

# 南方特色农作物高效栽培技术与精准病虫害防控

黄亦英

化州市农业技术事务中心, 中国·广东 茂名 525100

**【摘要】**本文聚焦南方特色农作物, 创新性探索高效栽培技术与精准病虫害防控方法。通过剖析南方特色农作物生长特性与环境因素, 提出契合实际的栽培及防控策略, 旨在提高农作物产量与质量, 为南方农业可持续发展提供新思路。

**【关键词】**南方特色农作物; 高效栽培技术; 精准病虫害防控

## 引言:

南方地区独特的气候与地理条件孕育了丰富多样的特色农作物。然而, 当前栽培技术与病虫害防控手段存在一定局限性。为提升南方特色农作物产业水平, 开展高效栽培技术与精准病虫害防控研究具有重要现实意义。

## 1 南方特色农作物概述

### 1.1 种类与分布

南方特色农作物种类丰富, 分布呈现“区域集中、品类多样”特点, 主要涵盖粮食作物、经济作物与园艺作物。粮食作物中, 双季稻集中在长江中下游平原与珠江三角洲, 某地区一年种植早稻与晚稻两季, 是我国重要的商品粮基地; 经济作物里, 柑橘主产于湖南、江西等地, 某柑橘产区依托丘陵地形发展规模化种植, 茶叶则集中在浙江、福建的山地茶园, 某茶园采用梯田种植模式适配山地地形; 园艺作物中, 甘蔗分布在广西、云南的热带亚热带区域, 某甘蔗种植区利用高温多雨气候实现一年一熟高产, 这些作物因适配南方气候与地形, 形成了鲜明的地域种植特色。

### 1.2 经济价值

南方特色农作物具有“产业链长、附加值高、带动性强”的经济价值。从直接收益看, 某柑橘产区通过精细化种植, 亩产柑橘可达3000公斤, 鲜果销售带动农户年均增收; 茶叶产业延伸出采摘、加工、销售全链条, 某茶叶企业开发的高端绿茶, 每公斤售价突破千元, 显著提升产品附加值。从间接带动看, 甘蔗种植推动制糖、造纸等关联产业发展, 某甘蔗产区围绕甘蔗建成制糖厂与生物质燃料加工厂, 吸纳当地劳动力就业; 双季稻种植带动农机服务、农资供应等配套产业, 某地区农机合作社为稻农提供从播种到收割的全程服务, 形成“种植-服务-加工”的产

业集群, 成为南方农村经济的重要支柱。

### 1.3 生长环境特点

南方特色农作物生长环境具有“高温多雨、光照充足、湿度较大、季节差异明显”的特点。温度方面, 南方大部分地区年均气温较高, 满足双季稻、甘蔗等作物的热量需求, 但夏季高温易导致柑橘果实日灼; 降水方面, 年降水量充沛, 利于作物生长, 但梅雨季节持续降雨易引发水稻纹枯病、茶叶炭疽病; 光照方面, 夏季光照充足, 促进甘蔗糖分积累, 但春季阴雨天气会影响早稻育秧; 土壤方面, 长江中下游多为水稻土, 肥力较高, 适合水稻种植, 而南方丘陵地区土壤偏酸性, 需改良后才能适配柑橘生长, 这些环境特点既为作物提供生长优势, 也带来独特的种植挑战。

## 2 高效栽培创新技术

### 2.1 智能化种植规划

智能化种植规划通过“数据驱动、精准适配”优化种植方案, 提升栽培效率。某水稻产区利用卫星遥感技术监测土壤肥力与地形, 结合气象数据, 通过智能系统制定“测土配方种植计划”, 明确不同地块的水稻品种选择与种植密度; 柑橘种植中, 某果园采用无人机测绘园地地形, 构建三维模型, 根据坡度、光照条件划分种植区域, 向阳坡种植晚熟品种, 背阴坡种植早熟品种, 实现品种与环境精准匹配; 茶叶种植前, 某茶园通过土壤传感器采集土壤pH值、含水量数据, 智能系统据此推荐适宜的茶树品种与基肥施用方案, 避免盲目种植, 智能化规划使作物成活率提升15%, 产量稳定性增强。

### 2.2 新型肥料应用

新型肥料应用聚焦“高效吸收、绿色环保、精准供给”, 满足作物养分需求。水稻种植中, 某产区采用缓释肥替

代传统化肥,缓释肥通过包膜技术控制养分释放速度,与水稻生长周期同步,减少养分流失,同时降低稻田面源污染;柑橘种植中,某果园使用生物有机肥,以腐熟的畜禽粪便与秸秆为原料,搭配有益微生物菌群,既能提升土壤有机质含量,又能促进柑橘根系发育,减少化肥依赖;茶叶种植中,某茶园应用叶面肥,针对茶树新梢生长需求,喷施含氨基酸、微量元素的叶面肥,提升茶叶鲜嫩度与香气物质含量,新型肥料使作物肥料利用率提升20%,农产品品质显著改善。

### 2.3 节水灌溉模式

节水灌溉模式结合南方降水特点,采用“高效节水、按需供水”技术,减少水资源浪费。水稻种植中,某产区推广“浅湿干”灌溉技术,根据水稻不同生育期需求调整水位,分蘖期保持浅水层,灌浆期干湿交替,相比传统漫灌节水30%;柑橘种植中,某果园采用滴灌系统,通过铺设在树冠下的滴灌带,将水分精准输送至根系区域,避免水分蒸发与流失,同时配合土壤湿度传感器,当土壤含水量低于阈值时自动开启灌溉,实现按需供水;茶叶种植中,某茶园采用喷灌技术,在干旱季节通过旋转喷头均匀喷洒水分,模拟自然降雨,既满足茶树水分需求,又避免土壤板结,节水灌溉模式使南方特色农作物灌溉用水效率提升25%,适配南方部分地区季节性缺水问题。

## 3 精准病虫害监测

### 3.1 物联网监测系统

物联网监测系统通过“实时感知、数据传输”实现病虫害动态监测。水稻种植中,某产区在稻田安装虫情测报灯与环境传感器,虫情测报灯自动诱捕稻飞虱、二化螟等害虫,通过图像识别技术统计害虫数量,环境传感器实时采集温度、湿度、降雨量数据,数据实时上传至云端平台,管理人员可远程查看病虫害发生情况;柑橘种植中,某果园在果树间安装孢子捕捉仪,捕捉空气中的柑橘炭疽病、溃疡病孢子,同时配备摄像头拍摄叶片状态,及时发现病害初期症状;茶叶种植中,某茶园安装振动传感器,当茶尺蠖、茶毛虫等害虫取食叶片时,传感器捕捉叶片振动信号,触发预警,物联网系统使病虫害监测覆盖范围扩大,监测频率从每周1次提升至实时监测。

### 3.2 大数据分析预警

大数据分析预警通过“历史数据+实时信息”构建预测模型,提前预判病虫害发生趋势。某农业部门整合南方地

区近10年水稻病虫害发生数据,包括发生时间、区域、气候条件等,结合当年实时气象数据与物联网监测数据,通过大数据模型分析,预测稻瘟病、稻飞虱的发生概率与扩散路径,提前15天向稻农发布预警信息;柑橘种植中,某企业基于大数据分析,发现当气温连续7天高于28℃且湿度大于80%时,柑橘红蜘蛛易大规模爆发,据此建立预警模型,当监测数据达到阈值时自动推送防治建议;茶叶种植中,某科研机构通过大数据分析茶叶病虫害与海拔、降水的关联,为不同海拔茶园制定差异化预警方案,大数据预警使病虫害防治响应时间缩短50%,避免大面积爆发。

### 3.3 病虫害早期识别

病虫害早期识别采用“技术辅助+人工复核”模式,精准识别初期病虫害。水稻种植中,某产区使用便携式病虫害识别仪,稻农拍摄疑似病虫害的叶片、稻穗图像,仪器通过图像识别技术对比病虫害数据库,10秒内给出识别结果,如区分稻瘟病与胡麻斑病,避免误判;柑橘种植中,某果园培训技术员掌握病虫害早期特征,如柑橘溃疡病初期叶片出现针尖大小的黄色斑点,技术员定期巡查果园,发现疑似症状后采样送检,同时结合无人机航拍图像,排查树体高处难以观察的部位;茶叶种植中,某茶园采用荧光光谱技术,通过检测茶叶叶片荧光变化,早期识别茶炭疽病,此时叶片尚未出现明显病斑,便于及时防治,早期识别使病虫害防治成本降低30%,减少农药使用量。

## 4 绿色防控创新策略

### 4.1 生物防治新方法

生物防治新方法利用“天敌防控、微生物抑制”实现病虫害绿色治理。水稻种植中,某产区释放赤眼蜂防治二化螟,赤眼蜂将卵产在二化螟卵内,抑制害虫孵化,同时在稻田周边种植波斯菊、荞麦等植物,为寄生蜂、瓢虫等天敌提供栖息场所;柑橘种植中,某果园使用枯草芽孢杆菌防治柑橘溃疡病,枯草芽孢杆菌通过竞争营养与空间抑制病原菌生长,同时释放捕食螨控制柑橘红蜘蛛,捕食螨以红蜘蛛卵与若虫为食,减少化学农药使用;茶叶种植中,某茶园喷施白僵菌防治茶尺蠖,白僵菌孢子附着在害虫体表后萌发,侵入虫体导致死亡,生物防治使作物农药残留量降低40%,保护生态环境。

### 4.2 物理防治新技术

物理防治新技术通过“物理阻隔、物理诱杀”阻断病虫害传播。水稻种植中,某产区在稻田周边设置防虫网,

阻止稻飞虱、稻纵卷叶螟等迁飞性害虫进入田间，同时采用频振式杀虫灯诱杀成虫，杀虫灯利用害虫趋光性吸引害虫，通过高压电网击杀；柑橘种植中，某果园在树干上缠绕反光膜，反射阳光驱赶柑橘粉虱，减少害虫产卵，同时在果园悬挂黄色粘虫板，诱杀蚜虫、蓟马等小型害虫，粘虫板通过颜色吸引害虫并粘住；茶叶种植中，某茶园采用高温闷棚技术，在夏季关闭茶园大棚，利用高温杀灭土壤中的茶根结线虫，物理防治技术避免化学农药对土壤与水体的污染，符合绿色农业要求。

#### 4.3 生态调控措施

生态调控措施通过“优化生态环境、增强作物抗性”实现病虫害长期防控。水稻种植中，某产区推行“稻鸭共作”模式，鸭子在稻田中取食杂草与害虫，同时鸭粪为水稻提供肥料，改善稻田生态，增强水稻抗逆性，减少病虫害发生；柑橘种植中，某果园在果园内种植三叶草、紫花苜蓿等伴生植物，伴生植物既能覆盖土壤减少杂草生长，又能涵养天敌，同时提升土壤肥力，增强柑橘树势；茶叶种植中，某茶园在茶园周边种植杉树、松树等防护林，调节茶园小气候，降低湿度，减少茶叶病害发生，在茶树行间种植豆科作物，改善土壤结构，提升茶树抗病能力，生态调控措施构建“作物-天敌-环境”和谐的生态系统，实现病虫害可持续防控。

### 5 对策与展望

#### 5.1 政策支持建议

政策支持需从“资金扶持、技术研发、标准制定”入手，同时强化落地保障与差异化协同，推动南方特色农作物产业发展。资金扶持方面，建议政府设立专项补贴，对采用高效栽培技术与绿色防控措施的农户给予补贴，激发农户积极性；针对山区农户资金短缺问题，推出“农业技术贷款贴息”政策，农户购买新型农机、肥料可申请低息贷款，政府补贴部分利息。技术研发方面，加大对农业科研机构的投入，支持南方特色农作物栽培技术与病虫害防控技术研发；鼓励科研机构与企业合作，建立“产学研用”协同创新平台，某农业大学与茶叶企业联合研发“茶树病虫害智能识别系统”，加速技术成果转化。标准制定方面，出台南方特色农作物生产标准，明确高效栽培与病虫害防控的技术规范；针对不同作物制定差异化标准，建立标准推广与考核机制，将标准执行情况纳入地方农业考核指标，政策支持为产业发展提供保障。

#### 5.2 技术推广途径

技术推广需通过“多元渠道、示范引领”确保技术落地。示范基地引领方面，在南方不同区域建立特色农作物技术示范基地，如水稻示范基地、柑橘示范基地，展示高效栽培与精准防控技术，组织农户参观学习，某示范基地通过现场演示智能灌溉与生物防治技术，让农户直观了解技术效果；培训指导方面，开展“技术下乡”活动，组织农业技术员深入田间地头，为农户提供一对一指导，某地区技术员定期到茶园指导农户使用新型肥料与病虫害识别仪；线上推广方面，利用短视频平台、农业APP发布技术教程，如某农业APP制作“水稻节水灌溉操作视频”，农户可随时观看学习，帮助农户掌握实用技术。

#### 5.3 产业发展前景

南方特色农作物产业未来呈现“规模化、品牌化、融合化”发展前景。规模化方面，随着土地流转加快，南方特色农作物种植将向规模化、集约化发展，某地区通过合作社整合零散地块，发展千亩柑橘园，提升生产效率；品牌化方面，依托地域特色打造农产品品牌，某地区的“赣南脐橙”“西湖龙井”，通过品牌建设提升产品知名度与市场竞争力；融合化方面，推动“农业+旅游”“农业+加工”融合发展，某茶园开发茶叶采摘体验项目，吸引游客参与，建设茶叶加工厂，生产茶叶深加工产品，延长产业链，未来南方特色农作物产业将实现“产量提升、品质优化、效益增长”的良性循环，为乡村振兴提供有力支撑。

结束语：通过对南方特色农作物高效栽培技术与精准病虫害防控的研究，提出了一系列创新策略与方法。未来需加强政策支持与技术推广，推动南方特色农作物产业迈向新高度，实现农业的绿色可持续发展。

#### 参考文献：

- [1] 王维娟. 农作物无公害栽培关键技术及高效病虫害防治策略[J]. 种子世界, 2024, (11): 24-26.
- [2] 李军强. 农作物高效播种机械的设计与性能优化研究[J]. 农家参谋, 2024, (31): 22-24.
- [3] 段伟, 毕秀丽, 郭春颖. 农作物高效栽培与病虫害防治[M]. 辽宁科学技术出版社: 202403: 220.
- [4] 杨娜, 陈晨, 王勇, 等. 农作物一年四熟立体高效栽培[J]. 云南农业, 2022, (05): 65-67.
- [5] 任洪建. 小麦套种棉花间作花椰菜高产高效栽培技术[J]. 农业开发与装备, 2021, (06): 199-200.