

农业机械在土地资源利用中的优化研究

张 峰

镇平县农业综合行政执法大队 河南 南阳 474250

摘要: 随着社会经济的快速发展,农业机械化在农村土地利用中扮演着越来越重要的角色。农业机械化的推进不仅提高了农业生产效率,还优化了土地利用方式。本文将讨论农业机械化对农村土地利用的优化效果,并探讨其带来的挑战和机遇。同时,提出了农业机械应用的对策建议。

关键词: 农业机械;土地资源利用;优化

引言

农业机械化是现代农业发展的必然趋势,它通过引入先进的机械设备和自动化技术,极大地提高了农业生产效率和土地利用率。本文旨在探讨农业机械在优化土地资源利用中的作用机制,以期为农业可持续发展提供参考。

1 农业机械化的发展历程

农业机械化的历史根源可追溯至19世纪的工业革命浪潮之中,彼时,随着蒸汽机与内燃机的发明与应用,农业生产开始逐步摆脱对人力与畜力的依赖,迈入了机械化作业的初步阶段。这一时期的农业机械多以简单的手工工具改良为主,如早期的马拉犁、蒸汽拖拉机等,它们虽简陋,却标志着农业生产方式的重大变革。进入20世纪,特别是二战后,随着科技革命的蓬勃兴起,农业机械化迎来了前所未有的发展机遇。机械设计与制造技术的不断革新,使得农业机械逐渐走向复杂化、自动化,如联合收割机、自动化播种机等高效设备的广泛应用,极大地提升了农业生产的效率与规模。而近几十年来,随着信息技术、物联网、大数据、人工智能等前沿科技的迅猛发展,农业机械化更是步入了智能化、精准化的全新时代。精准农业、智能农业等新兴农业模式的出现,使得农业机械不仅能够根据作物生长需求进行精准作业,还能通过数据分析预测作物生长状况,实现农业生产管理的智能化决策。这一系列的变革,不仅进一步提高了农业生产的效率与质量,还促进了农业资源的合理利用与环境保护,为农业的可持续发展开辟了广阔前景。

2 农业机械化对土地资源利用的优化效果

2.1 改善土壤质量

农业机械化在土地资源利用方面的优化效果尤为显著,其中,对土壤质量的改善是其核心贡献之一。通过运用先进的耕整地机具,农业机械化实现了对土壤的

深翻、松土、碎土等多重精细化处理,这些操作对于提升土壤结构、增强土壤功能具有至关重要的作用。具体而言,耕整地机具如旋耕机、深松机、犁等,能够深入土壤内部,打破长期耕作形成的犁底层,这一坚硬致密的土层往往阻碍了根系下扎和水分、养分的渗透。通过深翻,机具将下部坚实的土壤与上部熟土层进行分层置换,不仅增加了土壤的耕层深度,还促进了土壤颗粒的重新排列,形成了更加疏松多孔的结构。这种结构的变化极大地提升了土壤的通透性,使得空气和水分能够更自由地流通,为作物根系提供了更加优越的生长环境。同时,农业机械化作业中的松土和碎土环节,进一步细化了土壤颗粒,增加了土壤与空气、水分的接触面积,从而提高了土壤的保水性和保肥性。土壤颗粒间的微小空隙能够像海绵一样吸收并储存水分,减少地表径流,提高水资源的利用效率^[1]。而土壤肥力的提升,则得益于机械化作业对土壤有机质的保护和增加。通过合理的耕作方式,机具能够减少土壤有机质的分解速度,同时促进作物残茬和有机肥料的均匀混入,为土壤补充了丰富的养分来源。此外,农业机械化的精准施肥技术也是改善土壤质量的重要手段。通过智能施肥机具,可以根据土壤养分测试结果和作物生长需求,实现肥料的精准投放。这种科学施肥方式不仅避免了传统施肥中的过量 and 浪费,还提高了肥料的利用率,进一步促进了土壤肥力的提升和作物产量的增加。

2.2 促进土地利用方式转变

农业机械化不仅是农业生产工具的革命,更是推动农业生产方式深刻变革的重要力量。它促使传统的小规模、分散式、手工劳动为主的生产方式,逐步向规模化、集约化、现代化的生产模式转型,这一转变在土地利用方式上体现得尤为明显。在大规模农业机械化的推动下,土地利用变得更加集约化和专业化。农业机械的高效作业能力,使得大片土地能够被统一规划、集中管

理,从而实现了农业生产的规模效应。这种规模效应不仅降低了生产成本,提高了农业生产效率,还便于采用先进的农业技术和科学的管理方法,进一步优化土地利用结构。精准农业作为农业机械化发展的重要方向,更是深刻体现了农业机械化对土地利用方式的促进作用。通过集成应用现代信息技术、物联网技术、大数据分析和智能决策系统等,精准农业实现了对农业生产全过程的精确控制和管理。在植保作业方面,智能植保无人机能够根据病虫害发生情况,精准喷洒农药,既有效控制了病虫害,又避免了农药的过度使用,保护了生态环境。在灌溉和施肥环节,智能灌溉系统和精准施肥机具能够根据土壤墒情和作物生长需求,实现水肥一体化的精准供给,既满足了作物的生长需要,又避免了水资源的浪费和土地的过度开发。这种精准化的土地利用方式,不仅提高了作物产量和质量,还实现了农业生产的可持续发展。它强调了对土地资源的保护和合理利用,避免了传统农业生产中因过度耕作、过量施肥和不合理灌溉等导致的土地退化、水土流失等问题。同时,精准农业还促进了农业产业结构的优化升级,推动了农业向绿色、高效、智能的方向发展。

2.3 促进土地流转

农业机械化作为现代农业发展的重要驱动力,不仅极大地提升了农业生产效率,还深刻影响了农村劳动力的就业结构和土地资源的配置方式,特别是促进了土地流转的顺利进行。随着农业机械化的深入推进,大量传统农活被高效、智能的农业机械所替代,这直接导致了农村劳动力需求的减少。农民从繁重的体力劳动中解放出来,有了更多时间和精力去寻求新的就业机会,或是转移到城市从事非农产业,或是留在农村发展特色农业、乡村旅游等新兴产业。这种劳动力的转移,不仅增加了农民的收入来源,提高了生活水平,还为土地流转创造了必要的条件。土地流转,即土地使用权的有偿转让,是农业机械化背景下农村土地资源优化配置的重要体现。许多外出务工的农民,由于无法亲自耕种土地,往往选择将土地流转给有能力、有意愿的种植大户或农业合作社。这样,一方面消除了他们外出后土地无人耕种的后顾之忧,保证了土地资源的有效利用;另一方面,种植大户通过集中连片的土地流转,获得了更大的经营空间和规模效益,有利于采用先进的农业机械和技术,进一步提高农业生产效率和农产品质量。农业机械化与土地流转的相互促进,不仅优化了农村劳动力的就业结构,还促进了土地资源的合理配置和高效利用。这一过程加速了城乡一体化进程,推动了农村经济结构的

转型升级^[2]。同时,土地流转还促进了农业产业的集聚和升级,为现代农业的发展注入了新的活力。此外,土地流转还带动了农村基础设施的改善和公共服务水平的提升。为了吸引和留住种植大户,地方政府往往会加大对农村基础设施的投入,改善交通、水利、电力等条件,提高农村公共服务水平,从而为农业机械化生产和土地流转提供更加有利的环境。

3 农业机械在土地资源利用中面临的挑战与机遇

3.1 面临的挑战

3.1.1 高昂的机械设备价格

农业机械化的推进面临着一大挑战,即高性能农业机械的高昂价格。对于许多经济发展水平相对较低的农村地区而言,购买和维护这些先进的机械设备构成了巨大的经济压力。这不仅限制了农业机械化的普及速度,还可能导致资源分配不均,使得部分农民无法享受到机械化带来的便利和效益。

3.1.2 农村劳动力结构转型的挑战

随着农业机械化的深入,农村劳动力结构正经历着从传统农耕向现代机械操作转型的过程。然而,这一转型并非一帆风顺。许多农民由于缺乏必要的技能和培训,难以适应机械化生产的要求。这不仅影响了农业机械化的推广效果,还可能引发农村劳动力的就业问题,需要政府和社会各界共同努力,提供相关的技能培训和就业指导。

3.1.3 环境污染与资源过度开发的隐忧

大规模农机作业在提高工作效率的同时,也带来了环境污染和资源过度开发的挑战。农机作业过程中产生的噪音、尾气排放等污染物,可能对农村生态环境造成不良影响。此外,不当的农机使用方式,如过度耕作、不合理施肥等,还可能导致土壤侵蚀、水资源浪费等问题,威胁农业的可持续发展。

3.2 迎来的机遇

3.2.1 产业升级与转型的契机

农业机械化的推动为农业产业的升级和转型提供了重要契机。随着机械化水平的提高,农业生产效率大幅提升,为农业产业链的延伸和农产品附加值的增加创造了条件。同时,农业机械化的发展也催生了新的就业机会和创业空间,如农机销售、维修、租赁等服务行业的兴起,为农村经济的发展注入了新的活力。

3.2.2 科技创新与智能化发展的平台

农业机械作为农业科技的重要载体,为科技创新提供了广阔的平台。随着物联网、大数据、人工智能等先进技术的不断融入,农业机械正逐步向智能化、信息化

方向发展^[3]。这不仅提高了农业机械的作业精度和效率，还为农业的精准管理、智能决策提供了有力支持，推动了现代农业的发展步伐。

3.2.3 提高农民收入与增强农村发展动力

农业机械化是提高农民收入、增强农村地区发展动力的有效途径。通过机械化生产，农民可以更加高效地利用土地资源，提高农产品的产量和质量，从而增加经济收入。同时，农业机械化的推广还有助于提升农村的整体生产力水平，促进农村经济的全面发展，为乡村振兴战略的实施奠定坚实基础。

4 对策建议：推动农业机械化高质量发展的路径探索

4.1 加大政策扶持力度，降低农户购机与使用成本

政府应充分发挥政策引导作用，通过一系列政策措施，降低农户购买和使用农业机械的成本，激发其参与农业机械化的积极性。首先，应继续实施并优化购机补贴政策。政府可以根据不同地区的经济发展水平和农业机械化需求，制定差异化的补贴标准，对购买高性能、节能环保型农业机械的农户给予更高的补贴比例。同时，应简化补贴申请流程，提高补贴资金的下发效率，确保农户能够及时享受到政策红利。其次，应降低农户购买农业机械的贷款利率。政府可以与金融机构合作，推出针对农业机械购置的专项贷款产品，提供低利率、长期限的贷款服务，减轻农户的购车负担。此外，还可以探索建立农业机械融资租赁制度，为农户提供更加灵活的融资方式。

4.2 推进农业机械与信息技术融合，发展新型农业模式

农业机械与信息技术的深度融合，是推动农业机械化高质量发展的关键。通过发展精准农业、智慧农业等新型农业模式，可以显著提高土地资源的利用效率和管理水平。一方面，应加快农业机械的智能化改造升级。政府应支持农业机械生产企业研发具有自主知识产权的智能农业机械，如无人驾驶拖拉机、智能植保无人机等，提高农业机械的自动化、智能化水平。同时，应鼓励农户对现有农业机械进行智能化改造，提升其作业精度和效率。另一方面，应构建农业信息化平台，实现农业生产的精准管理。政府应推动建立覆盖农业生产全过

程的信息化管理系统，集成应用物联网、大数据、云计算等先进技术，实现农田环境监测、作物生长监控、病虫害预警、农机作业调度等功能的智能化、精准化^[4]。通过信息化平台，农户可以更加科学地安排农业生产活动，提高土地资源的利用效率。此外，还应加强农业机械化与农业产业化的融合发展。政府应引导农户和农业企业以农业机械化为依托，发展特色农业、高效农业，形成产业链条完整、附加值高的农业产业体系。通过产业化发展，可以进一步提高农业机械化的经济效益和社会效益。

4.3 加强技术培训与推广，提升农户机械操作技能

农户作为农业机械化的直接参与者和受益者，其机械操作技能的提升对于推动农业机械化高质量发展至关重要。首先，应建立多层次、多形式的农业机械技术培训体系。政府应联合农业院校、科研机构、农业机械生产企业等力量，开展形式多样的技术培训活动，包括理论讲解、实操演练、案例分析等，满足不同层次农户的学习需求。其次，应加强对农户的农业机械使用指导。政府应组织专业人员深入田间地头，为农户提供面对面的技术指导和服务，帮助其解决在使用过程中遇到的问题和困难。同时，应鼓励农户之间开展经验交流和学习活动，形成良好的学习氛围。

结语

农业机械化对农村土地利用产生了积极的影响。它不仅提高了土地的利用效率，优化了土地利用方式，还为农村地区带来发展机遇。为了充分发挥农业机械化的潜力，需要政府、科研机构和企业等多方面共同努力，解决存在的挑战，推动农业机械化向科学有序的方向发展。

参考文献

- [1]陈宗宝.农业机械在土地整理中的作用[J].农业机械,2023,(09):73-75.
- [2]李宝霞.土地流转对农业机械相关问题的影响[J].农家参谋,2020,(18):82+84.
- [3]郭文军.农业机械促进土地流转产业化经营对策[J].农机使用与维修,2017,(03):28.
- [4]姚宇.农业机械在土地整理中的作用[J].南方农机,2017,48(22):60.