

DOI:10.12405/j.issn.2097-1486.2024.04.009

农业新质生产力的实现路径 ——基于云南省孟连县牛油果的种植实践

陈雅雪*, 饶曼莉*

云南农业大学 马克思主义学院, 云南 昆明 650201

摘要: 农业新质生产力是实现农业发展的关键动力,也是切实推进乡村振兴的重要推力。本研究从新质生产力在农业领域的核心特征入手,选择云南省孟连县的牛油果种植业为研究对象,通过实地调研深入分析新质生产力在该地区牛油果种植中的运用。研究发现,发展农业新质生产力,孟连牛油果种植业已经在智慧农业、精准农业、生态农业等方面取得了一定的成效,但仍然面临着过于依赖传统经验种植、牛油果种植技术知识和培训不足、种植过程依赖化肥等一系列的挑战。基于此,本研究认为,要推动孟连县牛油果实现高产、优质、高效、生态、安全的种植,需要进一步提升当地农业新质生产力的发展,必须以生态可持续为基本导向,以科技创新为根本驱动力,以劳动者素质提升为关键保障。

关键词: 农业新质生产力;牛油果;种植业

中图分类号: F323

文献标志码: A

文章编号: 2097-1486(2024)04-0390-07

Paths to realizing the agricultural new quality productive forces: based on the practice of avocado cultivation in Menglian county, Yunnan province

CHEN Yaxue*, RAO Manli*

College of Marxism, Yunnan Agricultural University, Kunming 650201, China

Abstract: Agricultural new quality productive forces are a key driving force for agricultural development and also a crucial thrust for promoting rural revitalization. This study begins with exploring the core characteristics of new quality productive forces in agriculture and takes the avocado cultivation industry in Menglian county of Yunnan province, as a case study. The study analyzes the the region's application of new quality productive forces in avocado farming through field surveys. The findings indicate that the avocado farming in Menglian county has yielded certain results in such areas as smart agriculture, precision agriculture, and ecological agriculture. However, there remains several challenges, including an over-reliance on traditional farming practices, insufficient knowledge and training on avocado cultivation techniques, and a dependence on chemical fertilizers during the cultivation process. Based on this, This study argues that it is necessary to further enhance the development of local agricultural new quality productive forces in order to promote the high-yield, high-quality, efficient, ecological, and safe cultivation of avocados in Menglian county. This must be guided by ecological sustainability as the fundamental orientation, driven by technological innovation as the core force, and supported by the improvement of laborer quality as the key guarantee.

Key words: agricultural new quality productive forces; avocado; cultivation industry

*通信作者

基金项目: 中国工程院战略研究与咨询项目(2023-PP-03)

收稿日期: 2024-11-02; 修回日期: 2025-12-09

0 引言

新质生产力是创新起主导作用,摆脱传统经济增长方式、生产力发展路径,具有高科技、高效能、高质量特征,符合新发展理念的先进生产力质态^[1],是马克思主义生产力理论同新时代中国经济社会发展实践相结合的重大理论创新与实践成果。

新质生产力不仅存在于特定的高新技术产业内,而且广泛体现在农业领域,代表着旧质、低质生产力向新质、高质生产力的跃迁。然而,当下农业领域的发展依然面临着数字化水平相对落后、农民对创新技术的认知和接受程度有限等问题,加之农业本质上是一个依赖自然条件的行业,使得农业依然是当下技术创新程度最低的经济部门之一。新质生产力的发展意味着要在劳动者、劳动资料、劳动对象层面实现跃迁。从劳动者的角度看,农业新质生产力体现为劳动者从传统农业劳动者向新型农业劳动者的跃迁;从劳动资料的角度看,农业新质生产力是传统劳动工具向各种先进的工具、设备和技术系统的跃迁;从劳动对象的角度看,农业领域新质生产力是从常规动植物品种向高产优质耐逆动植物品种的跃迁。这样的跃迁不仅能应对传统农业面临的挑战,也是实现全球粮食安全、应对气候变化和推动绿色发展的的重要途径。

对农业新质生产力的探讨,已有不同的学者从理论层面深入挖掘了其内涵、核心要素以及实现路径:如张海鹏等讨论了农业新质生产力的内涵,认为农业新质生产力既具有新质生产力一般特征,又具有不平衡性、开发与保护的二重性、资源禀赋的先决性及创新主体多元性等特殊性^[2];林万龙等提出强化农业前沿科技的研究与运用、拓展涉农新业态和培养农业新质人才是发展农业新质生产力的核心要素^[3];王静华等对乡村振兴的新质生产力驱动逻辑、关键问题及实现路径进行了研究^[4];夏明月等提出发展农业新质生产力需要从畅通要素流动、弥合数字鸿沟、完善基础设施、提升公共服务、深化研发推广、培育科技人才、打造全产业链、提升附加价值等方面着手,切实推进农业农村现代化^[5]。这类研究大都侧重于从学理层面进行阐述,缺乏当下关于农业新质生产力实现路径的个案研究。

牛油果自1918年首次引入台湾以来,在中国的种植经历了百年之久,在当下更是进入了蓬勃发展的阶段。目前,我国的牛油果广泛种植于广西、海南、广东、福建、四川、云南等地。其中,位于云南西

南边陲的孟连县从2007年第一批果树引进试种,到2023年种植面积达7 207 hm²,投产面积1 360 hm²,鲜果产量1.73万吨,实现产值6亿元以上,已成为国内种植规模最大的牛油果基地^[6]。作为云南省“一县一业”牛油果特色县,孟连的牛油果种植有着一定的代表性与借鉴价值,也为研究新质生产力在西部乡村的实现路径提供了典型案例。因此,本研究实地调研了孟连县芒信镇芒卡村、下回林牛油果种植基地、娜允镇南雅村等多个牛油果种植基地,通过对当地农户、种植基地管理员、农业技术员,牛油果产业链上的企业负责人以及部分政府公务员的访谈,试图从新质生产力在农业领域的核心特征入手,分析牛油果种植的经验与挑战,探讨农业新质生产力在牛油果种植环节中的实践路径,从而为进一步推动乡村振兴提供理论依据和实践指导。

1 农业新质生产力在孟连县牛油果种植中的运用:经验与挑战

1.1 孟连县牛油果种植的经验

孟连位于云南省西南部,属于南亚热带气候区,年平均气温为20.1℃,冬无严寒、夏无酷暑,降雨充足,且昼夜温差较大,有利于提高牛油果的品质。孟连地形复杂多变,从低山到丘陵的海拔梯度变化,不仅丰富了种植环境,也延长了牛油果的采收期,保障了市场供应的连续性。加之部分地区拥有独特的喀斯特地貌和适宜的土壤环境,使得当地的牛油果种植拥有着良好的自然条件。近年来,孟连县逐渐将牛油果种植作为富民增收的新兴产业,与国外相比,中国的牛油果种植虽然起步较晚,在种植规模、技术水平、病虫害防治、市场推广及采后处理等各个方面都存在明显差距,但得益于全球化的信息共享,种植者能够借鉴并迅速吸收国外的成熟种植技术,加速牛油果种植的本土化进程。

1.1.1 智慧农业崭露头角——微喷灌技术的应用

牛油果种植一般来说主要使用两种灌溉系统:滴灌和喷灌。滴灌是通过管道将水送到牛油果根部,通过滴头进行局部灌溉;喷灌是将灌溉水喷至空中,形成水滴后,降落至植物和土壤表面。孟连的许多牛油果基地在种植初期大都采用滴灌的方法,随着果树渐渐长大,滴灌已经不能满足种植的需求,喷灌成为大多数基地的选择。喷灌与滴灌相比,灌溉面积较大,但最明显的缺点是:牛油果种植的土壤是沙质土壤,pH在5.5~6.5之间。然而,沙质土壤的颗粒较大,水分容易流失,保水能力差,缺水易产生

干旱。如果大面积采用喷灌方式,喷灌形成的大量水分容易导致土壤侵蚀,不仅削弱了土壤的结构稳定性,还会减少其肥力。此外,频繁且密集的灌溉还可能使化肥和农药等渗入地下水,造成水质污染。

微喷灌技术作为一种高效的灌溉方法,已经在世界多个地区的牛油果种植区得到应用。有研究表明,摩洛哥的牛油果种植园在引入微喷灌技术后,在不扰乱自然生态平衡的前提下,牛油果产量提升了35%。这项技术不仅成功提升了牛油果的产量,还减少了对环境的负面影响,避免了过量灌溉导致的水资源浪费和地下水的污染^[7]。在孟连,一些种植户也开始认识到微喷灌技术的优势,并将其应用于牛油果种植。从工作原理来看,微喷灌技术通过特制喷头产生细雨般的雾状水滴,模拟自然降雨,这种方式既减少了水分的蒸发和渗漏,又提高了灌溉的均匀性,使得牛油果树根部及其周围土壤能够更均匀地接收水分。此外,微喷灌技术通过减少水滴的大小和降低喷洒压力,有效减轻了对土壤结构的物理冲击,能够保持土壤的自然结构和透气性,有助于根系健康生长。与传统的滴灌与喷灌技术相比,微喷灌在节水方面表现更为出色,通常能够节约40%~60%的水量。特别是在密集种植的牛油果基地中,这种新型灌溉方式能够更有效地节省水资源。微喷灌装置可以轻松调整位置,只需将插入土壤的部分拔出并插入新的位置即可改变灌溉区域,方便实现区域的灵活灌溉,在灌溉系统的布置上显示出更高的灵活性。从滴灌、喷灌到微喷灌的技术改进一方面大幅减少了牛油果种植过程中在灌溉环节所需的人力、财力、物力成本;另一方面还能满足分时段分需求的灌溉需要,实现智能灌溉、智慧灌溉。

1.1.2 精准农业的初步实践——无人机喷洒农药

依赖于传感器、机器人、物联网、机器学习和基于决策的支持系统,精准农业通过分析大量有关环境和作物细节的数据,帮助农民在适当的时间做出正确的决策。作为精准农业的重要工具,无人机以其高效、精准和灵活的特点,在作物监测、农药喷洒、作物测量、水分胁迫监测等方面发挥着至关重要的作用。在牛油果种植领域,配备有先进传感器和摄像头的自动化无人机系统,不仅能够精确监测牛油果树的生长状况,还能捕捉到种植园的高清影像。在秘鲁,农民已经能够通过分析无人机搭载的多光谱相机所获取的影像,来优化他们的灌溉策略。

在孟连,无人机在牛油果种植方面迈出了可喜的一步。在公信乡董糯村南库组的种植基地,年轻

的种植者熟练操作着大疆无人机,为牛油果果树喷洒农药。无人机变革了牛油果种植的传统农药喷洒模式,为当地牛油果种植业带来鲜明的技术进步。与传统喷洒方法相比,无人机能够实现农药的自动定量、精确控制和小批量喷洒,它们可以迅速飞越田间地头,其高效喷洒系统能够均匀地覆盖牛油果树的顶部和外围,节约农药和用水量。这种精准农业的实践,不仅提高了工作效率,节省了人力成本,减少了对环境的污染,还大大降低了农民的劳动强度,使农民能够更轻松地管理大面积种植的牛油果基地。应用无人机喷洒农药不仅改变了牛油果的种植方式,也标志着孟连牛油果种植业迈出了向现代化、智能化转型的重要一步。

1.1.3 生态农业的有益尝试——多样化种植和种养结合方式

种植牛油果与生态农业的基本要求不谋而合。牛油果树是樟科鳄梨属的常绿阔叶乔木,生长迅速,叶片浓绿,树形优美,是理想的生态绿化树。当地村民表示,和甘蔗种植相比,牛油果种植对生态环境的影响较小。甘蔗种植过程中常需进行“烧田”,该过程产生的烟雾和粉尘会污染空气,对周边环境造成负面影响。相比之下,牛油果的种植更加绿色生态。

生态农业倡导多样化的种植模式,即通过在单一作物种植中引入其他作物或生物,形成复合生态系统,可以最大化利用土地资源,减少病虫害的发生,同时提高土壤肥力。这种模式不仅能够丰富生态系统的多样性,提高农业系统的抗风险能力,还能增强农业的可持续性。在实际应用中,当地种植户已经开始积极探索各种林下种植模式。例如,“树-蜂”模式下,在牛油果果园养殖蜜蜂,蜜蜂不仅可以进行授粉,高品质的蜂蜜也能增加额外的经济收益。“树-鸡”模式则通过在果园养殖鸡,利用鸡的自然习性翻动土壤、控制害虫,同时鸡粪可以作为有机肥料,提升土壤肥力。多样化的种植模式,不仅有助于保护和改善生态环境,还能带来经济效益,实现生态与经济的双赢。

1.2 牛油果种植中面临的主要挑战

1.2.1 依赖传统经验种植

传统的经验种植往往依赖种植者的个人经验和直觉进行决策,这种方式在一定程度上可以满足基本的生产需求,但难以达到高效生产的目标。在牛油果病虫害防治方面,如果完全依靠根据观察和历史经验进行判断存在较大的局限性,往往容易出现误判或滞后防治的情况。以根腐病为例,根腐病初

期,叶片会出现萎蔫和脱落现象,这些表现的症状与干旱或营养不良引起的表现相似,很容易导致误判,如果没有及时防控,被根腐病侵害的牛油果树根腐烂,整株死亡。在美国加利福尼亚,疫霉菌根腐病影响了60%~75%的牛油果种植者,每年造成4 000万美元的损失^[8]。在哥伦比亚安蒂奥基亚种植区进行的一项研究发现,在苗圃和田间条件下,根腐病的平均发病率和死亡率分别为28.2%~60.8%和33.83%~25.06%^[9]。根腐病的发生和传播受到多种因素影响,如土壤湿度、温度、病原菌种类等,不同的种植园中可能存在不同的致病真菌种类,甚至在同一果园内也可能有多种致病真菌共同作用。随着孟连县牛油果种植面积的持续扩大,根腐病的问题需要有全面的应对措施,但目前种植者依然是依靠经验来判断是否感染根腐病,缺乏专业的检测条件和检测手段,也无法准确判断引发根腐病的具体真菌种类。

1.2.2 技术知识和培训不足

为了推广牛油果种植,孟连积极创新合作发展模式,探索建立了“334”联农带农利益分配机制,即农户土地入股获利30%,技术企业以种苗和技术入股获利30%,国有管理公司、合作社、村集体共同获利40%。从种植的视角来看,这种模式带来的优势是:在种植过程中降低了种植户的前期投入,充分调动了农民的积极性。技术企业可以为种植户进行技术指导,避免种植户因不懂技术而带来后顾之忧。但是这种模式也存在一些弊端,那就是种植户容易形成依赖心理,缺乏主动学习掌握新技术的意愿,从发展的视角来看难以独立解决种植中出现的问题。譬如牛油果果树在生长过程中需要定期对树冠进行修剪,其主要目的一是避免新梢与果实之间的冲突,二是调整树冠结构和调控树势发展,以保证果实产量。如何恰到好处地修剪树冠及控制其生长,成为牛油果种植管理中的关键环节。由于种植户所处的环境各不相同,这些问题的解决方案并没有统一的标准,需要根据具体情况制定更加个性化的方案,因此迫切需要种植户不断主动学习,更新技术知识。

1.2.3 警惕过量化肥的危害

牛油果作为一种对土壤条件和肥料需求较为敏感的作物,其生长周期的不同阶段对肥料的需求也各不相同。在牛油果的幼树期,充足的氮肥是关键,它有助于促进根系的生长和新梢的萌发。进入开花结果期后,磷钾肥的追施变得尤为重要,这可以提高牛油果的开花质量和结果率。在结果期,增加钾肥的使用并结合叶面喷施磷酸二氢钾溶液,能够有效

提升果实的品质。然而,过度依赖化肥也带来了一系列问题,访谈中种植户普遍反映过多使用化肥不利于生态环境的保护。虽然化肥能够短期内提高产量,但长期来看会导致土壤酸化、板结和养分失衡,进而影响土壤的长期肥力和生态平衡。此外,化肥中的氮、磷等元素如果未能被作物完全吸收,可能会随地表径流进入水体,引起水体富营养化,对生态系统造成破坏。因此,在牛油果种植园中,迫切需要基于精准的土壤测试结果,结合牛油果的养分需求和土壤肥力状况,制定科学的个性化施肥方案。这种基于大数据的施肥方案,不仅能够确保牛油果在各个生长阶段获得适宜的养分,还能有效减少化肥的过量使用,促进土壤健康和生态平衡。

2 发展农业新质生产力的路径

孟连牛油果种植在智慧农业、精准农业、生态农业等方面取得了一定的成效,但赶超国外牛油果先进种植水平仍有提升空间。现代农业追求的五个关键目标——高产、优质、高效、生态、安全,为牛油果种植指明了方向。通过科技创新和种植管理的优化,可以提高牛油果的产量;通过选育优良品种、优化种植技术,满足消费者对高品质牛油果的需求;通过减少资源浪费,优化资源配置,降低生产成本提高种植效率;通过保护种植生态环境,实现牛油果种植与自然和谐共生;通过从源头控制农药、化肥的使用,确保牛油果的安全种植。为实现以上目标,必须以生态可持续为基本导向,以科技创新为根本驱动力,以劳动者素质提升为关键保障,全面提升农业新质生产力,推动牛油果种植向目标迈进。。

2.1 发展农业新质生产力要以生态可持续为基本导向

农业新质生产力的发展必须以生态可持续为基本导向,这是实现农业现代化和乡村振兴的必然要求。生态可持续不仅关乎农业生产的长期效益,更是应对全球气候变化、资源枯竭和环境污染等挑战的关键路径。牛油果种植与水资源的利用密切相关,因其生长过程中对水分需求较高,尤其是在干旱或半干旱地区,牛油果种植可能对当地水资源造成显著压力。国外已有案例表明,牛油果种植在某些地区导致了严重的水资源枯竭问题。土耳其的牛油果种植者认为目前面临的主要环境风险是水源枯竭^[10]。在墨西哥的Michoacán,大规模的牛油果种植消耗了大量地下水,导致了这一原本水资源丰富的地区水源枯竭^[11]。目前孟连牛油果种植的水源

主要依赖南垒河,尚未出现水资源短缺的风险。然而,随着牛油果种植面积不断扩大,未来可能对水资源需求提出更高的要求。因此,必须未雨绸缪,科学规划水资源管理,采取可持续发展措施,预防潜在的水资源压力。具体而言,可从以下几方面入手:首先要加强水位监测,建立水资源动态管理系统,实时掌握南垒河的水量变化;其次要推广节水灌溉技术,优化水资源配置,减少浪费,提高用水效率;最后要合理规划牛油果种植面积,避免过度开发水资源。

2.2 发展农业新质生产力要以科技创新为根本驱动力

与传统生产力相比,农业新质生产力最显著的特征是科技创新的深度融合和应用。科技创新不仅改变了传统的农业生产方式,还推动了农业向现代化、智能化的转型。通过引入大数据、人工智能、物联网、无人机等先进技术,牛油果农业生产实现了从粗放型向精准型的转变。智能灌溉系统可以根据土壤湿度和作物需求精准调控水资源,无人机技术能够高效完成农药喷洒和牛油果种植监测,区块链技术则确保了牛油果从田间到餐桌的全程可追溯性。这些技术的应用不仅大幅提高了生产效率,还降低了资源浪费和环境污染,为牛油果种植的可持续发展注入了新的活力。

2.2.1 重视原始创新,深化对新质劳动对象的认识

随着科技的飞速发展,劳动对象正经历着前所未有的新质化过程。这一变革充分体现在劳动对象的类型和形态的扩大。牛油果根腐病是世界性难题,传统防控手段主要是使用化学杀菌剂,如膦酸盐和甲霜灵^[12]。这些化学产品在控制根腐病初期通常有效。然而,大量使用同一种活性成分可能使病原体逐渐降低对这些化学物质的敏感性,甚至完全产生抗药性,削弱了化学防控措施的有效性。此外,过度使用化学杀菌剂也可能加剧土壤和水体污染,对环境和生态系统产生不良影响。发展农业新质生产力,迫切需要通过原始创新拓展劳动对象。在牛油果种植业中,新质劳动对象是指培育出的具有抗根腐病特性的新品种。实现这一目标至少可以采取三种方法:第一,检测孟连牛油果根腐病感染的真菌种类,因地制宜采取相应的预防措施;第二,利用基因编辑技术精确定位并改造牛油果基因组中与根腐病抗性相关的关键基因,培育具有更强抗根腐病能力的牛油果新品种;第三,鉴于我国牛油果种质资源

的相对不足,亟须加强从遗传多样性丰富的原产地引进野生及栽培种质资源。在这些丰富的种质资源基础上,通过筛选优良单株,结合杂交育种、诱变育种和分子育种等先进技术,加速优良新品种的选育进程,摆脱种植品种单一的困境,推动牛油果种植业向更加优质、高效的方向发展。

2.2.2 加强集成创新,拓展新质劳动工具的使用

马克思曾说:“各种经济时代的区别,不在于生产什么,而在于怎样生产,用什么劳动资料生产”^[13]。这句话深刻揭示了生产方式和生产工具在经济发展中的决定性作用。在人类社会的发展过程中,人们通过劳动工具作用于自然界,不断改造自然、发展生产力。随着科学技术的进步,农业从早期依赖人力和畜力的传统模式,逐步转变为以机械化为特征的现代化农业。如今,以新兴技术为核心的智慧农业代表着未来农业发展的方向。机器学习、无人机、遥感技术以及大数据分析等先进技术的应用,极大地提升了农业生产的效率和精准度。劳动工具的持续升级为新质生产力提供了技术创新的现实依据。推动农业新质生产力的发展,要以人工智能、大数据和云计算等现代信息技术为依托实现集成创新:在牛油果种植环节,无人机和遥感技术的结合可以实时监测和精准管理牛油果的生长;人工智能、机器视觉能够帮助识别病虫害并提供解决方案;土壤传感器可以实时监测土壤的湿度、温度、pH值、有机质含量和营养元素等关键指标,帮助种植者进行智能化决策。大数据分析能够精准预测农作物的生长需求,优化水肥管理,减少浪费,提高生产效率。在收获环节,自动化采摘设备可以更精确地对果实进行定位、采摘,减少牛油果在采摘过程中的损伤;区块链技术可以用于追踪和记录每个供应链节点的信息,确保牛油果从果园到市场的透明度和可追溯性。在运输环节,物联网设备可以实时监控运输过程中温度、湿度和其他关键参数,确保牛油果在最佳条件下到达市场。

2.3 发展农业新质生产力要以劳动者素质提升为关键保障

农业新质生产力的发展要求生产模式从依赖经验和体力劳动的传统模式,向基于知识、技术和创新的现代农业生产模式过渡。生产模式转变不仅改变了农业劳动者的工作方式,也要求劳动者从传统型向知识型、技能型、创新型的农业劳动者转变。知识型劳动者通过科学研究和技术推广,将现代农业技术应用到生产实践中。技能型劳动者则通过实际操

作和经验积累,熟练掌握各种先进的农业生产工具和技术,确保生产过程的顺利进行。创新型劳动者不仅善于利用现有技术,还能够根据市场需求和生产实际,研发新产品和新工艺,提高农产品的附加值和市场竞争力。在孟连,培养新质劳动者首先应通过“产学研”的合作模式培养知识型劳动者。通过与高等院校、科研机构建立合作关系,以共同建设研究基地或实验室等方式,为劳动者提供学习和实践的平台。通过紧密合作,形成从科研到应用的闭环,加速技术革新,解决牛油果种植中的各种技术难题;鼓励跨学科、跨领域的合作与交流,促进牛油果种植技术与信息技术、生物技术等前沿领域的深度融合,为技术进步注入新的活力和创造力。其次,通过线上培训和专家送知识到田间地头等方式培养技能型劳动者,改变传统仅靠经验进行种植的模式,以基础知识的共享与技术普及,帮助种植者掌握必需的理论知识和实践技能。当然,向种植户提供技术培训和支 持,不仅要帮助种植户解决当前问题,也要培养其独立解决问题的能力;不仅要增强种植户的自主学习能力和技术水平,也要鼓励种植户积极参与技术创新,分享成功经验和解决方案。最后,营造创新的生态环境,以开放和包容的社会氛围,鼓励农业科研人员和技术人员开展原创性研究。与此同时,政府和企业应提供必要的资源和支持,如研发资金、政策优惠、技术平台等,降低创新门槛,激发创新动力。通过知识型、技能型和创新型人才的引领和支撑,实现牛油果种植业的高质量发展。

参考文献:

- [1] 新华社.习近平在中共中央政治局第十一次集体学习时强调加快发展新质生产力扎实推进高质量发展[N].人民日报,2024-02-02(01).
- [2] 张海鹏,王智晨.农业新质生产力:理论内涵、现实基础及提升路径[J].南京农业大学学报(社会科学版),2024,24(03):28-38.DOI:10.19714/j.cnki.1671-7465.2024.0030.
- [3] 林万龙,董心意.新质生产力引领农业强国建设的若干思考[J].南京农业大学学报(社会科学版),2024,24(03):18-27.DOI:10.19714/j.cnki.1671-7465.20240430.001.
- [4] 王静华,刘入境.乡村振兴的新质生产力驱动逻辑及路径[J].深圳大学学报(人文社会科学版),2024,41(02):16-24.DOI:10.3969/j.issn.1000-260X.2024.02.002.
- [5] 夏明,陈冬阳.以新质生产力推进农业农村现代化[N].光明日报,2024-07-22(007).
- [6] 胡梅君,沈浩.“牛油果+”解锁兴农密码[N].云南日报,2024-01-05(003).
- [7] TALEB H B, NAJIBA B, RABEA Z. A study of the effect of replacing drip irrigation system by micro-sprinklers in avocado (*persea americana* mill) in Morocco[J]. *Revista Electronica De Veterinaria*, 2022,23(3):61-68.
- [8] CASTILLO-GUEVARA M A, PALOMINO-QUISNE F, ALVAREZ A B, *et al.* Water stress analysis using aerial multispectral images of an avocado crop [C]//Peru: 2020 IEEE Engineering International Research Conference, 2020. DOI:10.1109/EIRCON51178.2020.9254011.
- [9] BELISLE R J, HAO W, McKee B, *et al.* New Oomycota Fungicides With Activity Against *Phytophthora cinnamomi* and Their Potential Use for Managing Avocado Root Rot in California[J]. *Plant Disease*, 2019, 103(8):2024-2032.DOI:10.1094/PDIS-09-18-1698-RE.
- [10] NJAVRO M, PEKIN O E, ČOP T. Environmental and business risk management perceptions and preferences: evidence from snowball sampling of Turkish avocado producers [J]. *Journal of Central European Agriculture*, 2023, 24(3):777-788. DOI:/10.5513/JCEA01/24.3.3844.
- [11] BARSIMANTOV J, ANTEZANA J N. Forest cover change and land tenure change in Mexico's avocado region: Is community forestry related to reduced deforestation for high value crops? [J]. *Applied Geography*, 2012, 32(2):844-853. DOI:10.1016/j.apgeog.2011.09.001.
- [12] JOAQUÍN G R, MORALES-OSORIO J G M. Integrated proposal for management of root rot caused by *Phytophthora cinnamomi* in avocado cv. Hass crops[J]. *Crop Protection*, 2020, 137:105271.DOI:10.1016/j.cropro.2020.105271.
- [13] 马克思.资本论第1卷[M].北京:人民出版社,1975:204.



陈雅雪,女,讲师,硕士。目前主要从事马克思主义理论、科学技术史研究。主持省级项目2项,地厅级项目3项,参研国家级项目2项,发表论文10余篇。E-mail: 554523020@qq.com



饶曼莉,女,讲师,硕士。目前主要从事马克思主义理论、城乡社会学研究。主持地厅级项目3项,参研国家级、省部级等项目10余项,发表CSSCI及北大核心论文2篇。E-mail: 1334150527@qq.com

(责任编辑:彭 鹏)