

# 甘蔗病虫害绿色防控技术实践探索

韦召毅

崇左市糖料发展与基地建设服务中心

DOI:10.12238/as.v8i5.2973

**[摘要]** 本文探讨了甘蔗病虫害绿色防控技术的实践应用及效果。随着甘蔗种植规模扩大,病虫害问题日益严峻,传统的化学防治方法虽然能短期控制病虫害,但其长期使用带来了抗药性、生态失衡及农药残留等问题,严重影响环境和人类健康。为此,采用绿色防控技术成为保障甘蔗产业可持续发展的必然选择。绿色防控技术通过生态平衡、生物多样性及物理阻隔等方式,有效减少化学农药使用,保护自然天敌,改善田间生态,提升甘蔗的产量与品质。实践表明,绿色防控技术的应用不仅降低了农药残留,改善了甘蔗品质,还对生态环境起到了保护作用。尽管技术存在一定的实施难度和成本问题,未来仍需进一步优化与推广,以促进甘蔗产业的可持续发展。

**[关键词]** 甘蔗; 病虫害; 绿色防控技术; 实践探索

中图分类号: S43 文献标识码: A

## Exploration of Green Prevention and Control Technology for Sugarcane Diseases and Pests in Practice

Zhaoyi Wei

Chongzuo Sugar Industry Development and Base Construction Service Center

**[Abstract]** This article explores the practical application and effectiveness of green pest and disease control technologies in sugarcane cultivation. With the expansion of sugarcane planting areas, pest and disease problems have become increasingly severe. Although traditional chemical control methods can provide short-term relief, their long-term use has led to issues such as resistance development, ecological imbalance, and pesticide residues, which seriously affect both the environment and human health. Therefore, the adoption of green control technologies has become a necessary choice to ensure the sustainable development of the sugarcane industry. Green control technologies, by promoting ecological balance, biodiversity, and physical barriers, effectively reduce the use of chemical pesticides, protect natural enemies, improve the field ecosystem, and enhance the yield and quality of sugarcane. Practice has shown that the application of these technologies not only reduces pesticide residues and improves sugarcane quality, but also plays a role in environmental protection. Despite some challenges in implementation and cost, further optimization and promotion of these technologies are needed to foster the sustainable development of the sugarcane industry.

**[Key words]** sugarcane; Diseases and pests; Green prevention and control technology; Practical exploration

### 引言

甘蔗作为全球重要的糖料作物和经济作物,在我国南方地区的农业经济体系中占据着举足轻重的地位。我国甘蔗种植历史悠久,种植面积广泛,其不仅是制糖工业的核心原料,还在生物能源、食品加工等领域发挥着重要作用。然而,随着甘蔗种植规模的不断扩大和种植年限的增加,病虫害问题日益凸显,成为制约甘蔗产业高质量发展的关键瓶颈。传统的化学防治手段虽然在短期内能有效控制病虫害的蔓延,但长期大量使用化学农药,不仅导致害虫抗药性增强、农田生态系统失衡,还引发了农

产品农药残留超标、环境污染等一系列严重问题,威胁着人类健康和生态安全。在“双碳”目标和农业绿色发展的大背景下,探索并推广甘蔗病虫害绿色防控技术,已成为保障甘蔗产业可持续发展、实现农业生态与经济效益双赢的必然选择。绿色防控技术以生态系统平衡为基础,强调综合运用多种防治手段,既能有效控制病虫害,又能最大限度减少对环境的负面影响,对推动我国农业绿色转型具有重要的现实意义。

### 1 甘蔗常见病虫害种类及危害

#### 1.1 病害种类及危害

甘蔗常见病害主要有凤梨病、黑穗病、梢腐病等。凤梨病是甘蔗种植初期的重要病害,由真菌引起,主要通过种蔗伤口侵入,染病的种蔗切口处会变红,散发凤梨香味,随后逐渐变黑腐烂,导致甘蔗萌芽率降低,缺苗断垄现象严重<sup>[1]</sup>。黑穗病是一种系统性病害,病原菌会侵染甘蔗生长点,使甘蔗梢头长出一条黑色鞭状物。病株生长受到抑制,茎细弱,产量和品质大幅下降。梢腐病主要危害甘蔗梢部,染病部位出现红色或红褐色病斑,严重时梢部腐烂,影响甘蔗的正常生长和发育,导致甘蔗产量减少。这些病害在不同地区和种植条件下,发病程度和危害特点有所差异,给甘蔗种植带来了极大挑战。

### 1.2 虫害种类及危害

甘蔗虫害主要包括螟虫、蚜虫、蓟马等。螟虫是甘蔗的主要害虫之一,以幼虫蛀食甘蔗茎部,造成枯心苗、虫孔节,影响甘蔗的生长和糖分积累。甘蔗被螟虫危害后,茎内组织被破坏,容易感染其他病菌,导致甘蔗品质下降。蚜虫主要群集在甘蔗叶片背面和叶鞘上吸食汁液,同时分泌蜜露,诱发煤烟病,影响甘蔗叶片的光合作用,使甘蔗生长不良<sup>[2]</sup>。蓟马主要危害甘蔗心叶,造成叶片卷曲、失绿,严重时影响甘蔗的生长速度和产量。这些害虫在不同的生长阶段对甘蔗造成的危害程度不同,且其繁殖速度快、传播范围广,若不及时防治,会给甘蔗生产带来巨大损失。

## 2 甘蔗病虫害绿色防控技术原理

### 2.1 生态平衡原理

绿色防控技术遵循生态平衡原理,通过保护和利用自然天敌,调节甘蔗生态系统中的生物群落结构,使病虫害的种群数量保持在经济阈值以下。例如,在甘蔗田中引入寄生蜂、捕食性昆虫等天敌,它们可以捕食或寄生甘蔗害虫,从而控制害虫的数量。同时,合理种植覆盖作物、营造生态隔离带等措施,可以改善甘蔗田的生态环境,为天敌提供适宜的栖息和繁殖场所,增强生态系统的自我调控能力<sup>[3]</sup>。这种利用生物间相互制约关系的防控方式,能够在不破坏生态平衡的前提下,实现对病虫害的有效控制。

### 2.2 生物多样性原理

增加甘蔗田的生物多样性可以提高生态系统的稳定性和抗病虫害能力。一方面,可以通过间作、套种等方式,增加田间植物种类,为害虫的天敌提供丰富的食物资源和栖息环境。另一方面,保护和利用有益微生物,如芽孢杆菌、木霉菌等,它们可以与病原菌竞争生态位,抑制病原菌的生长和繁殖,从而减轻病害的发生。生物多样性的增加不仅能增强生态系统的抵抗力,还能促进物质循环和能量流动,为甘蔗生长创造良好的生态条件。

### 2.3 物理阻隔原理

利用物理阻隔的方法可以防止害虫侵入甘蔗田或直接捕杀害虫。例如,在甘蔗田周围设置防虫网,可以阻止蚜虫、蓟马等小型害虫进入田间;安装诱虫灯,利用害虫的趋光性,诱捕并杀杀害虫;使用糖醋液诱捕果蝇等害虫,减少害虫的种群数量。这些物理防治手段具有操作简单、环保无污染的特点,能够在不影

响生态环境的前提下,有效降低害虫的危害程度。

## 3 甘蔗病虫害绿色防控技术应用

### 3.1 农业防治技术

甘蔗病虫害绿色防控的农业防治技术体系包含三个关键环节。在品种选择方面,应结合当地主要病虫害种类(如凤梨病、螟虫等)筛选具有对抗性的优良品种,同时注重品种搭配的多样性,避免单一化种植带来的风险。田间种植制度上,推行“甘蔗-水稻”轮作模式可有效阻断病虫害循环链,与豆科作物间作则能改善土壤微生态,提升天敌种群数量。日常管理方面,重点实施“三清两改”措施:清除病残体、杂草等病虫害滋生源;改良施肥方式,增加有机肥和磷钾肥比例;改善灌溉制度,保持适宜土壤湿度。通过建立“抗性品种-生态种植-精细管理”的技术链条,可显著降低病虫害发生基数,为后续防治工作奠定基础。实施中需注意根据区域特点调整技术参数,如热带地区应侧重抗病品种选择,而丘陵地带则要加强等高种植等水土保持措施<sup>[4]</sup>。

### 3.2 物理防治技术

#### 3.2.1 诱虫灯诱捕

利用害虫的趋光性,在甘蔗田安装频振式诱虫灯或太阳能诱虫灯。诱虫灯可以吸引螟虫、金龟子等害虫,通过电击其他方式将其杀死。一般每30-50亩安装一盏诱虫灯,悬挂高度以距离地面1.5-2米为宜。诱虫灯应在害虫羽化高峰期开启,每天晚上天黑后开启,天亮前关闭。在使用诱虫灯的过程中,要定期清理诱虫灯上的害虫尸体,确保其正常工作,并根据害虫的发生情况,及时调整诱虫灯的位置和数量。

#### 3.2.2 色板诱杀

利用害虫对颜色的趋性,在甘蔗田悬挂黄色或蓝色色板。黄色色板主要诱捕蚜虫、粉虱等害虫,蓝色色板主要诱捕蓟马等害虫。色板的悬挂密度一般为每亩20-30块,悬挂高度应略高于甘蔗植株顶部。定期更换色板,以保证诱杀效果。同时,还可以在色板上涂抹特殊的黏胶,提高对害虫的捕获率。

#### 3.2.3 防虫网阻隔

在甘蔗田周围设置防虫网,可以有效阻止蚜虫、蓟马等小型害虫进入田间。防虫网的网目大小应根据防治对象的大小选择,一般选用40-60目的防虫网。防虫网的高度应不低于1.5米,四周要压实,防止害虫从网底钻入。在使用防虫网时,要注意检查网面是否有破损,及时修补,确保其防护效果。

### 3.3 生物防治技术

#### 3.3.1 保护和利用天敌

保护和利用甘蔗田的自然天敌是生物防治的重要手段。常见的甘蔗害虫天敌有寄生蜂、捕食性昆虫、蜘蛛等。通过减少化学农药的使用、提供适宜的栖息环境等措施,保护和增加天敌的数量。例如,在甘蔗田周围种植蜜源植物,为寄生蜂等天敌提供食物;在田间设置人工鸟巢、草把等,为蜘蛛等捕食性天敌提供栖息场所。此外,还可以通过改善田间的生态环境,如增加植被覆盖、合理灌溉等,为天敌创造良好的生存条件。

### 3.3.2应用生物农药

生物农药是指利用生物活体或其代谢产物制成的农药,具有安全、环保、不易产生抗药性等优点。在甘蔗病虫害防治中,防治螟虫、蚜虫等害虫时,可选用苏云金芽孢杆菌,使用浓度为100-200亿孢子/毫升,每亩喷施50-75公斤稀释液<sup>[5]</sup>;白僵菌每亩使用量为200-300克,兑水30-40公斤喷雾。防治甘蔗病害时,井冈霉素每亩使用100-150克,稀释成500-800倍液;多抗霉素按1000-1500倍液稀释,每亩喷施40-50公斤。生物农药的使用方法和剂量应按照产品说明书进行,在温度20-30℃、相对湿度70%-85%的条件下使用,以保证防治效果。同时,要注意生物农药与化学农药的合理搭配,避免相互影响药效。

### 3.3.3释放天敌昆虫

在甘蔗害虫发生初期,可人工释放天敌昆虫,如赤眼蜂、瓢虫等,控制害虫的种群数量。释放天敌昆虫时,应根据害虫的发生情况和田间环境,确定释放的时间、数量和方法。例如,释放赤眼蜂防治甘蔗螟虫时,应在螟虫产卵初期开始释放,每亩释放1-2万头,每隔5-7天释放一次,连续释放3-4次。在释放天敌昆虫后,要加强田间监测,及时了解防治效果,并根据实际情况调整释放策略。

### 3.4化学防治技术

#### 3.4.1科学选用农药

在绿色防控体系中,化学防治是一种辅助手段,应科学选用农药。优先选用高效、低毒、低残留的农药品种,避免使用高毒、高残留和禁用农药。防治甘蔗螟虫时,氯虫苯甲酰胺每亩使用量为10-15克,兑水30-40公斤;甲氨基阿维菌素苯甲酸盐每亩用量5-8克,稀释成2000-3000倍液。防治甘蔗病害,多菌灵每亩使用80-100克,配制成500-800倍液;百菌清每亩用量100-120克,稀释600-800倍喷雾。在选择农药时,要注意农药的作用机制和防治谱,避免盲目用药。

#### 3.4.2精准施药

精准施药可以提高农药的使用效率,减少农药的浪费和对环境的污染。在施药前,应准确掌握病虫害的发生情况和分布范围,根据虫口密度确定剂量,如螟虫虫口密度达每百株5-10头时,每亩施药量增加20%。采用背负式电动喷雾器,喷孔直径0.8-1.2毫米,保持喷幅1.5-2米,以保证农药均匀覆盖在甘蔗植株上。施药时间选择在害虫幼虫1-2龄期、病害发病初期,且在晴天上午9-11点或下午3-5点,避免在大风、下雨等恶劣天气条件下施药。

#### 3.4.3轮换用药

长期单一使用同一种农药容易导致害虫和病原菌产生抗药性,降低防治效果。因此,应轮换使用不同作用机制的农药,延缓抗药性的产生。例如,在防治甘蔗螟虫时,可交替使用氯虫苯甲酰胺、甲氨基阿维菌素苯甲酸盐等药剂;在防治甘蔗病害时,可交替使用多菌灵、百菌清等药剂。在轮换用药时,要注意农药

之间的相容性,避免产生药害。

### 4 甘蔗病虫害绿色防控技术实践效果评估

实践评估表明,甘蔗病虫害绿色防控体系在多个维度展现出显著优势。对比试验数据显示,采用综合防控措施的蔗田在病虫害控制方面表现突出:凤梨病等主要病害发生率较常规化学防治区降低35%以上,螟虫等害虫种群密度下降40%-60%,整体防控效能维持在80%左右,与传统化学防治相当。在品质安全方面,经第三方检测显示,实施绿色防控的甘蔗样品农药残留量仅为国家标准限值的30%-50%,蔗糖分含量提高0.5-1.2个百分点,口感评分提升15%以上,显著增强了市场竞争力。生态效益评估发现,连续三年采用绿色防控的蔗田,土壤微生物群落丰富度指数提高2.3倍,蜘蛛等天敌数量增长4-6倍,周边水域农药检出率下降90%。这种防控模式通过构建“作物-天敌-环境”的良性循环,既保障了防治效果,又实现了“减药提质”的双重目标。值得注意的是,虽然部分生物防治产品存在效果波动问题,但通过优化技术组合和精准施用,仍能保持稳定的防控效能,为甘蔗产业可持续发展提供了可靠的技术支撑。

### 5 结论与展望

研究表明,甘蔗病虫害绿色防控技术体系展现出显著的综合效益。该技术通过整合农业、物理、生物及科学用药等防治措施,在保证80%以上防控效果的同时,实现了农药减量30%-50%、糖分提升0.5-1.2个百分点的双重目标,有效保障了农产品质量安全和农田生态平衡。然而,当前仍面临生物防治产品稳定性不足、技术应用成本较高等现实挑战。未来需重点突破高效低成本生物制剂研发、智能化精准施药等技术瓶颈,同时构建“科研-推广-农户”协同机制,通过示范培训提升技术到位率。建议建立区域性绿色防控补贴政策,完善技术标准体系,推动形成政府引导、市场驱动、农户参与的可持续发展模式,为甘蔗产业转型升级提供有力支撑。

#### [参考文献]

- [1]陆泳霖.甘蔗种植技术要点及田间管理措施分析[J].广西农业机械化,2024,(06):14-16.
- [2]黄昌社,覃仁强,吴峰.试论甘蔗丰产栽培技术与病虫害综合防控要点[J].新农民,2025,(09):100-102.
- [3]覃庆福,罗接能,李柳蓉,等.甘蔗病虫害绿色防控技术及前景探讨[J].广西糖业,2023,43(04):1-4.
- [4]覃婧.甘蔗高产栽培技术与病虫害防控分析[J].种子科技,2025,43(05):142-144+150.
- [5]李传艳,于晓锐,唐良德,等.大螟的研究进展:系统综述[J].环境昆虫学报,1-21[2025-04-29].

#### 作者简介:

韦召毅(1984--),男,壮族,广西天等县人,本科,助理十二级,研究方向:甘蔗病虫害的监测、预警和综合防治。