



# 设施蔬菜病虫害发生特点与绿色防控技术

马再胜

宁夏平罗县黄渠桥镇农业综合服务中心 750006

**摘要:**近些年以来,伴随着农业现代化发展水平的不断提升,设施蔬菜种植产业逐渐受到了更多关注与重视,利用现代化农业科技手段以及人工方式对蔬菜生长环境加以控制,确保每一个生产要素都能够实现高效化的利用与优化配置,这样能够有效降低自然环境当中存在的不良影响,提升土地资源利用率与产出率,促进农民增产增收。为此,本文结合宁夏平罗县的实际情况,着重于设施蔬菜病虫害问题,着重分析病虫害的发生特点与绿色防控技术,其中绿色防控技术从农业防治、生物防治、物理防治以及化学防治这几个角度出发,希望能够借此为设施蔬菜病虫害防治工作提供可靠的参考依据。

**关键词:**设施蔬菜;病虫害防治;发生特点;绿色防控;防控技术

平罗县是宁夏回族自治区石嘴山市下辖县,地处国家丝绸之路经济带、呼包银能源金三角、宁夏沿黄城市带等经济区前沿地带。平罗县四季分明,属于大陆性气候。春旱多风,升温快;夏季炎热,雨量集中;秋季短暂,降温快;冬季干冷,雨雪稀少。历年平均降水量 173.2mm,全年降水主要集中在 6-9 月,历年一日最大降水量为 80.5mm。平罗县蔬菜质量、品质上乘,种植面积达 14 万亩,近年来当地越来越重视设施蔬菜种植产业的发展,蔬菜种植产量与品质都得到了进一步提升。由此可见,在这一基础上做好设施蔬菜的病虫害发生特点与绿色防控技术研究至关重要。

## 1 设施蔬菜病虫害发生特点分析

### 1.1 种类繁多

在密封和湿热环境当中,蔬菜容易出现病虫害问题。因为在密封环境中,病虫害有着较小的活动范围,这也就导致病虫害在密闭环境当中更加容易繁殖和传播。设施蔬菜当中的病虫害类型多种多样,除了一些常见的生理性疾病与细菌性疾病之外,还包括一些常见害虫,比如蚜虫、蚜虫等,病害则有白粉病、霜霉病和灰霉病等。

### 1.2 生理性病虫害增加

设施蔬菜当中的病虫害问题与普通蔬菜种植模式下的对比来说害虫更多,主要就是由于环境内温度与湿度较高,且较为密封;连续常年栽培;长时间大量的使用农药,药物残留积累;忽视了土壤定期翻耕;反季节种植以及缺少磷元素和硼元素等。

### 1.3 蔬菜抗病虫害能力不足

由于设施蔬菜都需要在密封环境中生长,这也就导致了设

施蔬菜出现抗逆性不足的问题。相较于普通蔬菜来说,设施蔬菜的生长速度更快,其产品也更加鲜嫩,但是一旦出现病虫害问题,则带来的损失程度也要明显高于一些普通蔬菜。

### 1.4 病虫害抗药性较强

在开展设施蔬菜病虫害防治工作过程中,我们通常都忽略了防治为主的基本理念,所用化学药剂大多重复且没有明显的针对性,病虫害也因此出现了越来越严重的抗药性。由于缺少科学的防治理论知识,在管理员发现了这些情况时,便会盲目加大药物用量,从而导致设施蔬菜内部环境恶性循环,进一步加大防治工作难度。

### 1.5 病虫害危害加深

一方面,因为设施蔬菜种植环境十分有助于病虫害繁殖发育,所以病虫害能够在短期内快速繁殖,总量越来越多,规模也越来越大。另一方面,设施蔬菜种植环境内的蔬菜往往会不间断生产,病虫害能够转移寄生到新生蔬菜当中,设施内部长时间潮湿闷热的环境,也为各种病虫害创造了良好的越冬条件,这些因素都会导致病虫害发生的时间不断延长、持续<sup>[1]</sup>。

### 1.6 严重的土传病害

设施蔬菜这种培育方式也决定了其固定性较强的特征,同时一般情况下,设施蔬菜种植的种类都比较单一,这也造成了设施蔬菜在培育过程中不得不采取连作的方式,而长时间连作则会引发设施蔬菜病根残留以及分泌物的大量增加,导致设施蔬菜在生长过程中出现微生物失衡以及有害病原增加的情况,最终致使病虫害大范围爆发。大棚培育的措施缺少足够的阳光照射,也导致土壤内部的细菌得不到有效消杀,再加上没有第



一时间培育抗病能力较强的蔬菜品种，也容易导致各类土传性病害的大肆繁衍与泛滥。

## 2 设施蔬菜病虫害的绿色防控技术分析

### 2.1 农业防治

第一,选择抗病品种。这属于防治设施蔬菜发生病虫害的一种有效措施,同时也有着良好的经济性优势。平罗县各地可以充分结合区域内的蔬菜种类以及病虫害的实际发生情况,坚持因地制宜的基本原则,选用更加优质的抗病虫害品种,缓解病虫害危害程度;第二,种子消毒。绿色蔬菜生产需要做好种子消毒处理,常用的种子消毒措施主要包括温汤浸泡、药剂拌种、种衣剂包衣等方式。在温汤浸泡过程中,以黄瓜为例,可以使用55℃的温水浸泡黄瓜种子15min,或者使用50℃的温水浸泡黄瓜种子25min左右,能够起到良好的消毒作用;第三,培育无病壮苗。育苗区域需要远离生产区域,避免发生生产地病虫害侵袭的问题。育苗之前需要将苗床当中的枯枝落叶与杂草彻底清理干净。可以使用营养土营养钵、穴盘基质育苗或者压缩性基质营养钵等。强化育苗管理,第一时间对各种病虫害加以防治,最后将病苗及时淘汰处理,选择无病壮苗进行移栽。有条件的还应当将工厂化育苗基地内直接采购;第四,清洁田园。病虫害大部分在田园当中的残株、杂草、土壤以及落叶当中越冬或者栖息。在定植之前,根据整地需求对病株残体进行收拾,将田间与附近杂草全部铲除,将病虫的中间寄主直接拆除。在设施蔬菜生长期间,应当及时将危害叶片、果实及时摘除,甚至可以将全株直接拔除,并集中至田外进行深埋或者焚烧;第五,科学轮作与间作套种。蔬菜连作属于引发与加重病虫害的一个根本性因素。在生产过程中,根据不同蔬菜类型采取有计划性、有针对性的间作套种和轮作倒茬工作。一方面可以有效改变土壤理化性质,提升土壤肥力,另一方面也可以降低病原虫源的积累量,减轻病虫害危害。夏季休闲阶段,可以种植一茬大葱,这样能够在一定程度上缓解蔬菜真菌、细菌以及线虫病害问题;第六,深耕晒垡。栽培设施在休息过程中,需要做好深耕作业,这样能够将土表一些蔬菜病残体与枯枝落叶深埋到土壤深层加速其腐烂,同时将地下害虫与病原菌全部翻到地表,受天敌啄食或者盖地膜高温杀菌的方式,能够有效减少病虫害基数。同时也能够提高土壤疏松性,有助于蔬菜根系部位的生长发育,提升植株的整体抗逆性;第七,科学施肥。科学的施肥可以有效优化植物营养条件,提升蔬菜抗病虫害能力。施肥不当则会引发营养失调,导致植株抗病能力降低。施加过量氮

肥会导致病虫害加重,比如烟青虫、茄果类棉疫病等会更加严重的为害蔬菜。土壤内部的磷元素如果过多,将导致钾、铜、铁、锌等元素移动与吸收受阻,容易引发病毒病。缺少微量元素则可能引发生理性的病害,比如土壤当中硼元素不足,蔬菜就容易出现根腐病等。施肥需要着重施加有机肥与生物肥,辅以适量化肥即可。化肥施加应当对氮肥用量做好严格把控,增施磷肥、钾肥与微量肥料,施加充足的底肥,勤施加追肥,结合叶面肥喷洒,严禁使用没有腐熟的肥料。施加没有腐熟的有机肥料可能会引发更为严重的蛴螬等虫害,以及根系、茎叶部位的病害;第八,嫁接防病。广泛应用嫁接技术可以有效缓解各种各样蔬菜病虫害问题。瓜类与茄果类的蔬菜通过嫁接能够有效对瓜类枯萎病、番茄青枯病以及茄子黄萎病等病害进行防治<sup>[2]</sup>。

### 2.2 生物防治

生物防治属于设施蔬菜绿色病虫害防治技术当中的关键性组成部分,属于一种十分关键的防治手段,能够有效取代一些化学农药的合理使用,减少化学药剂用量,同时不会对自然环境与蔬菜本身造成污染,有助于保持良好的生态平衡条件。它包括使用微生物、代谢制剂、天敌等对蔬菜病虫害进行控制。第一,利用天敌。就是利用蔬菜虫害的天敌昆虫对害虫加以控制。寄生性的天敌昆虫主要能够用来防治蔬菜害虫当中的白粉虱、棉铃虫以及菜青虫等,可以使用丽蚜小蜂或者赤眼蜂这些寄生性的天敌昆虫加以防治;第二,利用微生物活体及其分泌物制剂对蔬菜病虫害加以防治。这属于现如今最常用的一种生物防治技术。比如借助于多功能的菌制剂对土传病害进行防治,苏芸金杆菌制剂对蔬菜害虫进行防治,阿维菌素能够有效防治小菜蛾、斑潜蝇以及菜青虫,核型多角体病毒、颗粒体病毒能够有效防治棉铃虫、菜青虫以及斜纹夜蛾等害虫,农用链霉素以及新植霉素能够有效防治各种蔬菜角斑病以及软腐病一类细菌性病害;第三,植物源杀虫剂。比如鱼藤、巴豆、苦参、烟碱一类,能够有效防治各种各样的蔬菜害虫。近些年以来,还出现了越来越多植物性的农药制剂,比如浓度0.5%的鱼藤酮乳油、浓度27%的油酸烟碱乳油以及浓度0.2%的苦参碱水剂等;第四,昆虫生长调节剂与特异性农药。这种农药不能够直接对害虫造成“杀伤”,而是通过干扰其生长发育以及新陈代谢的方式,让害虫缓慢死亡,同时影响害虫繁殖。这种农药对于人畜来说有着较低的毒性,对于天敌有着较小的影响,同时也有着良好的环境相容性,主要有除虫脲、丁醚脲、氯氟脲<sup>[3]</sup>。



### 2.3 物理防治

第一,灯光诱杀。借助于害虫趋光性特征,使用高压泵灯、频振式杀虫灯以及黑光灯可以对其进行诱杀;第二,糖醋液诱杀。按比例配制糖醋液,具体为:白糖 6g、醋 3g、白酒 1g、水 9g、浓度 90%的敌百虫原粉 1g,均匀调制之后放置到盆中。每亩可以放置两盆,盆底距离地面大约 0.6m,每天应当补充适量醋。通过这种方式,能够有效诱杀小地老虎一类害虫;第三,色板与色膜诱杀。就是借助于害虫特殊的光色生态规律以及光谱反应原理,利用色膜与色板等诱杀害虫。在大棚当中铺设或者直接悬挂银灰色膜,能够有效趋避蚜虫。借助于蚜虫、斑潜蝇以及白粉虱等具有的趋黄性特征,可以在棚内直接悬挂粘着黄板用于粘住蚜虫、斑潜蝇以及白粉虱一类害虫;第四,防虫网。防虫网属于一种借助于添加抗紫外线以及防老化一类化学助剂的原料,经过丝织等方式制造而成,形似窗纱,有着强大的抗拉力、抗腐蚀性、耐老化性、耐热性以及无毒无味等优势。设施通风带选用防虫网进行覆盖,可以将各种害虫有效的拒之于网外,在一定程度上防治蚜虫与斑潜蝇一类害虫,控制因为害虫传播而造成的病毒爆发问题;第五,太阳能土壤消毒。在夏季温度较高的季节,借助于长时间的覆膜提升土壤温度,能够杀死土壤内部害虫与病原微生物<sup>[4]</sup>。太阳能土壤消毒在不断的发展与完善过程中,结合其它措施,建立起了多种形式的消毒技术,可以防治多种类型的土传性病害。在夏季温室休闲阶段内,可以均匀的施撒石灰氮,而后进行两遍深耕,让石灰氮、土壤和有机物能够充分混合均匀。起垄做畦,垄高大约在 30cm,畦宽大约在 65cm,使用透明的薄膜封闭土壤表面,在薄膜下方向畦内灌溉浇水,直至畦田全部湿润,但是需要注意,不能持续积水。将温室破损部位及时修复,并确保温室密封严实持续 15d。消毒结束之后,做好土壤翻耕作业,晾晒 6d 左右才能够定植作物。

### 2.4 化学防治

第一,严禁使用高度、剧毒或者高残留的农药,推广运用低毒、高效、低残留的农药;第二,适时对症下药,注重施药技术的选择。加强病虫害监测预报工作,根据病虫害发生特征,选择最适宜的药剂防治时机,坚持对症用药与适时用药的基本原则。大力推广容量更低的喷雾用药技术以及烟雾剂或者粉尘剂一类高效剂型。粉尘喷药不需要用水,因此能够降低设施内部湿度,还能够一定程度上解决阴雨天气下无法喷雾防治的问题。需要

注意的是,粉尘喷药的时间应当尽可能选择在晴天早上或者傍晚,严禁在中午喷药,阴天全天都可以喷药。烟雾剂则有着简单省力、成本较低、残留较少以及药效良好的优势,因此属于一种常见的农药施加方式。需要注意的是,在进行喷雾防治过程中,需要确保棚室内部的完全密闭,避免烟雾外漏导致药效降低。还需要注意使用时间,避免温度过高导致药效得不到充分发挥;第三,科学复配混用,交替用药。针对同样的病虫害,可以选择几种对症农药进行交替使用,这样能够防止产生抗药性。将两种或更多作用机制不同的农药进行复配混用,能够有效扩大农药防治范围,兼治不同类型的病虫害,降低病虫害毒性,提升药效,也能够缓解因抗药性带来的不良问题;第四,严格遵守农药安全与合理使用的相关规定,坚持科学用药的基本原则。根据规定的用药方法、用药频率、用药量以及安全用药需求开展施药工作。与此同时,还应当落实施药过程中的安全防护制度,确保附近人畜的安全性与健康性<sup>[5]</sup>。

### 3 结束语

综上所述,蔬菜已经成为了人们日常生活中必不可少的一种食品,蔬菜产量与品质将对人们身体健康与生活质量产生直接影响,可以说和人们生活息息相关。设施蔬菜一方面能够为人们提供在不同时期的蔬菜供应,另一方面由于设施蔬菜需要连续的栽培,因此病虫害发生与流行也逐渐成为了限制设施蔬菜发展的一个主要障碍。伴随着当前社会的飞速发展以及人们生活水平的进一步提升,人们在蔬菜卫生、绿色、营养与安全等方面都提出了更高的标准与要求,生产更加优质、无公害的绿色蔬菜也成为了设施蔬菜栽培的一个主要方向。

### 参考文献:

- [1]孙敏.设施蔬菜病虫害发生特点与绿色防控技术[J].农业开发与装备,2022(10):206-207.
- [2]冒慧颖,陆佳浩,周成.松江区蔬菜主要病虫害的发生特点及绿色防控技术[J].上海蔬菜,2022(1):43-46.
- [3]李树军.吉林公主岭市设施蔬菜病虫害发生特点与绿色防控技术[J].农业工程技术,2020,40(17):28,35.
- [4]潘勇,唐洪,唐玮,等.江苏建湖县设施茄果类蔬菜病虫害特点及绿色防控技术[J].农业工程技术,2019,39(35):38-39,41.
- [5]陈罡,管安琴,卢显宇,等.江苏省设施蔬菜病虫害绿色防控技术应用现状及对策[J].江苏农业科学,2019,47(22):121-124.