

生态茶园建设及病虫害防治技术

葛海年

日照市岚山区安东卫街道办事处 山东 日照 276807

摘要: 随着全球消费者对食品安全、健康和可持续发展的日益关注,传统依赖化学投入品的茶叶生产模式正面临严峻挑战。生态茶园作为一种集环境友好、资源节约、经济高效与社会和谐于一体的新型农业生态系统,已成为我国乃至世界茶产业转型升级的核心方向。本文系统阐述了生态茶园的基本内涵、核心原则与构建要素,深入探讨了其在涵养水土、保护生物多样性、提升茶叶品质与保障质量安全等方面的综合效益。在此基础上,重点论述了以“预防为主、综合防治”为指导思想的生态茶园病虫害绿色防控技术体系,详细解析了农业防治、物理防治、生物防治及科学用药等关键技术措施的原理、应用方法。旨在为推动我国茶产业高质量、可持续发展提供理论参考与实践指导。

关键词: 生态茶园;病虫害防治;绿色防控;生物多样性;可持续发展

引言

中国作为茶的故乡,茶产业历史悠久,在促进区域经济、助力乡村振兴、传承文化上作用重大。但过去数十年,茶园为追求高产高效,过度依赖化肥农药,引发土壤板结酸化、水体富营养化、生物多样性减少、茶叶农残超标等生态环境问题,威胁茶园生态系统,制约茶产业可持续发展与国际竞争力。在此困境下,探索兼顾产量品质与生态保护的绿色发展路径刻不容缓。生态茶园理念由此产生,它遵循自然生态规律,模仿森林生态系统构建复合农业系统,将病虫害纳入生态平衡考量,靠增强系统自身抵抗力与恢复力来控制。所以,深入研究并推广生态茶园建设及配套病虫害绿色防治技术,对茶产业提质增效、保障农产品质量安全、维护国家生态安全意义重大且影响深远。

1 生态茶园的内涵、原则与构建要素

1.1 生态茶园的基本内涵

生态茶园并非简单地减少或不使用农药、化肥,而是一种系统性的、整体性的农业生产方式。其核心在于将茶园视为一个动态的、开放的、具有自组织能力的生命共同体。在这个共同体中,茶树是主体,但绝非唯一。通过科学规划与管理,引入适宜的伴生植物、覆盖作物、防护林带以及有益的动物和微生物,形成多层次、多物种共存的立体空间结构^[1]。这种结构能够有效模拟自然生态系统的物质循环与能量流动,最大限度地利用光、热、水、土等自然资源,减少对外部化学投入品的依赖,从而实现经济效益、生态效益和社会效益的有机统一。

1.2 生态茶园建设的核心原则

一是生态优先原则:将维护和提升茶园生态系统的健康与稳定性置于首位。一切建设活动都应以不破坏原

有生态平衡、不污染环境为前提。二是多样性原则:物种多样性是生态系统稳定的基础。通过增加植物、动物和微生物的种类,构建复杂的食物网和生态位,可以有效抑制单一病虫害的爆发流行。三是循环再生原则:强调系统内部物质的闭合循环与能量的高效利用。例如,将修剪的茶树枝叶、杂草、畜禽粪便等有机废弃物进行堆肥处理后还田,实现养分的再利用。四是因地制宜原则:充分考虑不同地区的气候、土壤、地形、水资源等自然条件以及社会经济状况,选择最适合的生态茶园模式和技术,避免“一刀切”。五是可持续性原则:追求长期的、稳定的产出,而非短期的、掠夺式的高产。确保茶园资源能够永续利用,为子孙后代留下绿水青山。

1.3 生态茶园的关键构建要素

1.3.1 优化空间结构,构建复合生态系统

在空间布局上,应遵循“山顶戴帽、山腰系带、山脚穿靴、园内插花”的立体化设计理念。具体而言,山顶或山脊应保留或种植原生阔叶林、水源涵养林,以发挥涵养水源、保持水土和调节区域小气候的核心作用;茶园梯壁或行间则需种植多年生豆科绿肥或固氮灌木,这不仅能起到固氮培肥、防止水土流失的功效,还能为天敌昆虫提供宝贵的栖息地;在茶园下方的沟谷地带种植防护林或经济林果,则能有效拦截泥沙、净化径流,构筑起生态安全的最后屏障;而在茶园内部,按适当比例均匀分布种植遮荫树,如桂花、银杏或香樟,不仅能调节光照强度以改善茶叶内含物质构成,更能吸引鸟类等天敌,极大地丰富茶园的生物多样性。

1.3.2 推行土壤健康管理

土壤是茶园生态系统的根基,其健康管理至关重要。应大力推行增施腐熟农家肥、商品有机肥等措施,以持

续提升土壤有机质含量,改善土壤团粒结构,进而增强其保水保肥能力和微生物活性。同时,积极推广在茶行间套种或轮作绿肥作物,并适时翻压入土,这是增加土壤有机质、改良理化性质、抑制杂草生长的有效途径^[2]。此外,利用稻草、玉米秆或修剪的茶树枝叶进行地面覆盖,也能有效抑制杂草、减少水分蒸发、调节地温,并缓慢分解增加土壤有机质。

1.3.3 保护与利用生物多样性

保护与利用生物多样性是生态茶园的灵魂所在。这要求我们一方面要严禁使用广谱性、高毒性的杀虫剂,为瓢虫、草蛉、蜘蛛、寄生蜂等天敌昆虫创造安全的生存环境;另一方面,可以通过在茶园周边设置鸟巢箱、昆虫旅馆等设施,主动招引益鸟和有益昆虫入驻。同时,有意识地保留茶园内的自然植被斑块、小水塘、石堆等微生境,能为各类生物提供多样化的栖息和繁殖场所,从而构建起一个充满活力的生态网络。

2 生态茶园病虫害绿色防控技术体系

在生态茶园中,病虫害防治的目标不是将其彻底根除,而是将其种群数量控制在经济阈值以下,使其不足以造成显著的经济损失。为此,必须摒弃单一、被动的化学防治思维,建立以“预防为主、综合治理”为核心的绿色防控技术体系。

2.1 农业防治:夯实基础,防患未然

农业防治是最根本、最经济、最环保的措施,旨在通过优化茶园的栽培管理措施,创造不利于病虫害发生而有利于茶树健壮生长的环境。选用抗性品种:这是防治病虫害的第一道防线。根据不同茶区的主要病虫害种类,选育和推广具有较强抗性或耐性的茶树良种。例如,针对茶小绿叶蝉,可选用叶片茸毛较多、蜡质层较厚的品种,因其不利于叶蝉刺吸为害。科学合理采摘:茶树新梢是许多害虫(如茶小绿叶蝉、茶橙瘿螨)和病害(如茶芽枯病)的主要取食或侵染部位。坚持及时、分批、多次采摘,不仅能保证鲜叶质量,还能有效带走大量的虫卵、幼虫和病原菌,直接降低田间虫口密度和病原基数。适时修剪与台刈:定期进行轻修剪、深修剪或重修剪,可以去除病虫枝、弱枝、徒长枝,改善树冠内部的通风透光条件,抑制喜阴湿环境的病虫害(如蚧壳虫、黑刺粉虱、炭疽病)的发生。对于衰老或严重感病的茶园,可通过台刈(离地5-10厘米砍去地上部分)进行更新复壮,彻底清除病虫害源^[3]。冬季清园:冬季是大多数病虫害的休眠越冬期。结合施基肥,深翻茶园行间土壤,可以将土中的越冬害虫(如茶尺蠖、茶丽纹象甲的蛹)翻出,暴露于地表被天敌捕食或冻死。同时,清除

茶园内的枯枝落叶、杂草,并集中烧毁或深埋,能有效减少翌年病虫害的初始来源。平衡施肥:避免偏施氮肥。过量的氮素会使茶树新梢柔嫩多汁,易受蚜虫、叶蝉等刺吸式害虫的侵害,同时也可能加重某些真菌性病害(如赤星病)的发生。应注重氮、磷、钾及中微量元素的平衡施用,增施有机肥,培育健壮的树势,提高茶树自身的抗逆能力。

2.2 物理防治:巧设机关,诱杀驱避

物理防治利用害虫的趋性(如趋光性、趋色性、趋化性)或物理屏障,对其进行诱集、捕杀或隔离,具有操作简便、无污染、不伤害天敌的优点。灯光诱杀:利用害虫的趋光性,在茶园安装太阳能频振式杀虫灯。该灯能发出特定波长的光源,引诱成虫扑灯,并通过高压电网将其击杀。此法对茶尺蠖、茶毛虫、卷叶蛾等多种鳞翅目夜蛾类害虫有显著的诱杀效果。需注意的是,应合理布局灯的数量和位置,并定期清理虫尸,避免成为二次污染源。色板诱杀:利用害虫对特定颜色的趋向性进行诱杀。黄色粘虫板对茶小绿叶蝉、黑刺粉虱、蚜虫等小型飞虫有极佳的诱集效果;蓝色粘虫板则对蓟马有较好的诱杀作用。色板应悬挂在茶蓬上方15-20厘米处,每亩悬挂20-30张,并根据虫情及时更换。性信息素诱杀:人工合成雌性害虫释放的性信息素,制成诱芯,置于诱捕器中,可以大量诱杀雄性成虫,干扰其正常交配,从而降低下一代的种群数量。这种方法专一性强,对天敌无害。目前,针对茶毛虫、茶卷叶蛾等已有成熟的性诱产品。防虫网隔离:对于名优茶或小面积核心示范区,可在春茶萌发前搭建防虫网(孔径40目左右),形成物理屏障,有效阻隔茶小绿叶蝉、黑刺粉虱等小型害虫的迁人为害。

2.3 生物防治:以虫治虫,以菌克菌

生物防治是生态茶园病虫害防控体系的灵魂,它深刻体现了“师法自然”的智慧,通过充分利用自然界存在的捕食、寄生、竞争和拮抗等生态关系,借助天敌的力量来实现对病虫害的长效、绿色控制。首要任务是保护和利用好本地丰富的天敌资源,茶园中天然存在着一个由蜘蛛、瓢虫、草蛉、寄生蜂等节肢动物天敌以及山雀、画眉等食虫鸟类组成的天然卫士军团,它们是控制害虫种群的主力军。保护这些天敌的关键在于严格限制广谱性化学农药的使用,尤其是在天敌发生和活动的高峰期,为其营造一个安全的庇护所。当本地天敌的数量因各种原因不足以有效压制害虫时,可以采取人工释放的方式进行补充,例如在茶橙瘿螨发生初期,有计划地释放胡瓜钝绥螨等捕食螨,或者释放松毛虫赤眼蜂来防

治茶毛虫,都能取得立竿见影的效果^[4]。此外,应用生物农药是生物防治的重要延伸,其中微生物源农药扮演着核心角色,如苏云金杆菌(Bt)对多种鳞翅目和鞘翅目害虫幼虫具有特效且高度安全,白僵菌、绿僵菌等真菌杀虫剂能通过接触侵染杀死茶小绿叶蝉、黑刺粉虱等害虫,而核型多角体病毒(NPV)则以其对特定害虫如茶尺蠖的高度专一性成为理想的靶向武器。植物源农药如苦参碱、印楝素等,利用其神经毒性或拒食作用来对付害虫,且在环境中易于降解,残留风险极低。农用抗生素如多抗霉素、井冈霉素等,则主要用于防治茶饼病、炭疽病等真菌性病害,共同构成了一个多元、立体的生物防控网络。

2.4 科学用药:精准施策,安全兜底

尽管生态茶园极力倡导非化学防治路径,但在遭遇病虫害大范围暴发、其他绿色防控措施难以奏效的紧急情况下,科学、精准、安全地使用化学农药仍是保障生产安全的必要补充手段,但其应用必须被严格约束在“四个原则”的框架之内。首先是必要性原则,即只有当病虫害的种群数量达到或超过预先设定的经济阈值,且预测其将造成不可接受的经济损失时,才可启动化学防治程序。其次是选择性原则,应优先选用那些高效、低毒、低残留且对天敌相对安全的生物农药或特异性化学农药,如昆虫生长调节剂,而对国家明令禁止的高毒、高残留农药则必须坚决杜绝。第三是精准性原则,要求做到“三准”——准确识别病虫害的具体种类以对症下药,准确把握其生命周期中最脆弱的最佳防治时期(通常是害虫的低龄幼虫期或病害的初发阶段),并准确把握推荐的用药

剂量和浓度,避免盲目加大用量;同时,应积极推广使用静电喷雾、弥雾机等高效施药器械,以提高农药的沉积率和利用率,最大限度地减少飘移损失和环境污染。最后是安全性原则,必须严格遵守每一种农药所规定的安全间隔期,在采茶前的相应时间内绝对禁止使用任何农药,这是确保最终茶叶产品符合国家质量安全标准的铁律,同时也要做好施药人员的个人防护,保障人身安全。

3 结语

生态茶园建设是破解当前茶产业发展困境、迈向高质量发展的必由之路。其核心在于尊重自然、顺应自然、保护自然,通过构建健康的生态系统来实现对病虫害的长效、绿色、可持续控制。这要求我们不仅要掌握和应用各项具体的绿色防控技术,更要树立起整体的、系统的生态观。政府、科研机构、企业和广大茶农需形成合力,加大政策扶持、科技研发和示范推广力度,共同推动我国从“茶叶大国”向“茶叶强国”的历史性跨越,让一片小小的绿叶,真正成为承载生态之美、健康之福与文化之韵的金色名片。

参考文献

- [1]冯海强.生态茶园的建设和管理[J].新农村,2025,(10):27-28.
- [2]李奕.生态茶园建设理念与建设策略[J].福建茶叶,2025,47(08):88-90.
- [3]罗涯镕.绿色防控技术在生态茶园建设中的应用研究探讨[J].贵茶,2025,(01):25-27.
- [4]李宏.生态茶园病虫害绿色防控技术研究[J].贵茶,2025,(02):8-10.