 DOI: https://doi.org/10.12349/rwae.v7i2.10839

Construction of Field Management Technology System for Tobacco Cultivation in Zhenfeng County Based on Agricultural Ecological Balance

Jiping Yang

Qianxinan Tobacco Company Zhenfeng County Branch, Qianxinan, Guizhou, 562400, China

Abstract

Tobacco field management is a key link in determining tobacco yield and quality, and its technical model is directly related to industrial benefits and agricultural ecological balance. Zhenfeng County has a long history of tobacco cultivation and has formed a large-scale layout. However, the existing field management model has many prominent shortcomings in the ecological dimension, which seriously affects the long-term development of the industry. Based on this, this study takes agricultural ecological balance as the core orientation, focuses on the current situation and pain points of tobacco cultivation field management in Zhenfeng County, systematically explores integrated technical paths such as ecological water and fertilizer management, green pest and disease prevention and control, soil ecological restoration, field ecological optimization configuration, and technical promotion guarantee, aiming to construct a scientifically adapted field management technology system, and provide theoretical and practical support for promoting the ecological transformation of the local tobacco industry and achieving a win-win situation of economic and ecological benefits.

Keywords

agricultural ecology; Zhenfeng County; tobacco cultivation

基于农业生态平衡的贞丰县烟草栽培田间管理技术体系构建

杨吉平

黔西南州烟草公司贞丰县分公司，中国 · 贵州 黔西南 562400

摘　要

烟草田间管理是决定烟叶产量与品质的关键环节，其技术模式直接关联产业效益与农业生态平衡。贞丰县烟草种植历史悠久，已形成规模化布局，但现有田间管理模式在生态维度存在诸多突出短板，严重影响产业长效发展。基于此，本研究以农业生态平衡为核心导向，聚焦贞丰县烟草栽培田间管理现状与痛点，系统探索生态化水肥管理、绿色病虫害防控、土壤生态修复、田间生态优化配置及技术推广保障等一体化技术路径，旨在构建科学适配的田间管理技术体系，为推动当地烟草产业生态化转型、实现经济效益与生态效益双赢提供理论与实践支撑。

关键词

农业生态；贞丰县；烟草栽培

1 引言

当前，农业生态化转型已成为保障产业可持续发展的核心导向。贞丰县作为烟草种植优势区域，烟草产业是当地农业经济的支柱，对农户增收具有重要支撑作用。但随着种植年限延长，蔬菜地、生姜地流转种植烤烟，当地烟田普遍面临化肥过量施用、病虫害防治单一、土壤退化、田间生态调控缺失等问题，既制约烟叶品质提升，也破坏农业生态平衡。在此背景下，如何立足贞丰县自然禀赋，构建兼顾产业效益与生态保护的烟草栽培田间管理技术体系，破解现有生态困境，推动烟草产业绿色可持续发展，成为当前亟待解决的现实课题，这也为本次研究提供了核心契机与价值导向。

2 贞丰县烟草栽培田间管理现状

2.1 现有管理基础和成效

贞丰县烟草种植已形成规模化布局，主栽品种适配当地气候土壤条件，在北盘江、者相、龙场、长田、平街、珉谷街道等核心产区构建了相对集中的田间管理格局。当前产区普遍应用标准化整地、规范化移栽等基础技术，水肥管理以常规施肥与水溶肥为主，病虫害防治形成了基础防控流程，核心管理措施落实覆盖率较高。现有管理模式下，烟草产量保持稳定区间，品质符合区域特色烟标准，成为当地农业主导产业之一，有效带动了种植户增收及产业链延伸。基层已建立层级化技术推广网络，通过农技人员下乡指导、合作社集中服务等方式提升农户管理技能，各类烟草专业合作

【作者简介】杨吉平（1989–），男，中国云南曲靖人，本科，助理农艺师，从事烟草栽培研究。

社在统一耕作、物资统供、技术统推等田间管理环节发挥了重要协同作用，为产业发展奠定了坚实基础。

2.2 存在问题

贞丰县烟草田间管理在生态平衡维度存在诸多突出问题。

水肥管理层面，化肥过量施用现象普遍，长期单一依赖化学肥料导致土壤板结加剧，土壤养分失衡问题凸显；灌溉方式以常规施肥与水溶肥为主，不仅造成水资源严重浪费，部分区域还因水分调控不当引发土壤次生盐渍化。

病虫害防治存在明显单一化弊端，农户过度依赖化学农药防控，既导致农田生物多样性持续下降，破坏了自然天敌与病虫害的生态平衡，还使病虫害抗药性逐年增强，农药残留通过土壤、水体扩散影响周边生态环境，同时威胁烟草产品安全。

土壤生态退化问题突出，长期连作模式引发的连作障碍日益显现，土壤微生物群落结构失衡，有益菌群数量减少，耕地保肥保水能力弱化，质量逐年下滑。

田间生态调控措施严重缺失，烟田周边未构建针对性生态缓冲带，缺乏伴生植物合理配置等生态优化手段，导致农田生态系统稳定性差，抗干扰能力薄弱。

技术体系呈现碎片化特征，现有管理技术未与生态平衡目标形成系统性融合，整地、水肥、病虫害防治等各环节措施衔接性不足，且农户生态种植意识薄弱，难以主动践行生态化管理要求，制约了产业生态可持续发展。

3 贞丰县烟草栽培田间管理技术体系构建路径

3.1 生态化水肥管理技术体系构建

生态化水肥管理技术体系构建是贞丰县烟草栽培田间生态平衡维护的核心环节，需立足产区土壤与水资源禀赋，通过精准化、循环化、节水化技术集成，实现水肥资源高效利用与土壤生态保护的协同推进。土壤肥力精准诊断与分区施策是体系构建的基础，需全面开展贞丰县烟草种植区土壤采样检测，系统梳理不同产区土壤有机质、氮磷钾及中微量元素含量差异，建立覆盖核心产区的土壤养分数据库。基于数据库精准划分肥力等级区域，针对性制定测土配方施肥方案，避免盲目施肥，确保肥料养分与烟草生长需求精准匹配，从源头改善土壤养分失衡状况。

有机肥替代与养分循环利用是提升土壤生态活力的关键举措。重点推广增施有机肥减少无机肥技术，通过增施有机肥减少无机肥等方式增加烟田有机养分，同时结合产区实际推行绿肥种植模式，筛选适配烟田的绿肥品种，在烟草非种植季种植绿肥并翻压还田，提升土壤有机质含量。构建“绿肥 - 农家肥”的田间养分循环体系，改善土壤结构。

节水灌溉技术集成需兼顾水资源高效利用与水肥协同调控。结合贞丰县不同烟区水资源分布差异，分类推广节水灌溉模式：积极推广滴灌技术，实现水肥精准滴灌供给；同步配套水肥一体化技术，将可溶性肥料与灌溉水精准融合，通过灌溉系统直达烟草根系区域，既减少水资源浪费，又提高肥料利用率，规避传统粗放灌溉引发的土壤次生盐渍化问题，筑牢烟草田间生态化管理的水肥基础 [1]。

3.2 绿色病虫害综合防控技术体系构建

绿色病虫害综合防控技术体系构建是维系贞丰县烟草田间生态平衡、保障烟叶品质安全的关键支撑，需构建“农业防控为基础、生物防控为核心、物理防控为辅助、化学防控为补充”的协同防控格局，实现病虫害防控与生态保护的良性互动。农业防控作为基础环节，需从种植源头筑牢防线：优化烟田种植布局，避免连片重茬导致病虫集中爆发；推行烟粮、烟豆轮作倒茬模式，打破病虫害生存繁殖周期；筛选适配贞丰县生态条件的抗逆品种，提升烟草自身抗病虫能力；严格落实田园清洁措施，及时清除病叶、残株及杂草，减少病虫越冬越夏场所，从根源压缩病虫源基数。

生物防控是体系核心，重点依托自然生态平衡调控病虫害。推广天敌保护与利用技术，在烟田周边保留原生植被，营造瓢虫、草蛉等天敌栖息环境，通过自然天敌抑制蚜虫、粉虱等害虫种群数量；规范应用芽孢杆菌、苦参碱等生物农药，这类药剂兼具防控效果与生态安全性，可有效防治真菌性病害及部分鳞翅目害虫，减少化学药剂对田间生态系统的破坏。

辅以物理防控手段提升防控精准度，结合烟田病虫害发生规律，科学布设诱虫灯、黄板、性诱剂等物理诱杀设备。其中黄板可针对性诱杀蚜虫、蓟马等小型害虫，性诱剂能精准诱捕靶标害虫雄虫，诱虫灯则适用于夜间活动的鳞翅目害虫，通过多元物理防控组合，大幅降低化学农药使用频次。

严格把控化学防控关口，建立农药筛选机制，优先选用低毒、低残留、环境友好型农药；结合病虫害监测数据制定精准用药方案，明确用药时机、剂量及喷施方式，避免盲目加大药量或随意扩大喷施范围，在保障防控效果的同时，最大限度降低化学农药对农田生态、土壤水体及烟叶品质的影响。

3.3 土壤生态修复与改良技术体系构建

土壤生态修复与改良是维系贞丰县烟草种植可持续性、筑牢田间生态平衡的核心基础，需针对烟田连作障碍突出、土壤结构退化等问题，构建“靶向治理 - 结构优化 - 动态调控”的一体化技术体系。连作障碍治理作为首要任务，需重点推广适配贞丰县烟田连作特点的秸秆生物反应堆技术，通过秸秆腐熟释放有机质与养分，同时改善土壤通气性；同步推广专用微生物菌剂改良技术，筛选适配本地土壤的功能菌群，补充土壤有益微生物数量，调节微生物群落结构失衡问题，有效缓解连作引发的土壤肥力下降、病虫害滋生等危害。

土壤结构优化需强化耕作与施肥的协同配合，应结合烟田耕作周期，推行合理深耕措施，打破长期浅耕形成的犁底层，提升土壤通透性；在烟草生长关键期开展中耕松土，

减少土壤板结，促进根系发育。同时，将土壤结构优化与有机肥施用深度融合，在深耕、中耕环节配套增施腐熟农家肥、绿肥翻压产物等有机物料，借助有机肥的胶结作用改善土壤团粒结构，提升土壤保水保肥能力，为烟草生长构建疏松肥沃的土壤环境 [2]。

耕地质量监测与动态调控是技术体系长效运行的保障。需在贞丰县核心烟区科学布设土壤质量长期监测点，覆盖不同耕作模式、不同肥力等级的烟田，重点监测土壤有机质含量、pH 值、养分状况及微生物群落等核心指标。基于监测数据建立土壤质量评价体系，精准判断土壤生态状况，针对性调整改良措施——如对有机质不足的地块加大有机肥施用力度，对酸碱失衡的土壤实施精准调理，形成“监测 - 评价 - 调控”的闭环管理，实现土壤生态的持续优化与稳定提升。

3.4 田间生态系统优化配置技术体系构建

田间生态系统优化配置技术体系构建，核心是通过系统性空间布局与功能配套，提升贞丰县烟田生态系统稳定性与自我调控能力，为烟草生态种植筑牢环境基础。生态缓冲带建设需聚焦烟田生态边界防护，在烟田周边、灌溉沟渠两侧划定专属区域，规模化种植紫花苜蓿、波斯菊等功能性植物。这类植物可构建多层次植被覆盖体系，既为瓢虫、草蛉等天敌昆虫提供栖息繁育场所，丰富田间生物多样性，又能通过根系固持、植被截留作用，拦截农田径流中的化肥残留、农药污染物，降低面源污染对周边水体、土壤的影响，形成生态防护屏障。

伴生 / 间作模式探索需立足烟田资源高效利用与生态互补，结合贞丰县烟草生长周期与土壤肥力特征，推广烟草与豆科作物、绿肥作物的科学间作模式。豆科作物通过根瘤固氮作用补充土壤氮素，绿肥作物生长期可抑制杂草滋生，翻压后还能提升土壤有机质含量，二者与烟草搭配种植，可优化田间光热水肥资源分配，打破病虫害单一寄主依赖，构建“烟草 - 伴生作物”互利共生的生态结构，增强田间生态系统的抗干扰能力。

农田水利生态化改造需兼顾水资源调控与生态适配性，结合贞丰县地形地貌与烟田分布特点，优化灌溉沟渠走向与密度，避免传统沟渠布局导致的生态割裂与水资源浪费。同步配套生态护岸技术，采用植被护坡、生态袋堆砌等生态友好型方式替代硬质护岸，提升沟渠生态承载能力；在丘陵山地烟区合理布设集雨池、蓄水池等集雨设施，收集利用天然降水，缓解干旱季节灌溉压力。通过水利设施的生态化升级，实现水资源调控、净化与生态保护的协同推进，为烟田生态系统稳定运行提供水资源保障 [3]。

3.5 技术推广与保障体系构建

技术推广与保障体系构建是贞丰县烟草生态化田间管理技术体系落地见效的关键支撑，需通过多元协同机制，打通技术转化“最后一公里”，夯实生态种植长效发展基础。分层培训体系需精准对接不同主体需求，针对农户侧重生态化管理实操技能培训，通过田间实操教学、典型案例讲解等形式，提升化肥减量、生物防控等关键技术的应用能力；针对基层技术员开展技术升级培训，强化生态平衡理念与集成技术指导能力，打造专业化技术服务队伍，从认知层面筑牢生态种植根基。

示范基地建设应发挥标杆引领作用，在核心烟区选址打造生态化烟草种植示范田，集中展示测土配方施肥、绿色防控、伴生间作等集成技术模式。通过直观呈现生态化管理对烟叶品质、土壤状况的改善效果及经济效益提升空间，吸引周边农户主动参与；同时依托示范基地开展现场观摩、技术交流活动，让农户近距离学习实操流程，加速技术模式的辐射推广。

政策与资金保障需强化制度支撑，地方政府应出台配套扶持政策，对采用生态化技术的种植户给予有机肥补贴、节水设备购置补助等，降低农户转型成本；设立生态农业技术推广专项基金，保障培训、示范基地建设等工作有序推进。产学研协同创新需聚焦本地化技术优化，联合科研机构开展贞丰县烟田生态特征专项研究，针对性改良生态化管理技术参数；建立技术更新与反馈机制，通过技术员田间调研、农户反馈收集等渠道，及时优化技术方案，形成“研发 - 示范 - 推广 - 迭代”的闭环体系，确保技术始终适配本地生产实际。

4 结语

本研究围绕农业生态平衡核心，针对贞丰县烟草栽培田间管理的现存问题，构建了涵盖水肥、病虫害、土壤、田间生态及推广保障的全链条技术体系。该体系立足当地实际，实现了生态保护与产业发展的协同适配，可为破解烟田生态退化困境、提升烟叶品质提供有效技术支撑。后续需强化技术推广落地，依托示范基地与分层培训提升农户应用能力，同时持续优化本地化技术参数。相信通过该体系的践行，将推动贞丰县烟草产业实现绿色可持续发展，进一步夯实当地农业经济支柱地位，为同类产区生态化种植提供参考借鉴。

参考文献

[1] 宁东,李国斌,徐刚,等. 烟草优质高效栽培关键技术的应用[J].新农民,2024,(08):81-83.

[2] 罗垲钧. 烟草优质高效栽培技术应用研究[J].河北农机,2023,(01):94-96.

[3] 王翠华. 高质量烟草栽培技术分析[J].智慧农业导刊,2022,2(21):67-69.