



甘蔗病虫害绿色防控技术及其应用前景分析

梁修林

广西来宾市兴宾区城厢镇农业农村综合服务中心 546100

摘要:为探究甘蔗病虫害防控技术及其应用前景,本文结合相关政策分析当前甘蔗病虫害绿色防治技术的相关手段以及应用前景。基于可持续发展理念,提出关于甘蔗病虫害绿色防控技术应用前景的相关建议,以期能够助力甘蔗种植产业健康发展。

关键词:甘蔗;病虫害;可持续发展

甘蔗盛产于我国云南、广西、四川等南方热带地区,是制作蔗糖的主要原材料,具有丰富的营养成分,是我国重要农作物资源。在种植甘蔗的过程中,最大的困扰就是来自病虫害的威胁,会大大减少作物产量,打击甘蔗种植户的积极性。当前我国对于甘蔗病虫害的防治脱离了以往采用化学农药防治为主的方式,逐步采用科学绿色的防控技术。本文在分析甘蔗病虫害特点的基础上,对于病虫害绿色防控技术的发展及其应用前景提出相关建议。

1 绿色防控技术的重要性

长久以来,我国农业病虫害的防控方式主要是通过喷洒化学农药进行防治,这造成了一定程度的环境污染和生态破坏。随着我国经济采用稳步增长的模式,粗放的农业生产方式已经不适用当前经济发展的新形势。人们意识到环境保护与生态建设的重要性,提出人与自然和谐共处的发展理念,逐步采用精细化的农业生产管理方式。在政策上,绿色防控技术的发展是我国农业发展的新要求,国家大力扶持病虫害绿色防控技术及其相关产业的发展,发布了《农业病虫害防护条例》以及《“十四五”全国农业绿色发展规划》等一系列相关文件,各地政府积极响应并参与,制定符合当地形式的农业发展规划纲要。经济效益上,优化农业产业方式有助于提高农作物的产量和质量,有利于更好地打造乡村品牌,实现农产品经济效益的提高。农作物病虫害的绿色防控技术是我国农业技术发展的重要方向。在甘蔗病虫害防治上,采用绿色防控技术来进行科学有效的防治,有着提高产量、减少病虫害发生率的显著效果。甘蔗病虫害绿色防控技术是以科学发展观为基础,从苗种的培育到对病虫害特点进行针对处理方式的现代化技术。甘蔗病虫害绿色防控技术既能满足国家对于可持续发展战略以及农业产业绿色化、精细化的要求,也实现并带动了甘蔗种植相关产业经济效益的提升。

2 甘蔗病虫害发生的特点与原因

2.1 甘蔗病虫害发生的特点

甘蔗病虫害具有区域性、气候性、诱病性三大特点。对于区域性,以广西地区的甘蔗种植经验为例,螟虫危害在各个区域普遍发生,在甘蔗生长的各个阶段均可受害。并且螟虫具有繁殖次数快、迭代次数多等特点,这导致甘蔗在生长的过程中存在糖分降低、减产、风折率高等危害^[1]。而在南宁、崇左等地区以及广西北部湾地区分别流行蔗根土天牛、蔗龟以及甘蔗木蠹蛾,分别对当地甘蔗的病虫害防护造成了巨大的困难。对于气候性,由于甘蔗对于气候的变化较为敏感,许多病虫害的发生与气候相关。冬春季节蛾类虫害发生率高,多雨季节易引发黄螟害,高温高湿季节则容易引发梢腐病等。对于诱病性,在甘蔗的种植过程中,由病虫引发的疾病不在少数。例如,甘蔗线虫是诱发甘蔗病毒病、黑穗病、宿根矮化病的罪魁祸首之一,而螟虫多会带来赤腐病菌的侵入。所以对于甘蔗病虫害的防治,要结合其发生的原因与特点,注重采用科学的手段以及绿色环保的理念,进行有针对性的防治。

2.2 甘蔗病虫害发生的原因

甘蔗病虫害是在甘蔗种植过程中最主要的难题,它的成因主要有两种。一是由各种虫害引起的甘蔗减产、质量降低等产量问题。以云南地区的甘蔗病虫害为例,最为典型的虫害包括甘蔗螟虫、甘蔗棉蚜、甘蔗黏虫等。其中甘蔗螟虫能够造成减产30%以上的可怕危害^[2]。二是甘蔗梢腐病、甘蔗褐条病、甘蔗锈病以及蔗宿根矮化病等疾病因素。产生各种甘蔗虫害的原因主要包括:单一品种连作,长期不合理施肥、农业防控不到位以及土壤砂地导致的易患病等。第一,单一品种连作即种植户长期对某一品种进行种植,导致这一品种对病虫害的抵抗力降低,品种退化是影响甘蔗产量的主要因素之一。第二,甘蔗在生长过程中对于土地



的酸碱性有一定的要求,种植户为快速获得经济效益,长期以来对甘蔗地进行不合理的施肥,导致甘蔗地的酸碱性发生一定的变化,增加甘蔗患病的概率,不利于甘蔗的良好生长。第三,在农业防控上,甘蔗病虫害的科学防控手段没有得到有效的开展,种植户对于甘蔗生长过程中的农业防控意识不到位,形成不了有效防护会导致甘蔗病虫害的产生。最后甘蔗的种植需要良好的砂地环境,存肥量差以及带有病虫害的砂地都会对甘蔗的产量产生一定的影响。

3 甘蔗病虫害绿色防控技术

3.1 良苗检疫

培育出良好的甘蔗品种能够为甘蔗病虫害的防治打下坚实的基础。在良苗的培育方面,要派出相关科学团队进行种苗的选育。在选育的过程中必须深入实践,进行实地调研与考察,在对当地病虫害的主要发展趋势、土壤营养程度以及气温气候等有了充分的了解之后,筛选出适合当地种植的甘蔗品种。在甘蔗良种的培育方面,要时刻做到安全监测,对甘蔗的长势变化进行记录,便于后续选育工作的进行。新品种的培育过程中需要做好集中繁殖的措施,一旦发现病虫害的侵入,需要及时将其进行销毁,并对残留物进行专业科学的处理,防止外来病虫害的蔓延对当地生态造成进一步的破坏^[9]。对于进口种苗,培育前需要先对其进行检疫,只有当患病率符合标准的种苗才能进入国内市场。其次要对当地种植户进行甘蔗的良苗选育以及检疫工作的相关普及,积极推广优势良苗。当地政府在推广良苗种植的过程中,需要为愿意参与的相关种植户提供政策上的优惠以及后续销售渠道方面的引导。

3.2 生态防控

对于甘蔗的培养与种植,目前采用的主要生态防控方式有覆膜法、合理轮作以及优化田间管理等方式。

3.2.1 覆膜法

覆膜法主要对凤梨病有着针对性作用。覆膜法的主要方式是,在甘蔗种植的过程中,在地上附上地膜。同时可以联合采用3%水石灰进行浸种,以便于有效防治病虫害。需要注意的是,在甘蔗砍伐收获之后,需对砍伐后的根块利用多菌灵和蔗茎灵进行消毒处理。

3.2.2 合理轮作

不同作物之间对于土壤的营养需求不同,合理轮作的方式具有增加土壤肥力、减少病虫害以及有毒物质的作用。对于合理轮作的方式,不同地区需要根据当地的实际情况进行选择。以花生等旱地作物为例,由于土地进行甘蔗的种植之后会留存大量

根系,并且经过常年的培土和开垦后,土壤变得疏松,这样的条件十分有利于花生等旱地作物的生长,所以采用花生与甘蔗轮作的方式有益于病虫害的防控。合理轮作的实施需要靠当地政府的引导,经过实践才能进行作物的轮作,决不能生搬硬套其他地区的做法,否则不但达不到预期的成果,还将对本地环境造成进一步的破坏。

3.2.3 优化田间管理

在甘蔗的种植过程中,应合理施肥,以磷钾肥为主。收获后及时对田间的断枝残叶进行清理,避免虫害残留。并且要做好甘蔗地的排灌工作,保证甘蔗在生长过程中具有适宜的湿度环境。

3.3 生物防治

生物防治措施目前主要以推广赤眼蜂生物防治技术以及害虫性诱监控技术为主,该技术在近年来得到有效的发展。赤眼蜂是螟虫类的天敌,通过赤眼蜂对螟虫虫卵的寄生能够有效控制螟虫的种群密度,从而达到甘蔗病虫害防治的目的。赤眼蜂生物防治技术具有以下特点:第一,杀虫目标明确,主要针对螟虫,不污染环境,不伤害天敌,并且对于农产品的产量不会产生影响。第二,赤眼蜂防治技术相较于其他生物防治的方法所需的成本更低。第三,赤眼蜂生物防治技术拥有长效性,一次放“蜂”的有效治理时间能够多年收益。害虫性诱监控技术是采用人工合成雌虫激素从而诱骗雄虫集中进行灭杀。这项技术的应用得益于昆虫信息素的发现与研究。在美国、加拿大等国家均有对害虫性诱监控技术使用的成功案例,这是一项具有广阔应用前景的技术。在蔗田虫害防治方面,赤眼蜂生物防治技术以及害虫性诱监控技术具有出色的表现,以兴宾区甘蔗病虫害防治试验为例,平均每公顷试验田节约农药成本450~600元,并且节约了大量人工成本,实现了甘蔗的增收。从社会效益以及环境保护的角度上来看,其防治效果显著,该项目的成果对于其他地区的甘蔗病虫害防治具有示范意义,是未来甘蔗病虫害防控的新趋势。

3.4 理化诱控

理化诱控是利用昆虫的向光性来达到防控目的的病虫害防治手段。向光性的昆虫在其视网膜上有一种色素,能够吸收一种特殊的波长,引起光反应。这种光反应通过刺激昆虫的视觉神经,会导致昆虫的神经指挥运动器官引起足、翅的运动而趋向光源。利用这样的生物特性,杀虫灯在蛾类、天牛、金龟子等小型害虫的防治上能够达到显著的效果。杀虫灯一般分为电击式杀虫灯、风吸式杀虫灯以及人工杀虫灯等多种方式。在杀虫灯的安装上应选择较为开阔的地带,以便于杀虫效果的最大化利用,并且安装密度根据市区光源的多少有所调整。一般在远离市区光源的



地方以 1.5~2 公顷为宜,靠近城市光源的地方控制面积在 1.3 公顷左右,具体需根据当地土地实际情况进行调整^[4]。通常照射时间为上半夜。在灯具的日常管理以及维护方面,不同的杀虫灯采用的维护手法略有区别。电击式杀虫灯应及时使用毛刷清理高压电网上的死虫,风吸式杀虫灯需要将灯管上的虫垢一并清理,而需要人工收虫的杀虫灯需要 2~3d 清理一次虫袋。杀虫灯是目前甘蔗病虫害防治上应用较为广泛的物理驱虫方式,结合科学使用化学用药的方式对甘蔗病虫害的防治是目前的主流方案。

3.5 科学用药

对待化学农药的使用与开发问题,不能采用“一刀切”的处理办法。完全不采用化学农药或者大量使用化学农药都不是国家坚持可持续发展战略的初衷。“一刀切”式的完全杜绝使用农业,违背了科学发展观的思想,正确对待化学农药的使用问题是甘蔗病虫害防治的重中之重。农药的投入与使用应遵守相关的科学依据,提倡对于无公害、无污染、易降解的农业开发。例如针对螟虫对于甘蔗的损害,可以采用阿维菌素进行杀灭。不同于传统的化学农药对于生态环境的破坏,阿维菌素是来自土壤微生物的天然产物,对昆虫的消杀有着很好的效果。除此以外,还有苏云金杆菌、虫酰肼等方式合成理想的杀虫剂。在甘蔗的种植过程中,对于生物防治措施的研究有利于推进甘蔗病虫害的绿色防控,实现人与自然的可持续发展。

除此以外,在甘蔗病虫害防控的管理上,应该严格控制容易造成残留的化学农药的使用。使用农药时严格按照农药安全使用标准,减少农药的使用次数,避免有害生物产生抗药性。

4 绿色防控技术应用前景分析

4.1 当前甘蔗病虫害防控技术的主要发展趋势

当前阶段甘蔗病虫害防控技术正逐渐朝向绿色化的趋势加以发展,这是基于近年来甘蔗病虫害防控工作的实验探索以及不断扩大试点范围所得出的结果。在逐渐注重可持续发展以及食品安全的背景下,农作物的病虫害防控技术需要融合绿色发展原理。构建绿色防控技术,不仅能够实现节约收支、绿色环保,同时也能够彻底改变以往甘蔗病虫害防控工作中对农药过度依赖的问题,进而有效避免甘蔗农药残留超标^[5]。在逐渐发展甘蔗病虫害绿色防控技术的过程中,发现该技术具有更加鲜明的优势,具有较低的劳动强度且简单易操作,在甘蔗病虫害防控中应用具有明显的增收节支作用。该技术在甘蔗种植中应用具有较为广阔的前景,不仅能够有效抑制病虫害发生,同时也能够对自然生态环境保护起到良好的作用,促进农产品质量安全,保障农

业健康可持续发展,增强社会经济与生态效益。

4.2 推广甘蔗病虫害绿色防控技术的主要挑战

当前甘蔗病虫害绿色防控技术的应用面临着一定的挑战,难以实现更加广泛的推广应用。具体来讲,发现其投入成本相对较高,且普遍存在着一次性的使用效果。例如应用太阳能杀虫灯尽管能够达到较好的杀虫效果,但是价格相对较高。而应用一般有线电源杀虫灯,安装技术要求较高,农户参与度受到影响。且在短期内应用绿色防控技术实现对甘蔗病虫害防控的效果并不明显。相较于化学防控方法,绿色防控技术的速效性不明显,需要满足较长的持续性应用,因此农户往往更加倾向于化学防控手段。在推广绿色防控技术的过程中,无法获得充足的专项投入资金,当前有关政府部门仅对产业示范基地提供集中性资金补助,而无法为绿色防控技术的应用提供专项经费,对其大面积推广应用产生了一定的制约。

4.3 如何更好地推广甘蔗病虫害绿色防控技术

遵循政府主导、部门引导、技术优化、多元推广的原则,确保对绿色防控技术体系加以集中创新,并研发配套绿色防控技术手段,确保其能够在甘蔗种植中得到广泛的应用。

在甘蔗病虫害的防控技术方面,随着我国科研工作者不断地深入研究,已经有越来越多有效的科学防治技术被应用于甘蔗病虫害防治的实际当中,并且取得了良好的科技成果。这使得科学有效的绿色病虫害防治技术的应用前景非常广阔。甘蔗种植户在病虫害防护实际工作中,需要从自身的现实情况出发,综合考虑甘蔗种植过程中的防控范围、种植环境、当地政策等因素,采用绿色病虫害防控技术,助力我国生态环境的可持续发展。

参考文献:

- [1]黄锐,刀兰珍.甘蔗病虫害发生危害新特点及防控对策[J].农业开发与装备,2019(12):159.
- [2]吴如慧,陈士伟,廖锡华.广东农垦甘蔗主要病虫害绿色防控体系构建探析[J].甘蔗糖业,2022,51(06):33-38.
- [3]凌荣宏.绿色防控技术在玉米病虫害防治中的运用[J].种子科技,2023,41(07):109-111.
- [4]张俊华.农业病虫害绿色防控技术的前沿科学问题[J].种子科技,2023,41(08):124-126.
- [5]曾俊霞.互联网的不同使用对职业农民病虫害绿色防控技术采纳的影响——基于全国 2544 名农民的调查数据[J].湖南农业大学学报(社会科学版),2023,24(03):35-44.