

烟草病虫害无害化防控技术探索

杨锋 张继

曲靖市烟草公司陆良分公司

DOI:10.32629/as.v9i4.3864

[摘要] 烟草是陆良县重要的特色农业支柱产业,病虫害频发,给环境造成了极大的破坏,并且还存在农产品残留超标的情况。为了达到绿色生产和生态安全两个目的,对烟草病虫害无害化防治技术进行了系统的探究。根据陆良烟区的农业生产实际情况,从农业防控、生物防治、物理防控和化学科学用药四个方面整理出以抗性品种、合理轮作、天敌利用、色板诱杀和精准用药为主要内容的实用技术措施,并提出各个技术要互相配合使用。本文主要研究怎样建立以预防为主、生态调控为根本方法,尽量减少化学农药使用的一种综合防治体系,给陆良烟叶质量安全和产业发展提供系统的理论和技术支持。

[关键词] 烟草病虫害; 无害化防控; 绿色生产; 综合治理

中图分类号: S435.72 文献标识码: A

Exploration of Harmless Prevention and Control Technology for Tobacco Diseases and Pests

Feng Yang Ji Zhang

Qujing Tobacco Company Luliang Branch

[Abstract] Tobacco is a vital characteristic agricultural pillar industry in Luliang County, where frequent occurrences of diseases and pests have caused significant environmental damage and raised concerns over excessive agricultural chemical residues. To achieve the dual goals of green production and ecological security, this study systematically investigates non-hazardous control technologies for tobacco diseases and pests. Based on the actual agricultural production conditions in the Luliang tobacco-growing region, practical technical measures are summarized from four aspects: agricultural control, biological control, physical control, and scientific chemical application. These measures primarily include the use of resistant varieties, rational crop rotation, natural enemy utilization, color-trap killing, and precision pesticide application, with an emphasis on integrated application across these techniques. This research focuses on establishing a comprehensive prevention and control system that prioritizes prevention, employs ecological regulation as the fundamental approach, and minimizes the use of chemical pesticides. The aim is to provide systematic theoretical and technical support for ensuring the quality and safety of Luliang tobacco leaves and promoting sustainable industrial development.

[Key words] Tobacco diseases and pests; Non-hazardous control; Green production; Integrated management

在国家推进农业绿色发展战略的大背景之下,减少化学农药的使用、推广无害化防控技术已经成为烟草产业转型升级的重要任务。陆良县属于曲靖市的核心烟叶产区,它所具有的独特温凉湿润的气候条件,在有利于烟草生长的同时,又使黑胫病、赤星病、烟蚜和烟青虫等多种病虫害频繁发生并出现复合性流行。长期以来,粗放的、传统的化学防治方式不但造成农药残留和抗性的产生,而且给产区的生态环境带来了压力。因此,探寻并创建起一套契合本地生态状况和生产实际的无害化综合防控技术体系,对突破防控难题、守护烟叶质量安全、守护烟区生态健康有着迫切的现实价值。本文主要对相关的无害化技术进行

系统的整理,给陆良烟叶的绿色生产提供具体的实施途径和决策依据。

1 烟草主要病虫害发生规律与防控难点

1.1 陆良烟区主要病虫害种类

陆良烟区气候温凉湿润,有利于各种烟草病虫害的发生和蔓延。主要病害有真菌性黑胫病、赤星病、细菌性青枯病、病毒性烟草花叶病毒病、黄瓜花叶病毒病。虫害有烟蚜、烟青虫、地老虎和斜纹夜蛾。长期连作造成土壤病原菌增多,加重了根茎类病害。蚜虫是病毒病的最主要传播媒介,当其数量超过阈值时,就会加快病害的蔓延速度。病虫害常常出现复合性发生的情况,

防治困难。所以要根据当地病虫害发生的特点来制订有针对性的靶向方案,从而提高无害化防控的效果。

1.2 传统防控方式的局限性

长期以来,陆良烟区的烟农在病虫害初发期就大量使用化学农药,并且存在超量用药和乱加药的现象。粗放式的用药方式虽然可以在短时间内降低病虫害的发病基数,但是带来的一系列问题也是不容忽视的。农药残留超标会直接导致烟叶收购质量等级不合格,会破坏一些地块的土壤微生物多样性,并且还会加快病原菌、害虫对农药产生抗性的速度,从而使得某些常规药剂的效果不断降低^[1]。由此可知,单靠化学手段的传统防控方式已不能满足绿色优质烟叶生产的需要,开展无害化防控技术系统的应用势在必行。

1.3 无害化防控的技术导向

无害化防控的基本思想是以预防为主,通过生态调控的方法来控制病虫害的发生,在减少化学农药使用量和使用次数的同时,发挥农业、生物、物理等多种技术措施的综合作用。这种定位与国家推动农业绿色发展战略方向不谋而合。从生产实际出发,无害化防控不是禁止农药的使用,而是要实现精准施药、科学用药,用最小的生态代价取得最好的病虫害防治效果。陆良烟区开展无害化防控技术推广工作,要根据当地的种植规模、地块情况以及烟农的技术水平分层分类落实各项措施。

2 农业防控技术的运用

2.1 品种选择与抗病育苗

选用抗性品种是减轻病虫害基础压力的主要方式。陆良公司根据当地土壤类型及气候状况,在品种选择上优先选择对黑胫病、青枯病具有较强抗性的烟草品种;在引进示范新的烟种时,严格按照抗病性鉴定的要求进行试验,不将感病品种大规模地推广到高风险地块上。育苗阶段也是病害防治的重要环节。推广使用漂浮育苗技术,可有效阻断土传病害早期发生的途径,培育出根系健壮、无明显病毒症状的壮苗,为大田移栽后健康生长打下良好基础。同时,选择育苗场地时要避开上年度发病严重的地块,降低苗期染病风险。

2.2 合理轮作与土壤改良

连作会使陆良部分烟田的土传病害发生率升高。实行烟草和禾谷类作物两年以上的轮作制,可切断病原菌、害虫的寄主链条,减少土壤中菌源及虫口数量。在土壤改良方面,提倡通过绿肥翻压、有机物料还田等方式改善土壤理化性质,增加有益微生物数量,以自然抑制病原菌。对于一些常年重病地块,在翻耕过程中可以配合使用石灰调节土壤pH值,可抑制土传真菌、细菌性病害的越冬菌源;并且结合深翻晒垡来降低地下害虫的越冬存活率。

2.3 田间管理与抗逆调控

科学合理的田间管理措施可直接提高烟株抵抗病虫害的能力。移栽时间安排要依据陆良当地历年气候数据,应尽量避免在低温阴雨天气集中移栽,以减轻黑胫病等喜湿性病害对苗期的危害。在烟株大田生长期,要及时清理田间杂草、病残体,防止

为害虫提供越冬隐蔽处和病原菌传播的途径。在氮肥的使用上,严格按照需肥原则施肥,防止因过量施用氮肥导致烟株徒长、抗病能力降低。从旺长期到打顶后,应进行适当的土壤保水管理,在保证烟叶化学组成协调性的基础上,抑制赤星病、灰霉病等在高温高湿条件下发生。

3 生物防治技术的推广应用

3.1 天敌昆虫的保护与利用

烟田中有许多种类的害虫天敌,有捕食性的瓢虫、草蛉、蜘蛛和寄生性的蜂类等。保护、利用这些自然天敌,就是实现害虫种群生态调控的一种有效手段。在生产实践中,不能在天敌种群密度较高的时候大量使用广谱化学农药,否则会对天敌种群造成无法恢复的伤害^[2]。对于蚜虫危害严重的地块,在田间释放人工培育的烟蚜茧蜂进行生物防治试验,烟蚜茧蜂对烟蚜有很强的寄生专一性,能有效控制烟蚜数量,降低烟蚜作为病毒病传播媒介的可能性。该技术已经在部分烟区取得较好的效果,可逐步将示范面积扩大到陆良烟区。

3.2 微生物农药与生物制剂应用

微生物源农药由于具有靶标专一性、对环境友好等特点,所以在无害化防控体系中占有很重要的地位。对于烟青虫、菜青虫等鳞翅目的害虫,用Bt制剂在幼虫低龄期喷洒,防治效果比较稳定,并且对天敌昆虫和有益生物影响很小。防治土传真菌病害用哈茨木霉、枯草芽孢杆菌等作为活性成分的生物制剂,在移栽时随水施入根部,利用其占位竞争和拮抗作用来抑制黑胫病、青枯病病原菌的定植,并且可以和化学农药一起使用,在一定程度上减缓抗药性的出现。植物源农药中苦参碱、印楝素等提取物对各种烟草害虫有拒食、触杀作用,可以作为化学防治的辅助手段,在早期预防时使用。

3.3 生物防治的注意事项

生物防治技术实际效果会受到诸多因素的影响,在推广应用时要注意如下几方面。生物制剂对温度、湿度比较敏感,在使用的时候要选择气温适中、田间湿度较大的时候进行喷洒,避免在强光下或者高温期间施用,保证活性成分的存活率以及防治效果。天敌昆虫释放要和田间害虫种群动态监测结合起来,在害虫发生初期、种群还没有大规模扩散的时候释放,可以提高防治效果、降低用量成本。生物防治要同农业措施相互配合,在土壤条件和烟株健康状况良好时,才能使生物防治的效果趋于稳定^[3]。

4 物理防控技术的集成应用

4.1 色板诱虫技术

黄色粘板对于有翅蚜虫有很强的趋色诱集作用,是烟田蚜虫监测和防治常用的物理方法。陆良烟区应在烟株移栽后立即在田间设置黄板,悬挂高度应比烟株冠层高一些,随烟株生长及时调整悬挂位置。定期统计粘板上蚜虫的数量可以起到虫情早期预警的作用,给及时采取防治措施提供依据。蓝色粘板对于烟蓟马、小地老虎等害虫有吸引作用,可以与田间实际情况相结合来使用。粘板的定期更换属于维持诱集效能的重要保证,蚜量高峰时期适当增加粘板的设置密度,可加强物理诱杀的效果。

4.2 灯光诱杀技术

频振式杀虫灯对于趋光性强的烟青虫成虫、地老虎成虫等有较好的诱杀作用。在有条件的地方实行灯诱,可以有效地降低成虫的产卵数量,从而减少下一代幼虫的数量。陆良部分烟草种植比较集中的地方可以采用太阳能杀虫灯进行防治,每台杀虫灯所覆盖的烟田范围在一定范围内,烟草生育期一直开着,成虫发生高峰期注意观察诱集情况并及时清除虫体,防止因虫体腐败而影响诱杀效果。灯控技术的推广要兼顾烟田分布情况、电力供应等各方面因素,在规模化种植区先行开展,以达到集中连片的规模防控效果。

4.3 防虫网与覆膜技术

育苗阶段用防虫网覆盖育苗棚,是防止蚜虫、粉虱传播病毒病的最好办法,可以从源头上减少苗期感染病毒病的机会。大田生产的地膜覆盖除具有保温、保湿的农艺作用外,还具备驱避蚜虫的功能,在银灰色的地膜上,反光使有翅蚜类的定向飞行方向被破坏而降低掉落到苗床上的数量,并且能减缓病毒病的发生速度。陆良烟区春季气温回升缓慢,地膜覆盖技术的推广可以促进烟株早发壮长、防治蚜虫,有较好的推广实用价值^[4]。在实践中要根据不同的地块条件、生产目的选择地膜种类及覆膜方法。

5 化学防控的科学规范使用

5.1 农药品种的科学选择

在无害化防控的框架内,化学农药依然是病虫害综合防治体系里不可缺少的最后一道防线,关键是合理选择品种、掌握好时机、科学使用。对于烟草黑胫病来说,应该选择对环境友好、残留量小的低毒杀菌剂,在发病初期施药效果最好,而病情发展到一定程度再进行补救性用药的效果较差。防治蚜虫时,应选择对天敌毒性小、不伤害自然天敌种群的药剂。农药品种的选择要依照当地植保部门推荐的用药目录执行,严格遵守烟草专用农药管理的规定,在烟草上不得使用国家明令禁止或者限制使用的高毒、高残留农药,从源头控制烟叶农残的质量。

5.2 施药时机与用药方式优化

化学防控效果与施药时机的把握密切相关。病害防治要坚持“预防为主、治疗为辅”的原则,在发病初期或者预测到有发病高风险的时候及时用药,防止病情发展到无法控制的地步才进行补救。害虫的防治要根据虫情调查的结果来定,只有在虫口密度超过防治指标的时候才进行化学防治,不能因为预防而造成不必要的农药使用。施药方式上,推广使用电动喷雾器代替人工背负式喷雾,改善雾化效果与喷施均匀性,削减药液损耗。有

条件的地区可以开展无人机统防统治模式的研究,在减轻劳动强度的基础上提高施药的规范化程度,避免由于施药不规范造成的防效降低、药害问题的发生。

5.3 抗药性管理与农药安全间隔期

长期单一使用同一类作用机理的农药,会使得病原菌、害虫抗药性迅速累积起来。陆良分公司在指导烟农用药的时候,应该积极推广不同的作用机制药剂轮换使用以及合理的混配技术,从而减缓抗药性的产生速度,并且延长目前高效药剂的使用寿命。同时严格遵守各种农药在烟草上安全间隔期的规定,在烟叶成熟采收之前停止所有的化学防治工作,保证烟叶农药残留达到收购标准。建立田间用药档案制度,对用品种、用药时间、用药量、施药方法等进行详细的记载,给烟叶质量追溯及防控效果评价赋予基本的数据支撑。

6 结束语

本研究系统集成了适合陆良烟区的病虫害无害化防控技术体系,确立以生态调控与预防为核心,综合运用抗性品种、合理轮作、天敌保护利用、色板诱杀及精准用药等农业、生物、物理与化学措施,构建了多层次、协同作用的综合治理模式。实践证明,该体系可显著减少化学农药依赖,降低烟叶残留风险,减轻对田间生态环境的干扰,为推进烟草绿色生产提供了切实可行的路径。面向未来,应着力推动该技术体系的本地化应用与持续优化,结合不同生产条件与农户接受度开展分层示范与培训,并长期跟踪评估各项技术的实际效果与成本效益。随着精准农业与智能装备技术的发展,进一步融合监测预警、精准施药与无人机防控等现代化手段,将全面提升综合防控的智能化与精准化水平,为陆良及类似生态区烟草产业的绿色、可持续发展注入持续动力。

[参考文献]

- [1] 骆林源,李廷彦,潘勇,等.烟草病虫害绿色防控体系建设[J].农业科技创新,2025,(35):33-35.
- [2] 孙科峰,岳秀江,刘西金,等.生物防治技术在烟草病虫害绿色防控中的应用[J].种子科技,2025,43(22):112-114.
- [3] 蒋昕彤,翟路东,赵一檬,等.烟草病虫害防治技术研究进展[J].中南农业科技,2025,46(07):222-225.
- [4] 祝庄品,高晨明.贝莱斯芽孢杆菌对烟草的促生作用及病虫害防效研究初报[J].华中昆虫研究,2024,18(00):401-40.

作者简介:

杨锋(1995—),男,汉族,云南曲靖人,本科,助理农艺师,研究方向:病虫害。