

烟草根茎性病害防治研究进展

李晨荣 赵盛昌 杨茂凡 杨王玲 段思莹

龙陵县烟草专卖局(分公司)

摘要:众所周知,烟草作为一种重要的经济作物,在生长过程中往往会受到各种病害的威胁,其中以根茎性病害对烟草生产造成的影响最为显著。根茎性病害会对烟草植株的生长和发育产生直接损害,还会导致产量减少、质量下降等,对烟农的经济收益和生计构成严重威胁。而为了更好地应对烟草根茎性病害的挑战,应该深入研究病害的发生原理、传播途径、影响因素等,并通过系统的防治研究,制定科学合理的防治策略,以此来提高烟草的抗病性,减轻病害对产量和质量的不利影响。

关键词:烟草;根茎性病害;防治

【DOI】10.12252/j.issn.2096-627X.2023.04.099

烟草作为全球重要的农业经济作物,为各国提供了丰富的财富,并成为许多家庭的生计支柱。然而,在烟草的生长过程中,根茎性病害的频繁发生给生产和品质造成了巨大的威胁。这些病害损害根茎系统,会削弱植株的生命力,导致产量减少。根茎性病害主要包括根腐病、疫霉病、根结线虫病等,会对烟草生产的影响也越来越显著。同时根茎性病害的复杂性和多样性也让防治工作成为一个急需解决的问题,对此,应该引起重视,并做好防治工作。

一、烟草根茎性病害的分类

(一)青枯病

青枯病是一种由青枯病菌引起的严重的烟草根茎性病害,其发病机制主要受潮湿环境条件的影响。在高湿度的气候下,青枯病菌会借助植物表面的伤口或气孔途径侵入烟草植株,导致根茎组织的迅速坏死。感染以后,植株的根系往往呈现深褐色,表现出根部组织的明显坏死症状。这种病害会严重影响植株对水分和养分的吸收能力,还会影响其正常的生长发育过程,特别是在湿润的生长季节,青枯病对烟草产量造成的影响更显著。为了有效防治青枯病,农业管理人员可以采取有效的综合措施。合理的灌溉管理,确保土壤湿度适中,进一步减缓病原菌的扩散。

(二)黑胫病

黑胫病是一种由黑胫病菌引起的烟草根茎性病害,主要发生在潮湿且高温的环境条件下,这种病害的典型特征就是烟草植株的根部和茎部组织出现明显的黑褐色坏死斑点,严重影响植株的生长和发育。黑胫病菌能在土壤中长期存活,因此,在预防和控制黑胫病过程中,合理的土壤管理至关重要,通过采取有效的土壤消毒措施,可以降低土壤中黑胫病菌的数量,减缓病害的发生。另外,还可以控制轮作制度,要在不同季节种植非寄主作物,这样才能降低土壤中病原的密度,减缓病

害的传播^[1]。而在烟草品种的选择方面,应该选用适应性强、对黑胫病抗性良好的品种,这是减轻病害压力的关键。培育和推广这些品种,可以提高烟草产量和品质,从而降低对农业生产的不利影响。

(三)根结线虫病

根结线虫病是一种烟草根茎性病害,由根结线虫引起。这类线虫往往会侵入植物根部,导致根部组织异常发育并形成微小的颗粒状结节,这些结节不仅会对植株的生长造成直接损害,还严重阻碍了植物对养分的正常吸收。而为了有效控制根结线虫病,首先,农业管理人员要制定合理的轮作制度,这是降低线虫密度和病害传播的关键,通过在不同季节选择不同的作物,减少线虫在土壤中的数量,从而降低植株感染的风险。其次,培育对线虫抗性强的烟草品种,可以减缓病害的发生。最后,采用土壤消毒的方法,降低线虫的种群密度,为后续烟草种植提供更为有利的土壤环境。

(四)根腐病

根腐病是一种由多种真菌,尤其是烟曲霉属引起的烟草根茎性病害。其特征在于引发植株根部的腐烂,导致整体生长受到显著限制。其具体的防治工作要综合考虑多个方面。为了有效预防和控制根腐病,首先需要关注土壤的通风性。通过改善土壤的通气状况,可以降低真菌在潮湿环境中繁殖的机会,从而减缓病害的传播。其次,避免过湿和过密的种植条件也是关键,过度湿润的土壤能为真菌提供理想的生长环境,因此,合理的灌溉管理和植株之间的适度间隔可以有效减少根腐病的发生。从品种选择的角度来说,采用对根腐病具有抗性的烟草品种是另一个重要的手段,可以显著提高植株的自身抵抗能力,减轻病害对产量和品质的负面影响。另外,也要考虑采用适度的化学防治手段,可以喷施合适的杀菌剂,来有效抑制真菌的生长和扩散,从而维护烟草植株的健康状态。

二、烟草根茎性病发生的原因

烟草根茎病是一种普遍存在的病害，若不加以防治，将给该产业带来很大的危害。在长期的生产实践中，引起烟草根茎病的原因表现几个方面，首先，环境因素。该病害发生的环境通常集中在7-8月份，特别是七月下旬或八月上旬，由于这段时间的温度相对较高，且具有很强的土壤湿度，很容易出现烟草根黑腐病。其次，管理因素。其中，一些烟农对烟草的栽培种植和管理不到位，这也是引发根茎病的一个重要原因，如，烟农种植密度过大、排水不畅、土壤黏性大等因素也是导致地下病害的关键^[2]。最后，连续耕种。在烟草栽培机械化程度不断提高的前提下，在大多数的主烟区，烟草连续耕种已经成为主要的栽培方式。这导致烟田病原微生物难以得到有效控制，如，烟稻双季轮作，虽然可以有效控制病害，但无法在连续耕种以后对病烟杆进行彻底清除，严重影响了第二年的烤烟产量。

三、烟草根茎性病害的传播途径

（一）土壤传播

众所周知，土壤传播是烟草根茎性病主要的传播途径之一，其机制在于感染的植株残体或根系残余物中存在的病原体，如，真菌孢子或线虫幼虫，能长时间滞留在土壤中。其传播的关键在于土壤中的病原体通过多种途径重新感染健康的烟草植株，从而形成连续传播循环。土壤传播的途径包括土壤颗粒的运动、水流的传播，以及农具等介质的携带等。通过土壤颗粒的流动，病原体可以在土壤中迁移，而水流则有助于在不同地点传播病害。农具作为潜在的传播媒介，也会在不同田间传递病原体，加速病害的扩散。因此，在农田管理中，应该注重维护土壤卫生，并采取适当的耕作措施，如，轮作和深翻，以此来减少土壤中病原体的积累，降低感染健康植株的风险。另外，合理的灌溉管理也是防控土壤传播的重要，适度的灌溉可以减缓土壤中的病原体传播速度，降低植株的感染风险。

（二）种子传播

一些烟草根茎性病还会通过种子进行传播，这种传播方式在于病原体存在于种子的表面或内部。当植物的种子被感染时，病原体能通过种子传播到新的生长季节的烟草植株，成为潜在的感染源。对于这一传播途径，还需要注重种子的质量和卫生管理，确保采用健康的种子，或经过科学处理和严格筛选的种子，是减缓种子传播引起新感染的有效手段。对于种子消毒措施的实施，可以采用适当的化学处理或热处理，有助于清除种子表面或内部的潜在病原体，减少传播的概率。因此，在烟草种植中，对种子的选择和管理需要特别注意。通过确保种子的卫生状况，农业生产人员可以有效地降低

烟草根茎性病通过种子传播引起的植株感染风险，从而保障烟草产业的健康和稳定发展^[3]。

（三）空气传播

在某些特定的条件下，烟草根茎性病也会通过空气传播，这种传播机制主要在湿润的气候条件下发生。具体来说，病原真菌的孢子或线虫的幼虫在湿润的环境中会随着风的传播而迁移。在这种情况下，空气中的湿度和风速则成为直接影响传播的关键因素。因此，了解烟草根茎性病通过空气传播的可能性具有重要意义。首先，高湿度提供了病原体生长和繁殖的有利条件，能增加病害在空气中传播的可能性。其次，风速决定了孢子或幼虫在空气中的迁移距离，从而影响病害的传播范围。为了有效减缓病害的扩散，农业管理人员可以在适当的时机采取相应的措施。例如，增加通风降低病原体在局部空气中的浓度，从而减少感染的可能性。另外，通过控制湿度，减少病原体在湿润条件下的生长，有助于削弱其传播能力。

（四）生物载体传播

一些昆虫或其他生物也会充当烟草根茎性病害的载体，从而促使病害的进一步传播和扩散。线虫是一种常见的生物载体，可以通过一些昆虫的介导传播至植物根系。与此同时，真菌孢子也可能附着在昆虫的身上，并通过昆虫的活动传播到新的位置上^[4]。因此，对生物载体的控制成为病害防治的重要环节。在实施控制措施时，维护农田的生态平衡是一项关键任务，通过减少害虫的数量，可以有效降低生物载体传播引起的感染风险。包括采用生物防治方法，如，引入天敌昆虫或利用植物的自然抗病性等，来限制害虫的繁殖。

四、烟草根茎性病防治策略

（一）选好烟田合理耕作

实际上，烟草根茎部病害的发生和田间环境密切相关，尤其是田间经常出现的连作病，会烟草根茎病具有适宜根茎部病原菌生长的条件。因此，防治根茎部病害的第一步就是要选择土壤疏松、排水良好的土地，这样才能让烟草提早发芽，促进根系发育，提高抗病能力。之后，要合理地进行烟草轮作期。长期使用会引起土壤中病原微生物的迅速繁殖，特别是在烟草连作过程中，部分带病原菌未被清除，这将严重影响烤烟连作数年。在这样的前提下，为预防根茎部病的发生，烟农可以采用水稻、小麦、玉米、高粱、甘蔗等禾本科作物，如甘薯、大豆、棉花等。烟稻轮作是一种较好的栽培方式，通常一年左右就能得到较好的防治效果。根肿病较重的田块应实行3年以上的轮作，前作时严禁种植茄科、葫芦科、茄科等作物。对青枯病较重的田块，在田间耕翻以后，亩撒施生石灰100-150公斤，再对土壤进行杀

菌、消毒、改良。

（二）选择抗病品种

在挑选适用的烟草品种时，工作人员必须把对根茎性病害的抗性纳入决策的核心考虑因素之一，并深入思考和关注烟草品种的抗病性，以此来减轻病害对烟田造成的潜在威胁。通过选择那些具备较高抗病性的烟草品种，可以进一步增强整体烟草植株的健康水平，降低病害侵害的风险，并提高烟草的产量。这有助于削减防治过程中的经济成本，同时也能减缓对化学农药的过度依赖，为维护生态平衡和环境可持续性贡献力量^[5]。在这样的前提下，深思熟虑地选择烟草品种，专注于其抗病性特征，是一项十分重要的决策，更能为农业生产实现健康可持续发展提供切实可行的道路。

（三）加强田间管理

维护烟田的良好状态在预防烟草根茎性病害方面具有至关重要的地位。及时清理病残体、杂草等潜在的病源，是确保烟田健康的首要手段。保持烟田的清洁卫生，可以消除成为病害滋生地的废弃物，同时也有利于减少病原体的滋生和传播。而合理的密植布局、注重通风透光，以及有效减少湿度的措施，共同营造一个不利于病害生长繁殖的环境。定期巡查田间，及时发现病害初期症状，能有效防止病情扩散，也可以有针对性地采取科学合理的防治手段。而在这样的田间管理下，采取不同的方式，能保持烟田整洁有序，同时也可以有效减轻病害对烟草产量和质量造成的负面影响，从而为稳定产量和提升质量奠定坚实的基础。

（四）合理用药

药剂防治是控制烟草根茎部病的一种重要方法。其中，此法起效快，效果好，但毒性大，很容易对天敌造成伤害，如果多次应用，易引起部分病原菌产生抗体。因此，在使用化学药剂的过程中，工作人员要根据不同的条件，采用不同的药剂方法。如，黑胫病是一种以气孔创伤为主要侵染途径的病害，在发病严重的地区，应该采取“带药移栽”的方法，也就是在移栽时以定根水进行灌溉。还要做好移植后的病虫害防控工作。用80%烯酰吗啉水分散剂20-30g/亩、58%甲霜·锰锌800倍液、枯草杆菌50-100g/亩、移栽30天后进行1次灌水。最后，还要结合当地的实际情况，进行生物防治方面的微生物，如，芽孢杆菌、放线菌、木霉等。而在田间生产过程中，如遇到大雨，对高发危险地块，还要在雨后施药防治^[6]。

（五）采用物理防治的策略

采用物理防治能有效地抑制烟草根茎性病害的有效传播。通过实施物理方法，如，土膜覆盖、植株间距调整、设置隔离带等手段，成功地减少了病原体的传播

途径，从而防止了病害的进一步扩散。除此之外，根据对温度和湿度的适度控制，以此来削弱病害的发生潜力。物理防治不光是在病害防治中起到了关键的作用，而且与其他防治策略的有机结合，也能为烟草产量和质量提供更全面的保护。这种综合手段的采用可以在一定程度上减轻病害对烟草种植业造成的不利影响，从而确保产量和质量的提升。

五、烟草根茎部病害综合防治的保障

要想做好烟草病害综合治理工作，首先要加强人才培养，有专业的农业技术人员，深入田间进行技术指导，让烟农能及时掌握病害发生的信息，并进行“面对面、零距离”的技术指导和技术服务，及时清理出田间残留的病茬。其次要做好病害预测预报工作。与烟农们加强交流，对发生严重的两黑病、青枯病、根结线虫等病害进行重点调查、测报，并安排专业的人员对其进行监控，让他们能对烟草病害进行实时掌握，从而提高其测报的准确性和时效性。同时，还能为烟草病害的防控提供一个可靠的基础。还可以大力推广，并进行科学的综合防控。

结语

总之，在烟草根茎性病害防治研究的过程中，深入探讨多种有效的防治策略，从选用合适的烟田和品种、强化田间管理、合理用药到采用物理防治等多方面入手，致力于减轻病害对烟草产量和质量的不利影响。而通过科学的方法，为烟农提供更全面而可持续的解决方案。然而，烟草根茎性病害的防治仍然是一个复杂而长期的过程，需要持续努力、不断创新，从而为烟草产业的健康发展提供更可靠的保障。

参考文献

- [1] 杨献营. 烟草病害防治的新途径——诱导抗病性的研究进展[J]. 中国烟草, 1993(3): 29-31.
- [2] 林玲, 乔勇升, 顾本康, 等. 植物内生细菌及其生物防治植物病害的研究进展[J]. 江苏农业学报, 2008(6): 969-974.
- [3] 赵辉, 王喜英, 刘国权, 等. 烟草黑胫病发生因素及综合防治研究进展[J]. 湖南农业科学, 2020(11): 99-103.
- [4] 凌春耀, 林伟国, 余生, 等. 三七侵染性病害防治工作的研究进展[J]. 绿色科技, 2017(7): 144-146, 149.
- [5] 柳德普, 戴永平. 不同施药时间对烟草根茎性病害防治试验[J]. 福建农业, 2015(4): 136-139.
- [6] 赵文军, 杨继周, 冯瑜, 等. 烟草根黑腐病防治研究进展[J]. 湖南农业科学, 2015(1): 150-152.