

# Research on the Optimization of Ecological Cultivation Mode in Mountain Kiwi Fruit

Zufu Jiang

Mingxi County Agriculture and Water Resources (Cash Crop Station) Mingxi County, Sanming, Fujian, 365200, China

## Abstract

Kiwi fruit as a high economic value of the characteristic fruit, in China's mountainous areas planting area expanded year by year. However, the problems of soil loss, frequent disease, yield and quality fluctuation in the mountain cultivation mode are significant, which restricts the sustainable development of the kiwi fruit industry. Based on the typical characteristics of kiwi fruit planting in Mingxi County, Fujian province, this paper puts forward a series of improvement strategies for the mountain environment from the perspective of ecological cultivation mode optimization, including the layout of terrain according to local conditions, ecological soil management, biodiversity protection and the application of intelligent agricultural technology. After years of cultivation observation and research, it shows that through scientific optimization of cultivation mode, it can significantly improve the ecological environment of kiwi fruit garden, improve fruit quality and economic benefits, realize the coordinated development of ecological benefits and economic benefits, and provide important reference for other mountain fruit tree planting in China.

## Keywords

kiwi fruit; ecological cultivation; mountain agriculture; model optimization

## 山地猕猴桃生态栽培模式优化研究

姜祖福

明溪县农业农村和水利局（经济作物站），中国·福建 三明 365200

## 摘要

猕猴桃作为经济价值较高的特色水果，在我国山地地区种植面积逐年扩大。然而，山地栽培模式中土壤流失、病害频发、产量与品质波动等问题显著，制约了猕猴桃产业的可持续发展。基于福建明溪县猕猴桃种植的典型特点，论文从生态栽培模式优化的角度出发，提出一系列针对山地环境的改良策略，包括地形因地制宜布局、生态土壤管理、生物多样性保护以及智慧农业技术应用。经过多年栽培观察研究表明，通过科学优化栽培模式，可以显著改善猕猴桃园的生态环境，提高果实品质与经济效益，实现生态效益与经济效益的协同发展，为我国其他山地果树种植提供重要参考。

## 关键词

猕猴桃；生态栽培；山地农业；模式优化

## 1 引言

猕猴桃因其丰富的营养价值和优质口感，被誉为“维C之王”，在国内外市场具有较高的需求。近年来，中国山地地区凭借其独特的地形和气候条件，逐步发展成为猕猴桃的主要种植区域。然而，山地种植条件下，猕猴桃生产面临着诸多挑战，如土壤侵蚀加剧、种植管理粗放、病虫害多发以及果实品质参差不齐等问题。这些问题不仅限制了山地猕猴桃产业的可持续发展，还导致生态环境的退化<sup>[1]</sup>。

福建明溪县位于山区地带，地形以丘陵和低山为主，森林覆盖率超过80%，气候温暖湿润，生态环境优越，非常适合猕猴桃种植。近年来，当地政府通过政策扶持和技术

推广，推动猕猴桃种植规模不断扩大。然而，传统种植模式下的资源利用效率低下和生态压力日益加剧，成为影响产业发展的主要瓶颈。因此，优化猕猴桃生态栽培模式，不仅是提高产量与品质的关键途径，也是实现区域生态保护与经济增长双赢的重要举措。

论文以福建明溪县为研究对象，从生态学视角探讨山地猕猴桃栽培模式优化的具体路径，结合当地种植实际，提出以环境保护和资源高效利用为核心的优化策略，为中国其他山地地区猕猴桃种植提供借鉴。

## 2 山地猕猴桃生态栽培的现状分析

### 2.1 山地猕猴桃栽培的特点

山地环境为猕猴桃种植提供了独特的生态条件，包括充足的光照、昼夜温差大以及较高的空气湿度，有利于提升果实的糖酸比和风味。然而，山地栽培也面临一定局限性，

【作者简介】姜祖福（1973-），男，中国福建明溪人，本科，高级农艺师，从事经济作物（果树）研究。

如地形坡度大、土壤保水保肥能力差以及生产操作难度高。福建明溪县猕猴桃种植依托其丰富的自然资源，但传统模式下仍以梯田式种植为主，生态环境保护意识不足，导致生产效率和经济效益未能充分发挥<sup>[1]</sup>。

## 2.2 主要问题及原因分析

①土壤侵蚀与水资源流失：山地坡度大、降水集中，传统开垦式种植未采取有效的水土保持措施，导致土壤肥力流失严重，影响了猕猴桃植株的生长发育。

②病虫害频发：单一品种种植导致生态系统稳定性较差，加之高湿环境易诱发根腐病、溃疡病等病害，化学农药的使用增加了土壤和水体的污染风险。

③管理技术不足：许多农户缺乏科学的种植技术，管理方式较为粗放，忽视了对栽培模式和施肥灌溉方法的优化，导致产量与品质波动较大。

④用工严重短缺：由于当地属于新兴侨乡，大多数青壮年外出国内外务工，造成请工难、工价高的现象发生。

## 2.3 优化山地猕猴桃栽培模式的必要性

在可持续农业发展的背景下，优化山地猕猴桃的生态栽培模式，不仅能够有效解决当前种植过程中的问题，还能通过合理利用自然资源和保护生态环境，提升产业的长期竞争力。同时，通过引入先进的农业技术与管理模式，可以显著提高猕猴桃的商品价值，为农民增收和乡村振兴提供重要支撑。

## 3 山地猕猴桃生态栽培模式优化路径

### 3.1 因地制宜的地形布局优化

根据山地特点科学规划猕猴桃园区的布局，是优化栽培模式的首要步骤。例如，在福建明溪，针对坡度较大的区域，可以采用带状梯田种植模式，将坡地分割成具有一定宽度的水平种植带，以降低水土流失的风险。同时，可以结合地形特点设计等高线种植模式，通过合理规划排水通道和坡地植被带，增强水土保持能力，改善土壤环境。此外，在山地平缓区域，可以因地制宜建设小型灌溉池塘，实现雨水的收集与回用，为猕猴桃的生长提供稳定的水分供给。

### 3.2 生态土壤管理与绿色种植技术

土壤管理是山地猕猴桃生态栽培的核心环节。针对福建明溪山地栽培土壤易流失等问题，可以采用种植绿肥、增施有机肥替代化学肥料，增强土壤的保水保肥能力。例如，推广在园内梯面、梯壁种植耐阴叶菜类、豆科类等浅根系类植物，收割生长旺盛的草铺覆梯田畦面，使用堆肥、农作物秸秆还田等措施，提升土壤有机质含量，同时改善土壤微生物群落结构。此外，采取覆盖作物秸秆、种植绿肥作物等方式，减少土壤表层的蒸发与侵蚀，维持土壤的水肥平衡。

绿色种植技术在山地猕猴桃生态栽培中同样具有重要意义。例如，采用果实套袋、安装杀虫灯、生物防治技术替代化学农药等措施，通过引入天敌昆虫、使用生物杀菌剂等

方法控制病虫害，降低化学投入对生态环境的负面影响。

## 3.3 生物多样性保护与生态系统优化

保护猕猴桃园区的生物多样性，不仅能够增强生态系统的稳定性，还可以为猕猴桃的自然生长提供有益的生态服务。例如，可以在园区内种植蜜源植物，吸引传粉昆虫，提高果实的授粉质量与产量。同时，通过合理设置隔离带与生态廊道，减少单一作物种植带来的病虫害扩散风险，提升整体生态系统的抗逆性与可持续性。

## 4 智慧农业技术在猕猴桃栽培中的应用

### 4.1 物联网监测系统的应用

物联网监测系统在猕猴桃园中的应用，极大提升了栽培管理的精准化与科学化水平。通过在园区布设传感器与数据采集终端，可以实时监测土壤湿度、空气温度、光照强度以及二氧化碳浓度等环境参数，为精准灌溉与施肥提供科学依据。例如，福建明溪县的部分猕猴桃园已率先引入物联网监测系统，实现了实时数据的采集与远程控制。种植者可以通过手机 APP 或电脑平台实时查看环境数据，依据作物生长所需的最优条件，适时调整灌溉和施肥方案，从而显著提高了水资源和肥料的利用效率<sup>[1]</sup>。

此外，物联网监测系统还可以对异常环境变化进行及时预警。例如，当传感器检测到土壤湿度过低时，系统会自动提醒种植者启动灌溉设备，避免因干旱导致的植株生长受损；当气温骤降可能引发霜冻时，系统也能第一时间发送预警信息，帮助种植者采取应急保温措施。通过精准管理，物联网技术有效优化了猕猴桃植株的营养供应，提升了果实的品质与产量，同时大幅降低了生产成本。这种技术的应用不仅推动了猕猴桃产业的现代化发展，也为山地农业的智能化转型提供了重要参考。

### 4.2 无人机技术的推广

无人机技术作为智慧农业的重要组成部分，在猕猴桃园的管理中发挥了独特作用。无人机的应用主要集中于病虫害监测与精准喷洒农药两个方面，通过其高效、精准的操作方式，显著提升了猕猴桃园的管理效率与环境保护水平。在病虫害监测方面，无人机搭载红外成像技术或高分辨率摄像头，可以快速覆盖大面积的种植园区，对植株的健康状况进行实时监控。例如，福建明溪县的部分猕猴桃园通过无人机巡检，能够及时发现叶片变黄、植株萎蔫等异常现象，并将监测数据上传至智慧农业平台，供管理人员进行分析与处理。

在精准喷洒农药方面，无人机的优势更加突出。传统的喷洒方式往往覆盖不均，容易造成农药浪费或环境污染，而无人机可以根据监测数据锁定病虫害集中区域，精准投放药剂，既减少了农药的使用量，也避免了对周边生态环境的破坏。特别是在山地复杂地形条件下，无人机能够克服人工喷洒的局限性，实现更高效的防控效果。此外，无人机的操

作便捷性与高覆盖率，还极大节省了人工成本，使猕猴桃园的管理更加高效与可持续。未来，随着无人机技术的进一步发展，其在果树栽培中的应用潜力将更加广阔。

#### 4.3 智能决策支持系统的开发

智能决策支持系统基于大数据分析 with 人工智能技术，为猕猴桃栽培提供了全流程的科学管理支持。这一系统通过整合环境监测、历史产量和病虫害防控等多维度数据，帮助种植者优化管理决策。例如，通过分析长期的环境与产量数据，系统可以预测最佳的施肥、修剪与采收时间，确保猕猴桃的营养吸收与果实成熟达到最优状态。在福建明溪县的部分试点园区，智能决策系统已被用于制定全年生产计划，不仅提升了管理的科学性与效率，还显著提高了猕猴桃的产量与商品价值。

此外，智能决策系统还可以实时分析市场需求与价格波动，为果农提供销售策略建议。例如，根据市场对不同品种猕猴桃的需求变化，系统可以建议种植者合理调整栽培品种的比例，以最大化经济效益。通过智能化管理，猕猴桃园不仅能够实现高质量生产，还能更精准地匹配市场需求，从而增强产业的整体竞争力。未来，随着人工智能与大数据技术的不断升级，智能决策系统将在山地猕猴桃生态栽培中发挥更重要的作用，推动农业生产向更加高效、精准的方向迈进。

### 5 山地猕猴桃生态栽培模式的推广与展望

#### 5.1 构建合作推广机制

山地猕猴桃生态栽培模式的推广需要多方协作，构建完善的推广机制。例如，加强院县交流、校企合作，可以通过联动建立标准示范园区，将优化后的栽培模式集中展示，供周边农户学习与借鉴。在福建明溪县建立一片猕猴桃生态栽培示范园区，通过现场观摩活动与技术培训，帮助农户快速掌握先进的栽培技术。同时，农民合作社可以发挥中介作用，协调农户间的资源共享与经验交流，进一步提升技术的普及率与应用效果。

此外，推广机制的构建还需要注重技术服务的长期化与区域化。例如，可以通过各乡镇设立农业技术服务站，为农户提供免费的技术咨询与现场指导；通过发展数字农业平台，搭建线上学习资源库，使农户能够随时获取猕猴桃生态栽培相关的知识与案例。通过政府推动、企业协助与农户参与的多方联动，猕猴桃生态栽培模式的推广将更加高效与

广泛。

#### 5.2 加强政策支持与资金投入

政策支持与资金投入是推动猕猴桃生态栽培模式推广的重要保障。政府应加大对生态农业发展的扶持力度，通过设立绿色种植补贴、技术推广专项资金等方式，鼓励农户采用优化后的生态栽培模式。例如，可以为使用有机肥替代化肥、引入物联网监测设备的农户提供财政补贴，以降低技术应用的初期成本，提高农户的参与意愿。

同时，政府还可以组织专业的技术培训班，定期邀请农业专家为农户讲解生态栽培的核心理念与实践方法，并通过发放技术手册、制作科普视频等形式，增强农户对绿色种植模式的认知<sup>[4]</sup>。此外，应鼓励社会资本与金融机构参与到猕猴桃生态栽培产业的投资中，例如提供低息贷款或风险投资支持，帮助农户解决资金短缺问题，推动生态栽培模式的规模化应用。通过政策支持与资金保障的双重助力，山地猕猴桃生态栽培模式将得到更加快速与全面的推广。

### 6 结语

山地猕猴桃生态栽培模式的优化与推广，不仅是提升猕猴桃产业竞争力的关键途径，也是实现农业可持续发展与生态环境保护的重要举措。通过物联网监测系统、无人机技术与智能决策系统的应用，猕猴桃园的管理水平显著提升，产量与品质均得到大幅改善。同时，政府与多方合作的推广机制，以及政策与资金的支持，为生态栽培模式的广泛应用提供了重要保障。未来，随着技术的进一步进步与推广体系的完善，猕猴桃生态栽培模式将在更多山地地区落地生根，为我国农业现代化与绿色发展注入新动力。

#### 参考文献

- [1] 张庆朝,徐永平,林雪艳,等.浙江泰顺猕猴桃“一亩山万元钱”栽培新模式[J].中国果树,2024(11):114-118+135.
- [2] 徐明妍,唐晓东,张文慧,等.安康猕猴桃产业发展现状、问题与对策[J].西北园艺,2024(6):1-2.
- [3] 徐小彪,冷建华,陈葵,等.江西省奉新县高效生态猕猴桃产业规划[C]//中国科学技术协会,天津市人民政府.第十三届中国科协年会第17分会场——城乡一体化与“三农”创新发展研讨会论文集(下).江西农业大学农学院;江西省奉新县猕猴桃研究所;江西省山江湖开发治理委员会办公室;2011:4.
- [4] 高敏霞,冯新,陈文光,等.福建省猕猴桃果园套种经济作物栽培模式[J].东南园艺,2018,6(5):30-32.