作物对水分和养分的吸收利用,从而提高作物的产量和品质。此外,激光平地技术的应用也极大地提高了土地的产出率。这一技术利用激光技术实现土地的精准平整,使得灌溉水能够均匀分布,减少了水资源的浪费,提高了灌溉效

率。同时,平整的土地还有利于作物的均匀生长,提高了作物的整体产量和品质。

2.3 提高农业资源利用率

农业机械化在提高农业资源利用率方面同样发挥着举足轻重的作用。通过精准施肥、施药和灌溉等机械化作业方式,农业生产过程中的化肥、农药和水资源得以更加高效、精准地利用,有效减少了资源的浪费。以精准施肥技术为例,这一技术依托于先进的土壤养分检测设备和智能化施肥机具,能够根据土壤的实际养分状况和作物的生长需求,实现肥料的定量、定位施用。这种精准施肥方式不仅提高了肥料的利用率,减少了肥料的浪费,还避免了过量施肥带来的土壤污染问题,为农业生产的可持续发展奠定了坚实基础。在灌溉方面,滴灌和微喷灌技术的广泛应用更是极大地提高了水资源的利用率。这些节水灌溉技术通过精确控制水流的流量和分布,使得灌溉水能够直接送达作物的根部或叶面,减少了水分的蒸发和渗漏损失。同时,滴灌和微喷灌技术还能根据作物的实际需水量进行精准灌溉,避免了传统灌溉方式中的“大水漫灌”现象,进一步提高了水资源的利用效率。

2.4 促进农产品商品化

农业机械化在促进农产品商品化方面发挥着至关重要的作用。通过提升农产品的产量和质量,农业机械化显著增强了农产品在市场上的竞争力,为农产品的商品化进程注入了强大动力。一方面,农业机械化的广泛应用极大地提高了农产品的产量。机械化作业的高效性和精准性,使得农业生产过程中的各个环节都能得到精确控制,从而确保了作物的健康生长和高产稳产。这种产量的提升,不仅满足了市场对农产品数量的需求,也为农产品的商品化提供了充足的物质基础。另一方面,农业机械化还显著提升了农产品的质量。通过精准施肥、灌溉和病虫害防治等机械化作业手段,农产品的品质得到了有效保障^[2]。同时,机械化收获和加工技术的应用,也减少了农产品在收获和加工过程中的损失,进一步提高了农产品的商品价值。此外,农业机械化还促进了农产品加工和流通环节的发展。机械化作业的高效性和规模性,为农产品加工提供了稳定的原料供应,推动了农产品加工产业的升级和发展。同时,农业机械化也促进了农产品流通体系的完善,使得农产品能够更加快速、高效地进入市场,满足了消费者对农产品的多样化需求。

2.5 有效的抗御自然灾害

农业机械化在抗御自然灾害方面展现出了强大的实力和潜力。特别是在抗旱救灾和病虫害防治方面,农业

机械化的应用成为了农业生产稳定的重要保障。在干旱时期,水源的稀缺对农业生产构成了严重威胁。然而,农业机械化的灌溉技术却能有效缓解这一困境。通过灌溉机或抽水机等机械设备的运用,可以高效地将水源引入农田,满足作物生长的水分需求。这些灌溉机械不仅具有强大的抽水能力,还能实现精准灌溉,避免水资源的浪费,从而在干旱时期为农业生产提供稳定的水源支持。同样,在面临病虫害威胁时,农业机械化的植保技术也发挥了关键作用。传统的病虫害防治方式往往耗时耗力,且效果难以保证。而机械植保机的应用,则实现了农药的精准喷洒,提高了防治效果。这些植保机械能够根据病虫害的发生情况和作物的生长特点,进行定时、定量的喷洒作业,既保证了防治效果,又减少了农药的残留和污染。通过农业机械化的应用,农业生产在面对自然灾害时有了更强的抵御能力。这些机械设备不仅能够及时有效地应对灾害,还能在一定程度上预防灾害的发生,降低灾害对农业生产的影响。因此,农业机械化不仅提高了农业生产的效率,更在稳定农业生产、保障粮食安全方面发挥了不可替代的作用。

2.6 有助于减少环境污染

农业机械化在推动农业生产高效发展的同时,也积极致力于环境保护,通过推广使用环保新技术和减少化肥农药的使用量,显著降低了农业生产对环境的污染。保护性耕作技术便是农业机械化在环保方面的一大亮点。这一技术通过机械化手段实现土壤的轻微扰动或完全不扰动,有效保持了土壤的自然结构和水分,减少了水土流失。同时,保护性耕作还能促进土壤中有益微生物的繁殖,增强土壤的肥力和抗逆性,从而减少对化肥的依赖,降低了土壤污染的风险。精准施肥技术则是农业机械化在减少化肥使用量方面的又一重要举措。传统的施肥方式往往存在过量施肥的问题,不仅浪费了肥料资源,还可能导致土壤和水体的污染。而精准施肥技术则通过土壤养分检测设备和智能化施肥机具,实现肥料的定量、定位施用。这种精准施肥方式不仅提高了肥料的利用率,还减少了化肥的流失和残留,从而降低了对环境的污染^[3]。此外,农业机械化还推动了其他环保新技术在农业生产中的应用。例如,机械植保技术通过精准喷洒农药,减少了农药的残留和漂移,降低了对空气和水体的污染;农业废弃物资源化利用技术则通过机械化手段将农业废弃物转化为有机肥料或生物质能源,实现了废弃物的循环利用,减少了环境污染。

3 面临的挑战与对策

3.1 面临的挑战

农业机械化作为推动农业可持续发展的重要力量,仍面临多方面的挑战,这些挑战不仅关乎技术普及与应用,还涉及农民认知、配套设施及技术创新等多个层面:(1)农民技能与知识局限:部分农民对现代农机的操作技巧、维护保养知识掌握不足,导致农机使用效率低下,甚至可能因操作不当引发安全事故。(2)维护保养意识与习惯缺失:由于缺乏系统的教育和引导,农民往往忽视农机的日常保养,导致农机故障频发,使用寿命缩短,增加了农业生产成本。(3)配套设施不健全:农机维修站点分布不均,维修服务水平参差不齐;农机停放设施不足,难以满足大量农机的停放需求;配件供应体系不完善,影响了农机的及时维修和保养。(4)技术迭代与升级缓慢:部分农机技术已显落后,难以满足现代农业对高效、智能、环保的需求;同时,新技术、新设备的研发和推广速度较慢,影响了农业机械化的整体进程。(5)资金与政策支持不足:农业机械化的推广和应用需要大量的资金投入和政策支持,但在一些地区,资金和政策支持仍显不足,制约了农业机械化的快速发展。

3.2 全面应对策略

3.2.1 深化农民技能培训与知识普及

组织多层次、多形式的农机操作培训课程,包括理论讲解、实操演练、案例分析等,提升农民的操作技能和知识水平。利用互联网、移动应用等新媒体平台,开展在线学习、远程指导等服务,方便农民随时随地学习农机知识。实施农机操作考核与认证制度,对通过考核的农民颁发证书,提高其社会认可度和就业竞争力。

3.2.2 强化维护保养意识与习惯培养

通过宣传教育、示范推广等方式,增强农民对农机维护保养的认识和重视程度。制定农机维护保养手册和指南,提供具体的保养方法和周期建议,方便农民参考执行。建立农机维护保养服务网络,提供便捷、专业的维修保养服务,同时鼓励农民建立定期检查机制,及时发现并解决农机问题。

3.2.3 完善配套设施建设与优化布局

加大投资力度,扩建和升级农机维修站点,提高服

务覆盖率和效率,同时加强维修人员的技能培训和管理。优化农机停放设施布局,建设更多的农机停放场和遮阳避雨设施,确保农机安全、有序停放^[4]。建立健全农机配件供应链,加强与配件生产商、经销商的合作,保障配件的充足供应和快速配送。

3.2.4 加速技术创新与升级步伐

政府出台更多激励政策,如研发补贴、税收优惠、创新奖励等,鼓励企业加大技术创新投入。加强产学研合作,推动农机技术与农业生产实践的深度融合,促进科技成果的转化和应用。鼓励企业引进和自主研发新技术、新设备,提升农机性能、降低使用成本、增强环保性能,满足现代农业对高效、智能、环保的需求。

3.2.5 加大资金与政策支持力度

政府应增加对农业机械化的资金投入,用于支持农机购置补贴、技能培训、配套设施建设等方面。制定和完善相关法律法规,为农业机械化的推广和应用提供法律保障和政策支持。加强政府、企业、社会等多方面的合作与协调,形成推动农业机械化的合力。

结语

农业机械化在推动农业可持续发展中具有重要作用。通过提高劳动生产率、土地产出率和资源利用率、促进农产品商品化、有效的抗御自然灾害、有助于减少环境污染等方面的贡献,农业机械化为现代农业的发展提供了有力支撑。未来,应继续加强农业机械化技术的研发和推广工作,完善相关政策措施,为农业可持续发展创造更加有利的条件。

参考文献

- [1]李德江.农业机械在农业可持续发展中的作用——评《农业机械学》[J].灌溉排水学报,2024,43(03):113.
- [2]关亚欣.农业机械与可持续发展[J].南方农机,2018,49(12):47.
- [3]杨加根.我国农业机械技术进步与农业可持续发展关联性探究[J].农业与技术,2018,38(19):174-176.
- [4]李丽.加快推进农业机械化转型升级和农业绿色发展[N].雅安日报,2024-10-10(001).