

# 恩施州茶叶生产机械化发展的现状、问题与对策<sup>1</sup>

熊致祥 潘经韬 张子扬 熊睿

(湖北工业大学经济与管理学院, 湖北 武汉 430068)

**【摘要】:** 恩施州是湖北省的重要优质茶叶生产基地, 近年来茶产业发展迅速, 茶叶生产的机械化水平也在不断提升, 但也面临着区域间机械化水平发展不平衡、地形条件限制机械使用、关键环节机械化程度低、机械化专业人才缺口较大等困境与挑战。基于此, 从因地制宜选择种植园区、加快产学研合作一体化、加强专业化人才队伍建设等方面为恩施州茶叶生产机械化发展提供政策启示。

**【关键词】:** 茶产业; 生产机械化; 恩施州

**【中图分类号】:** S233.75      **【文献标识码】:** A

农业机械化是提高农业生产效率、转变农业发展方式的重要途径, 也是实现农业农村现代化的必然要求。湖北省恩施州地形以丘陵为主, 气候湿润, 适宜茶叶种植。截至 2020 年, 恩施州共有 8 个茶叶主产县市, 茶叶栽种面积约为 118 667 hm<sup>2</sup>, 茶叶采摘面积为 89 729 hm<sup>2</sup>, 年末实有茶园面积 117 443 hm<sup>2</sup>, 茶叶产量达 122 350 t, 茶叶总产值达 48.6 亿元<sup>[1]</sup>; 全州现共有茶农 83 万人, 茶企 913 家, 茶叶合作社 150 多家<sup>[2]</sup>。同时恩施州着力打造茶叶“母子”品牌, 构建“1+8”品牌体系, 不断扩大恩施州茶产业的品牌知名度<sup>[3]</sup>。此外, 恩施州依托当地特色少数民族文化资源, 以茶为主体, 大力推动茶文旅融合发展, 探寻茶产业发展新路径。茶产业是恩施州经济发展中的支柱产业, 对全州经济发展和农民增收起关键作用。同时, 茶产业的发展深受茶叶生产机械化水平的影响, 因而大力发展茶叶生产机械化, 有利于提高茶叶生产效率、保障茶叶品质、带动农民增收, 进而促进恩施州经济发展。本研究基于恩施州茶叶生产机械化发展现状, 聚焦茶叶生产机械化发展困境, 从因地制宜选择种植园区、加快产学研合作一体化、加强专业化人才队伍建设等方面提出相关对策建议, 为恩施州茶产业高质量发展提供参考。

## 1 恩施州茶叶生产机械化发展现状

恩施州茶叶生产机械化主要围绕中耕、施肥、植保、修剪、采收、田间运转等环节展开。近年来, 恩施州茶叶机械保有量和茶叶机械作业量都有一定程度的增长。

### 1.1 茶叶机械保有量增加

从恩施州整体茶叶机具保有量来看, 恩施州各种茶叶机具数量都呈现增长的态势。由图 1 可知, 恩施州茶树修剪机保有量从 2018 年 34 238 台增长到 2020 年 42 698 台, 3 年增长了 24.7%; 采茶机保有量从 2018 年 19 214 台增长到 2020 年 34 568 台, 3 年增长率达 80%; 茶叶加工机械保有量从 2018 年 53 967 台增长到 2020 年 57 279 台, 3 年增长了 6.1%。由图 2 可知, 恩施州

<sup>1</sup> 收稿日期: 2022-07-10

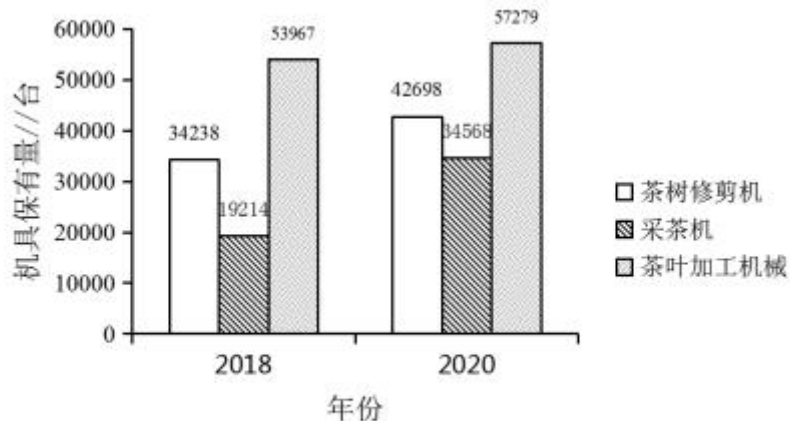
**基金项目:** 湖北省社科基金项目(2019082); 大学生创新创业训练项目“乡村振兴背景下特色农产品全产业链融合发展研究——以恩施晒茶为例”(S202110500076); 农业农村部现代农业装备重点实验室(南京农业机械化研究所)委托课题(HT20220386)。

**作者简介:** 熊致祥(2002—), 男, 湖北武汉人, 在读本科生。

**通讯作者:** 潘经韬(1992—), 男, 湖北监利人, 博士, 讲师, 研究方向: 乡村产业发展。

采茶机械总动力从 2018 年 13 598 kW 增长到 2020 年 25 978 kW，3 年增长率高达 91%。

从恩施州各县市茶叶机具保有量来看，其各类茶叶机具数量总体上呈现增长的态势。由表 1 可知，2016 年至 2018 年间，恩施州各县市的各类茶叶机具保有量总体上呈现小幅度增长情况。



数据来源于《恩施州统计年鉴》。下同

图 1 2018 年和 2020 年恩施州茶叶机具保有量

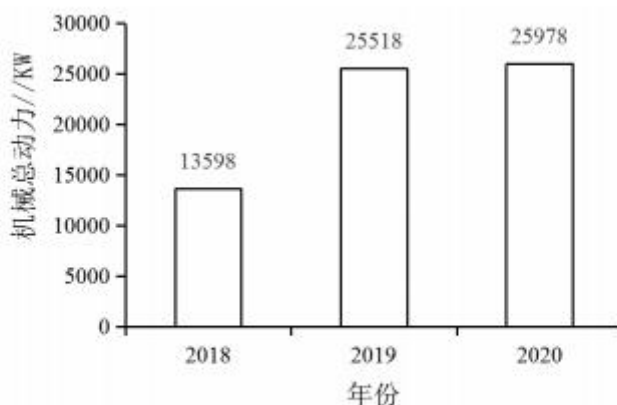


图 2 2018—2020 年恩施州采茶机机械总动力

### 1.2 茶叶机械作业量扩大

表 1 2016 年和 2018 年恩施州各县市机械保有量

地区	茶叶加工机械//台		茶树修剪机//台		采茶机//台	
	2016 年	2018 年	2016 年	2018 年	2016 年	2018 年
恩施市	7 496	8 542	896	1 560	2 895	3 285
利川市	8 021	8 462	2 884	3 140	2 384	2 720
建始县	676	700	400	425	110	110

巴东县	1 591	1 500	152	200	19	20
宣恩县	24 750	26 150	4 233	5 300	2 457	2 918
咸丰县	2 611	2 806	867	1 380	1 081	1 690
来凤县	305	321	85	108	15	21
鹤峰县	5 062	5 486	24 575	22 125	8 484	8 450
恩施自治州	50 512	53 967	34 092	34 238	17 445	19 214

近年来，恩施州茶叶机械作业量呈现不断扩大的态势。由图 3 可知，恩施州茶叶机械中耕面积从 2018 年 27 218 hm<sup>2</sup> 增长到 2020 年 31 855 hm<sup>2</sup>，3 年增长了 17%；茶叶机械施肥面积从 2018 年 200 hm<sup>2</sup> 增长到 2020 年 478 hm<sup>2</sup>，3 年增长率高达 139%；茶叶机械植保面积从 2018 年 52 244 hm<sup>2</sup> 增长到 58 935 hm<sup>2</sup>，3 年增长了 12.8%；茶叶机械修剪面积从 2018 年 53 697 hm<sup>2</sup> 增长到 56 048 hm<sup>2</sup>，3 年增长了 4.3%。此外，茶叶机械采收量和田间转运量也呈现增加的态势。由图 4 可知，恩施州茶叶机械采收产量从 2018 年 56 533 t 增长到 2020 年 64 703 t，3 年增长了 14.5%；茶叶田间转运产量从 2018 年 13 509 t 增长到 2020 年 32 785 t，3 年增长率高达 142%。

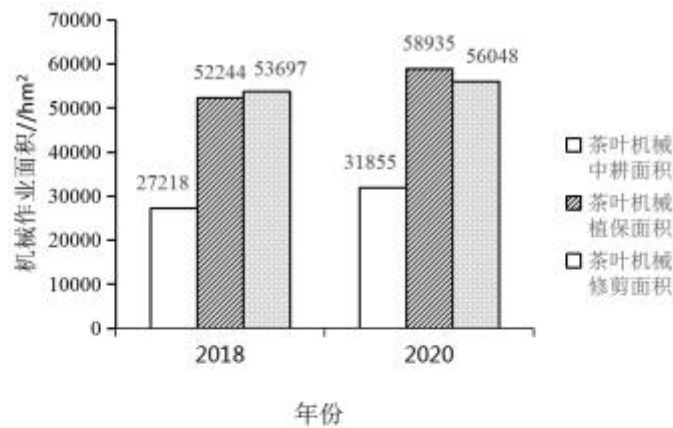


图 3 2018 年和 2020 年恩施州茶叶机械作业面积

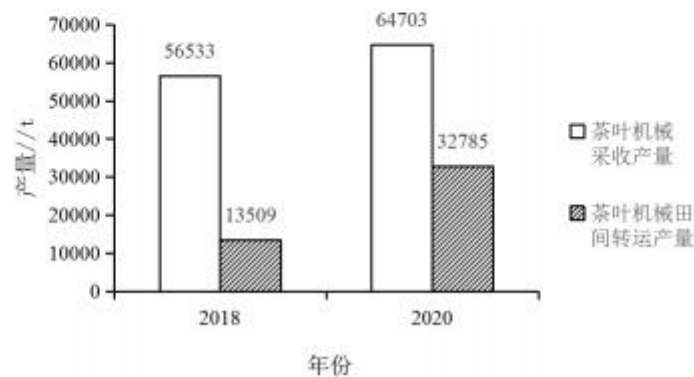


图 4 2018 年和 2020 年恩施州茶叶机械作业量

## 2 恩施州茶叶生产机械化发展面临的困境与挑战

尽管近年来恩施州茶叶机械保有量和茶叶机械作业量均有增加，茶叶机械化水平也有所提高，但仍面临着区域间机械化水平发展不平衡、地形条件限制机械使用、关键环节机械化程度低、机械化专业人才缺口较大等诸多实际困境与挑战。

## 2.1 区域间机械化水平发展不平衡

作为湖北省的茶叶主产地，恩施州近年来积极推进茶叶生产机械化进程，但恩施州各县市之间的茶叶生产机械化水平差异显著、发展并不平衡。

在茶叶生产机械装备水平方面，恩施州各市县之间存在较大差异。表 2 显示了 2018 年恩施州各县市各类茶叶机械保有量情况。恩施州各县市间无论是在茶叶机具保有总量，还是单位面积的机具数量上均存在较大差异，这也反映出恩施州内各县域茶叶机械化装备水平参差不齐、差距明显，部分县市仍有较大的发展空间。以茶树修剪机为例，2018 年鹤峰县拥有茶树修剪机 22 125 台，而来凤县仅拥有 108 台；2018 年鹤峰县茶园茶叶修剪机数为 0.91 台/hm<sup>2</sup>，而来凤县则为 0.03 台。

表 2 2018 年恩施州各县市各类茶叶机械保有量情况

地区	茶叶加工机械数量//台	每公顷茶叶加工机 数//台/hm <sup>2</sup>	茶树修剪机数 量//台	每公顷茶叶修剪机 数//台/hm <sup>2</sup>	采茶机数量 //台	每公顷采茶机数// 台/hm <sup>2</sup>
恩施市	8 542	0.47	1 560	0.09	3 285	0.18
利川市	8 462	0.70	3 140	0.17	2 720	0.22
建始县	700	0.27	425	0.17	110	0.04
巴东县	1 500	0.18	200	0.02	20	0.002
宣恩县	26 150	1.74	5 300	0.35	2 918	0.19
咸丰县	2 806	0.18	1 380	0.09	1 690	0.11
来凤县	321	0.10	108	0.03	21	0.006
鹤峰县	5 486	0.23	22 125	0.91	8 450	0.35
恩施自治 州	53 967	0.54	34 238	0.33	19 214	0.19

在茶叶机械作业水平方面，恩施州各县市间同样存在显著差异。图 5 显示，2018 年恩施州全州茶叶中耕机械化水平为 27.3%，鹤峰县和咸丰县中耕机械化水平分别为 50.4%、49.4%，处于绝对领先地位；宣恩县以 33.3%的水平居于其后，高于全州整体水平；但恩施市和利川市茶叶中耕机械化水平分别为 10.9%和 2.7%，低于全州的平均水平，这也反映出恩施州茶叶生产作业水平的内部差距较大。

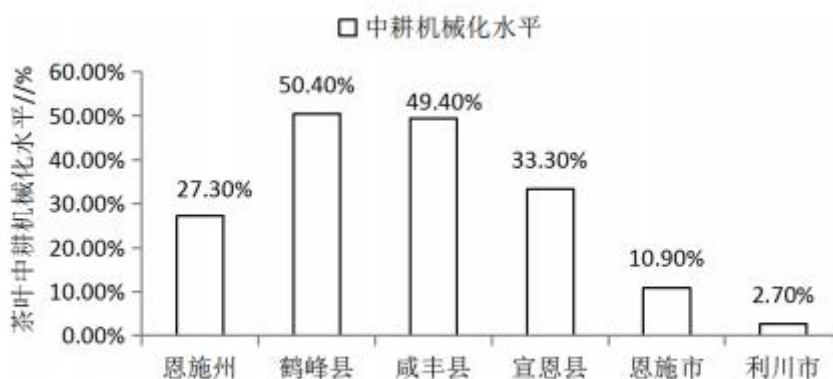


图 5 2018 年恩施州各县市茶叶中耕机械化水平

## 2.2 地形条件制约机械使用

从地理位置上看，恩施州地处武陵山地区，区域内海拔落差大，茶园较为分散且道路坎坷崎岖<sup>[4]</sup>。受地形地貌条件影响，该地区多采用山区小农经济生产模式，茶园零星分布、数量庞大且农户分散经营。在复杂地形条件下，机械使用前运输工作费时费力，机械安置空间狭小，缺乏合理的工作环境。在实施农机作业过程中，多山地形造成工作机具难以稳定工作，意外状况频发，机械损耗较大。此外，茶园坡度大和规模小的特征增加了机械作业的难度，而作业面积小的实际情况也制约了茶叶机械的规模化作业，进而阻碍恩施州茶叶生产的机械化进程。

## 2.3 关键环节机械化程度较低

茶园耕整地过程包括除草、施肥、中耕等具体作业，但目前茶叶生产关键环节的机械化水平较低。以施肥环节为例，恩施州整体茶叶施肥机械化水平仅为 0.41%，茶园使用的施肥机器较为落后，施肥机具在石块多、土壤硬的山间适应性有待提高。从使用的机具类型来看，茶园机械化生产过程中要求设备精细化、专业化，然而现实中机械使用种类有限，在关键作业环节缺乏配套的专业机械，无法满足优茶名茶品质要求<sup>[5]</sup>。尽管近年来恩施州注重加工机械装备升级，推进农业机械化发展，但在茶园领域机械配适度不高，先进机具开发程度低，修剪、采摘、耕作、灌溉、施肥、病虫害防治等农业管理措施过程中使用到的部分机械仍旧简单低效，费时费力。传统小型器械也只能勉强满足基本作业，致使茶叶品质参差不齐，农艺效果一般。此外，恩施州茶叶生产多为家庭经营，大多数农户不愿承担风险，没有改造茶园意向。经营主体对于专业机械认识也存在欠缺，对新型机械接受度低，实际使用少。与此同时，新型机械宣传效力低、推广力度小，茶农无法感知应用先进机具的益处，也得不到专业培训，不理解机械使用步骤，仍旧停留在“观望”状态。

## 2.4 茶叶生产机具管理较为困难

恩施州茶园机械化管理水平较为落后，新型机械保管不当等问题突出。从外部环境看，山区茶园的地势陡峭，作业环境恶劣，农机使用过程中损耗严重，致使茶叶机械在复杂工作环境中难以管理<sup>[6]</sup>。同时，大量茶园内部基础设施建设不完善，在茶园设计时并未考虑到机械使用的可能性，导致缺少机器运行的空间和放置的仓库，机械闲置时因长久风吹日晒，加剧了机具的损耗老化。在内部运营过程中茶园也未形成统一的机械管理模式，农户因自身积累的经验较少，缺乏科学管理和保养意识，致使机械日常使用不规范，在机械的运作、维护、保养过程中成本增高。除此之外，机械管理过程中社会化服务薄弱，先进机具能够长期使用离不开科学的保养，但是恩施州各地专业的社会化服务组织较少且能力不足，在机械管理过程中作用发挥不充分。

## 2.5 机械化专业人才较大缺口

专业人才是茶叶机械化发展的推动力，专业人才数量不足、结构不合理是恩施州茶叶生产机械化受阻的重要原因之一。从政府农机管理部门来看，农机监理站参与指导工作的人数少，对于各县域不同地区的针对性建议少，指导工作难以落实落细，使得茶农对于新型农机认识仍较模糊，使用意愿不强。此外，各乡镇虽设有农机推广站，但是缺少从事推广宣传工作的人员，因宣传工作不到位、推广力度小，导致茶农接受度较低，新型农机无法大量应用。与此同时，恩施州各地茶园的机器使用者素质偏低，大多数依靠经验参与工作，掌握一定的机器使用方法，使用传统机具较为娴熟，但对于新型机具接触较少，操作过程较为吃力，一定程度上影响了茶叶生产效率。在劳动力结构上，由于农村青壮年劳动力流失，茶农主体多为中老年人，不具备大量专业知识且不熟悉机械工作流程。加之缺乏专业技术人才的指导，茶农疑难问题无法解决，对新式机械接受度较低[7]。恩施州各县域缺少组织化程度高且装备精良的农机专业合作社，能够引领茶叶生产机械化发展的新型农民主力军也较为缺乏，地方茶叶生产市场服务组织的不健全和优秀农业服务人才的缺失导致茶园机械化缺乏示范效应，无法有效带动茶叶生产机械化。

## 2.6 财政支持力度仍需增强

目前，政府虽然已出台对茶叶机具的补贴政策，但从整体上看，补贴政策涉及的农机范围较窄，且补贴金额标准较低，导致农户在购买机械设备时，很难享受大额补贴优惠，一定程度上削减了茶农购买先进机械设备的积极性。与此同时，政府对茶叶机械社会化服务组织的支持力度不足，致使社会化服务组织未能充分发挥机械化作业的服务功能。对于新型机械生产企业而言，地方政府财力投入有限，一定程度上造成新型农机生产企业所得的财政支持力度不足且茶叶产业支撑项目较少，不能满足现实茶叶生产需要，无法激发企业活力。此外，州及县市财政每年分别统筹安排农业机械化发展专项资金有限，加之对于粮油等重要产业的关注更多，茶产业在农机装备提升、示范基地建设、宜机化改造、农机技术推广等方面工作动力明显不足，特别是宜机化过程也因政府支持力度不足一直进展缓慢，无法达到预期效果。

# 3 恩施州茶叶生产机械化发展的对策建议

## 3.1 因地制宜选择种植园区

就地理位置而言，恩施州处于鄂西南山区、地势坎坷崎岖、茶园分布零散，难以开展大规模的机械化田间作业。可以通过改善地块坡度，拉长机械行进路线等方法，开辟出更适合茶叶种植的园区，解决“下地难”“用机难”等问题。此外，恩施州地形错综复杂且硒资源丰富，新型茶园的建造应选择土地肥沃、土壤呈酸性至弱酸性且富含硒的地区，以便适宜开展机械化作业，提高茶叶生产的效率，为高质量茶叶生产提供保障。

## 3.2 加快产学研合作一体化

近年来，恩施州在升级加工机械装备等方面投入了大量经费，但茶园机械起步较晚，依然存在着生产条件差、制作水平低等难题，难以满足茶园作业精细化的需求。因此，茶园可以通过与相关的机械制造企业合作，提出合理需求，在双方积极沟通合作中共同打造一批适配度更高、制作水平更精良的机械，促进茶叶机械的精细化发展<sup>[8]</sup>。茶叶企业则要加强与科研院所的合作，加大茶叶机械研发经费投入，促进机械化科技成果转化。同时政府应加大整合“产学研”力量，加强对茶叶机械化研发的支持力度，汇集多方力量共同推进恩施州茶叶生产机械化进程。在产学研一体化合作过程中，科研人员要对茶叶机械制造领域的重大难题进行攻克，让新技术更易于茶农学习，最终推动恩施州茶产业规模化、自动化、机械化发展，提高茶叶生产的效率，实现茶产业的改质增收。

## 3.3 加强专业化人才队伍建设

随着恩施州城镇化速度加快，大量农村人口涌入城市，茶农人数减少，农村地区逐渐出现“空心化”的现象，农业机械化的推广遭受困难。恩施州大多数茶农对于茶业机械化发展仍然处于一个“观望”的态度，可以通过加大宣传力度，向当地茶农展示使用茶业机械带来的省时省力等实际好处，调动茶农使用机械技术的积极性。此外，大多数茶农因为专业知识不够，科学

素养不足，在茶业机械挑选和使用方面存在难题，可以通过机械技能培训，科普基本知识等举措增强茶农对茶叶机械的认识<sup>[9]</sup>。另外茶叶企业还可以吸纳更多机械专业对口的年轻劳动力，为茶业机械化发展提供动力，比如恩施州当地的茶企在与各大高校的合作中可以开展机械化人才培养计划，指导茶叶企业对机械的规范使用，借人才之力进一步推动恩施州茶叶生产机械化发展。

### 3.4 推动老旧茶园转型升级

由于恩施州茶园经营多分散，可以在改善当地种植环境后，通过流转土地的使用权和经营权，将原有的老旧茶园进行改造合并，向当地茶农推广规模化种植经营模式，适应恩施州茶叶生产机械化发展的需求<sup>[10]</sup>。同时恩施州旧有茶园设备陈旧、管理无序、品种有限等问题急需得到解决，茶园改造应该在引进先进机械设备的同时完善原有的管理制度，让茶叶机械得到有序管理和充分利用，推动恩施州茶产业改质增收取得实效<sup>[11]</sup>。此外，新型茶园应发挥示范引领的作用，选择适合恩施州的发展模式，将产权制度改革和经营制度紧密结合起来，建立科学合理的管理机制，在茶叶品质、机械化推广、产学研合作以及人员管理等多个方面严格把关，并通过以新茶园带动旧茶园的模式，让旧茶园也适应机械化的生产模式。

### 3.5 加大财政政策支持力度

恩施州政府部门应该根据当地的实际情况制定、完善和强化各项惠农强农财税政策，实施优良茶种补贴、茶业机具补贴、高价回收茶叶等政策，激励当地居民购买更多茶叶机械，推动茶叶机械的普及，加速恩施州茶业机械化进程<sup>[12]</sup>。在资源配置等方面，政府要建立科学合理的分配制度，为茶叶生产机械化发展相对落后的地区提供一定的政策倾斜和资金扶持，优化机械资源配置，缩小地区间的机械化发展差异，统筹推进各地区间的协调均衡发展。政府还可以向社会组织或企业吸纳资本，为恩施州茶业机械化发展提供更多的财力和物力支持。

## 4 结语

目前恩施州茶叶生产的机械化水平还存在较大的发展空间，为此，针对恩施州茶叶生产机械化过程中存在的诸多问题，可以采取因地制宜选择种植园区、加快产学研合作一体化、加强专业化人才队伍建设等措施提高恩施州茶叶生产的机械化水平，推动恩施州茶产业的快速发展。

### 参考文献

- [1] 恩施土家族苗族自治州统计局. 恩施州统计年鉴 2021[M]. 北京: 中国统计出版社, 2021.
- [2] 雷闯. 加快建设“两山”实践创新示范区——恩施茶叶带动 83 万农民增收[N]. 湖北日报, 2021-03-30(1).
- [3] 雷萌, 陈哲, 程水源. 恩施硒茶区域公用品牌培育研究[J]. 湖北农业科学, 2018, 57(13):140-145.
- [4] 党凯, 李海鹏, 杨海晨. 贫困山区“以茶扶贫”存在的问题及对策探析[J]. 农村经济与科技, 2021, 32(7):116-118.
- [5] 余晓莉. 安徽岳西县茶叶机械化生产现状、存在问题及发展建议[J]. 农业工程技术, 2021, 41(26):60, 62.
- [6] 肖宏儒, 宋志禹, 秦广明. 浅谈茶叶机械化发展现状及对策——以贵州省安顺市为例[J]. 中国农机化, 2012(1):38-39, 43.
- [7] 王文明, 肖宏儒, 宋志禹, 等. 茶叶生产全程机械化技术研究现状与展望[J]. 中国农机化学报, 2020, 41(5):226-236.

- 
- [8] 商全玉. 黑龙江省黑河市水稻生产现状、存在问题及对策[J]. 中国稻米, 2017, 23(3):108-109.
- [9] 翁炎生, 王巍. 机械化在茶叶产业发展与提升中的作用探析[J]. 中国农机化, 2011(1):48-50.
- [10] 冯健, 杨瑶, 吴传云. 我国茶叶生产机械化发展成效和对策建议[J]. 农机质量与监督, 2021(5):34-35.
- [11] 王涛. 浅谈山区茶叶机械化发展现状及对策建议[J]. 农技服务, 2016, 33(18):151.
- [12] 张佩, 刘静, 徐良, 等. 贵州茶叶产业机械化发展的现状与对策[J]. 贵州农业科学, 2009, 37(7):201-203.