

# 农业节能和生产中农机工程的作用探究

陆城

(都安乡人民政府,广西 百色 533705)

**摘要:**当前,农业生产占用全球 50%以上的可利用土地,消耗超过地球 70%的淡水资源,使 78%的水体富营养化,并且极大地影响了全球的生物多样性。近年来,全球的农业生产碳排放量不断增加,且减排路径复杂,这就给实现农业节能带来更大的挑战。现就针对农业节能和生产中农机工程的作用探究相关内容,展开具体的论述。首先,概述了农业碳排放相关概述,其次,分析农业节能和生产中农机工程的作用,再次,分析农业节能和生产中农机工程的应用问题,最后,提出农业节能和生产中农机工程应用的策略。

**关键词:**农业;节能;生产;农机工程

**中图分类号:**S22

**文献标识码:**A

**文章编号:**1004-7344(2023)07-0126-03

## 0 引言

碳达峰、碳中和的核心是推动发展方式向全面绿色低碳转型,而农业拥有绿色生态的鲜明底色,在实现碳达峰、碳中和的过程中,起到举足轻重的作用。推进农业生产领域碳达峰、碳中和,是加快农业生态文明建设的重要内容,是落实乡村振兴战略的重要举措,是全面应对气候变化的重要途径。从农业节能和生产中农机工程的作用入手,探索有效的途径助力农业节能高效化生产,具有重要的意义。

## 1 农业碳排放相关概述

从农业的生命周期分析,碳排放贯穿于生产、能源和投入使用、废弃物处理全过程。其中,畜牧业和渔业在农业温室气体排放中占比为 31%,粮食生产占比为 27%,土地利用为 24%,食品供应链占比为 18%。因此,实现农业碳减排的技术方案如下。

(1)改变人们的饮食习惯,使用植物蛋白替代肉类与奶制品,进而减少畜牧业的碳排放。据测算,每生产 100g 的蛋白质,牛肉养殖产生的温室气体排放大约 50kg,而豌豆仅会产生 0.4kg 温室气体。

(2)精准使用农业肥料和农药的量剂。在农业生产与节能减排实践中,推广使用高技术含量的工艺与技术,促使肥料和农药等的使用减少,并且提高肥料和农药的利用率,实现环境影响可测、生产过程可控、产品治理可溯源。例如,采用无人机、机器人以及 AI 技术等,实现农业机械化和智能化,打造智慧农业,促进农业节能和高效化生产。

(3)其他措施。除了上述措施外,还可采取基因编辑技术,发展垂直农业和水产养殖,促使农业节能,提高生产效率。从农业生产实现双碳目标的角度分析,面临着很多的挑战。例如,种植业方面,由于依旧是小农户种植模式,减排固碳的规模效应有限。为促进农业实现碳达峰和碳中和,则要着重围绕降低强度、增强固碳效果、可再生能源抵扣进行探索。在农业节能和高效生产方面,离不开农机的支持,加强农机工程的建设,积极推广农机技术,可助力农业碳目标的实现,助力绿色农业的发展。

## 2 农机工程在农业节能和生产中的作用

近年来,中国农业机械化发展速度比较快,农业机械化综合利用水平不断提高,在 2020 年达到了 59%,农业机械化水平的不断提高,农业生产的效率得到提高,同时降低了农业生产劳动强度,促使整个农业效率显著增加。当前我国的农业机械化水平虽然有所提高,但相比发达国家,农业机械化和农机装备制造水平等还相对较低,影响到农业转型升级,还需进一步提高农业机械化水平。

没有农业机械化,就无法实现农业农村现代化。在农业现代化发展中,不断提高农机装备研发应用水平,全面提高农业机械化水平,对保障国家粮食安全和重要农产品有效供给,起到积极的作用。从农业节能和生产实践分析,农机工程的应用主要作用如下。

(1)农业节能和生产中动力支持尤为关键。近年来,我国农业机械化水平不断提高。在各类补贴政策推

行的背景下,使得越来越多的农机被应用到农业生产。有了农机的支持,农业生产环境得到了有效的改善,使得农民的劳动负担不断减轻,提高生产效率。与此同时,农机的应用还使得化肥、农药等的使用量得到有效控制,提高节能水平。

(2) 优化农业产业结构。随着农业机械化的水平不断提高,我国农业生产结构进一步优化,并且农业生产效益得到显著提升,助力农业现代化发展,促使农村经济结构得到完善。从农业产业结构优化的角度来说,强调的是农业资源的优化配置,借助各类农业资源促进农业发展,最离不开农业机械的支持。通过发展农机工程,促使农业机械化水平提高,进而可以助力产业结构优化。

(3) 提高资源利用率。传统的农业生产模式下,农民的生产压力大,劳动强度很大。随着农机工程的建设,在各类复杂的生产环境下使用农机设备可以替代人工进行作业,促使生产效率得到提高。与此同时,使用农机还可以实现对水肥等资源的精准控制,减少资源浪费,提高资源利用水平。农机的应用实现了资源高效化利用,通过减少能源消耗和资源浪费,促使农业节能绿色发展。

我国提出“3-2-3”的农业机械化发展思路,分为2025、2035、2050年三步走。农业机械化发展到2025年基本实现农业机械化,并且农机科技创新能力显著增强;发展到2035年全面实现农业机械化,同时农机科技创新能力追赶到发到国家水平;发展到2050年,农业机械化达到更高水平,同时农机科技创新能力和发达国家“并排跑”,部分领域“陪跑”。

### 3 农业节能和生产中农机工程应用的问题

#### 3.1 短板弱项问题突出

丘陵山地是我国农业生产的重要产区,从我国农机工程的发展实际分析,丘陵山区依旧是薄弱区域,由于地形条件和种植制度等多重因素的影响,部分山区的农业机械化水平不高,小型小众机械有效供给不足,且机具的适应性与可靠性需要提高;同时部分地区还面临着无机可用的问题,以及无好机用,影响到农业机械化的发展。

#### 3.2 农机自身的节能问题

未来,我国农业发展将会持续走机械化道路,朝向智慧农业迈进,但绿色农业的提出,对如何实现农业节能和高效生产节能,成为人们思考的重点。农业节能目标的实现,离不开农机的支持,通过提高生产效率,降

低劳动强度,促进农业发展。然而需要注意的是,农机的使用本身就存在能源消耗问题,随着农机的大量使用,如何实现农机节能成为重点。从农机能源问题的具体表现分析,主要内容如下:①能源消耗。农业生产使用的农机设备,能源消耗包括漏油和溢油、保养和操作等,影响到农业整体的节能水平。②燃油污染。农机工程中使用的大量机械设备,都需要通过燃油燃烧获得动力,由于燃油会产生很大的污染,包括污染土地和水源等,影响到生态环境安全。

### 4 农业节能和生产中农机工程的应用策略

#### 4.1 梳理短板弱项

从农机工程发展的角度分析,必须全面梳理短板弱项,积极整合技术力量,加强农机装备工程化协同攻关。与此同时,加强小型机械和高端智能机械研发制造,满足大马力机械和小型机械应用需求,助力丘陵山区和设施园艺等的农业发展。在农机工程建设中,需要结合我国的实际情况,即幅员辽阔,各个地区的地形差异很大,且农业类型比较多,补齐短板要下足功夫。从具体发展的角度分析,需要结合各个区域的实际需求,分产业、分品种、分环节推进农机机械化。根据当前的实际需求,编制“农机产品需求清单以及科研导向目录”,为装备研发提供支持。根据研发的新产品,积极完善补贴方案。坚持需求引领和协同合作的原则,促进产学研推用紧密结合。积极发挥科研机构和院校等的力量,加大特色农机装备的研发,并且组织开展试验示范和推广工作,助力农业提质增效<sup>[1]</sup>。

#### 4.2 积极推广绿色技术优化机械维修和工程设计

从农机工程发展的角度来说,必须注重能源消耗问题,积极推广应用绿色技术,全面提高机械设备能源消耗控制水平,降低能源污染。目前,绿色技术在农业机械工程中的应用主要体现在各个方面,包括维修和生产等。采用现代化维修技术,围绕农业对生态环境保护的基本要求,助力农业机械化发展<sup>[2]</sup>。通过对机械设备维修工作进行优化,有效控制有害生物的产生,并且强化废弃物排放的管理,达到绿色维修的目的。一般来说,常用表面喷涂技术和削切技术等,实现对农业机械零部件的修复处理,保证修复工作的环保性和经济效益。在农业机械维修方面,使用绿色洗涤剂取代传统的柴油或者汽油等,达到维修环节的环境保护,促使资源高效利用。采用网络协同设计技术,结合农业机械工程当前发展存在的问题,例如效率低和资源浪费等,全面提高工作水平。从农业机械化设计环节贯彻绿色节能

理念,强化对机械设计工作的控制,促进绿色技术的合理利用,增强农业机械工程的经济性和效果。将虚拟样机技术应用到农业机械工程中,促使工程水平得到全面提高。从技术应用优势分析,采用虚拟样机技术可防范人员伤害事故的发生,促使农业机械工程设计的安全性得到保障。将自动化技术和农业机械工程相互结合,促使农业机械设备自动化水平全面提高,围绕绿色环保加以创新<sup>[3]</sup>。积极发挥绿色技术的应用价值,促使机械设备节能减排。

#### 4.3 加大智能农机的推广力度

近年来,我国不断加大智能农机的研究力度,出现了很多新型农机设备,为智慧农业发展提供了有效的支持。从智能农机的应用角度来说,能够实现对农田环境以及作物生长情况的全面监测,利用配置摄像头和传感器的农用机器人可以对农作物进行全面的健康扫描。在生产工厂中,利用智能分拣机器人还能够实现快速分类。围绕农作物生长和生产全过程,采用智能化技术手段,全面提高劳动效率。在智慧农业发展背景下,积极推广使用智能化农机设备,能够弥补未来劳动力不断减少造成的短板,同时还能够促进农业绿色发展。农业机器人是高度智能的自动化设备,在实际应用中能够减少劳动力需求,并且提高劳动效率。除此之外,还可以减少杀虫剂、化肥、水等的资源利用,助力绿色循环农业和生态环境保护的发展。使用的智能农机设备主要是应用无人机、激光以及大数据等各类技术手段,围绕育种、除草、采摘、分拣、包装等全过程,做到耕种管收全方位管理<sup>[4]</sup>。

目前,我国智能农机设备的推广应用水平不高,还存在着很多问题,需要加大对智能农机的研究以及推广力度,促使智慧农业发展。根据智能农机研究和推广的需求,围绕制度和人才以及资金等多个方面加大投入力度。对当前的农机技术推广工作进行全面的梳理,明确工作存在的不足,形成完善的推广制度。积极发挥基层技术推广部门的力量,做好农机推广工作,全面提高农业机械化水平。在进行农机设备推广时,结合实际情况,积极推广使用智能农机设备,辅助农业发展<sup>[5]</sup>。与此同时,还需要加大对企业研发投入的鼓励,通过政策优惠和资金支持,助力智能农机研发。除此之外,还需要考虑到使用者的困难,通过推出更多的优惠补贴政策,使得更多的农户能够积极购置农机。尤其要关注丘陵、山地等地区,这些地区受到地形和经济条件等的影响,农业机械化水平比较低。对于农户而言,拥有的耕

地面积少,但农机采购成本高,因此对农机采购的积极性不强<sup>[6]</sup>。结合此情况,可以积极创新农机补贴方式方法,例如,组织农户出资,由供销社合作社统一采购和使用维修管理等。

#### 4.4 做好农机技术培训

农业节能和高效生产离不开人力资源的支持。在开展农机工程建设,推广各类农机设备时,需要同步做好使用者农机技术培训工作,让更多的农民可以掌握机械化作业的方法和要点,高质量推进生产作业。例如,积极组织农机推广部门进行实地培训。通过走进田间低头,精准指导农机使用。除此之外,充分利用互联网渠道,为农民提供农机使用相关的知识,当人们遇到农机使用问题时,可以及时通过微信,微博或者专门的门户网站获得帮助。通过不断提高农机技术服务水平,促进农业机械化发展,助力农业现代化、绿色化、智慧化发展<sup>[7]</sup>。

### 5 结语

综上所述,农业节能和生产中农机工程的应用,可起到积极促进作用,同时也带来了一定的挑战,例如农机自身的能源消耗和污染问题。为促进农业节能和高效生产,在开展农机建设时,积极引入绿色技术优化农机维修和机械工程设计,提高农机的节能水平;与此同时,加大对智能农机的推广应用力度,促进农业现代化发展,创造更多的效益。

#### 参考文献

- [1] 谭娜,刘冉.农机工程在农业节能与生产中的作用研究[J].农业开发与装备,2020(8):20,22.
- [2] 张宁.农机工程在农业节能与生产中的作用分析[J].农机使用与维修,2020(5):110.
- [3] 付雅晶.探讨农机工程在农业节能与生产中的作用[J].现代农业研究,2020,26(4):77-78.
- [4] 郭彦峰.探究农机工程在农业节能与生产中的作用[J].农机使用与维修,2020(3):108.
- [5] 姜雪峰,于春竹.探讨农机工程在农业节能与生产中的作用[J].农机使用与维修,2020(1):103.
- [6] 范春武.农机工程在农业节能与生产中的作用分析[J].农机使用与维修,2019(11):102.
- [7] 宋菊兰.探讨农机工程在农业节能与生产中的作用[J].农业开发与装备,2018(10):167,169.

作者简介:陆城(1964—),男,壮族,广西德保人,中专,工程师,主要从事乡镇农机化管理工作。