

# Analysis of Agronomic Measures for Preventing and Controlling Diseases and Pests in Greenhouse Vegetables

Wei Meng

Vegetable and Fruit Tree Technical Service Center in Wudu District, Longnan City, Gansu Province, Longnan, Gansu, 746000, China

## Abstract

This paper focuses on a series of agronomic measures for preventing and controlling diseases and pests in greenhouse vegetables. It is suggested that the application of soil disinfection technology is very important to prevent the invasion of pathogens and pests, and the selection of high-quality seedlings with strong resistance to pests is also an effective way to reduce the incidence rate. The paper further emphasizes the role of nutrient management in the prevention and control of pests and diseases. Through reasonable fertilization and thinning management, the disease resistance of vegetables can be enhanced, and the pressure of pests and diseases can be alleviated. At the same time, selecting insect resistant varieties and implementing agricultural ecological engineering, such as introducing natural enemies and intercropping plants, create an environment that is not conducive to the development of pests and diseases for greenhouse vegetables. At the end of the paper, it advocates early detection of pests and diseases and the use of biopesticides for management. These strategies have the advantages of safety and environmental protection, which help maintain the sustainability of greenhouse vegetable production. By implementing these comprehensive agronomic measures, the occurrence of diseases and pests in greenhouse vegetables can be significantly reduced to a certain extent, ensuring vegetable yield and quality, and promoting healthy agricultural development.

## Keywords

greenhouse vegetables; disease and pest control; soil disinfection; seedling selection

## 浅谈防治大棚蔬菜病虫害的农艺措施分析

蒙巍

甘肃省陇南市武都区蔬菜果树技术服务中心, 中国·甘肃 陇南 746000

## 摘要

论文着重讨论了防治大棚蔬菜病虫害的一系列农艺措施。提出土壤消毒技术的应用对于预防病原体和有害生物的侵害至关重要,选择抗病虫害强的优质育苗亦是降低发病率的有效途径。论文接着强调了养分管理在病虫害防治中的作用,通过合理的施肥和疏厚管理,可以增强蔬菜的抗病能力,缓解病虫害压力。同时,选用耐虫品种和实施农业生态工程,如引入天敌、植物间作等,为大棚蔬菜创造不利于病虫害发展的环境。论文最后提倡早期发现病虫害并采用生物农药治理,这些策略具有安全、环保的优点,有助于维持大棚蔬菜生产的可持续性。通过这些综合性农艺措施的实施,一定程度上可以显著减少大棚蔬菜病虫害的发生,确保蔬菜产量和品质,促进农业健康发展。

## 关键词

大棚蔬菜; 病虫害防治; 土壤消毒; 育苗选择

## 1 引言

随着人们健康意识的增强,安全、绿色、无公害的蔬菜成为市场的追求目标。然而,在大棚蔬菜生产过程中,各种病虫害的发生不仅影响作物产量和质量,还可能带来食品安全问题。因此,如何有效地控制大棚蔬菜病虫害,成为农业生产亟须解决的问题。采用科学的农艺措施进行防治,既能最大限度地避免环境污染,又能提高作物抵抗力和产量,具有十分重要的现实意义。

## 2 土壤消毒技术的应用以及育苗的选择

在现代农业生产中,由于大棚环境相对封闭,湿度较高,非常适合病原微生物的滋生与传播,因此要特别注重土壤的消毒工作。土壤消毒技术的正确应用,能有效地解除或减少土壤病害,进而提高蔬菜品质和产量。土壤消毒应根据大棚的实际情况和前茬作物出现的病害类型,选择合适的消毒方式。

一种常见的方法是运用化学杀菌剂,如甲醛、多菌灵等,可以通过灌溉系统注入土壤中,以毒杀土中的病菌和虫卵。这个过程需要注意浓度和用量以避免对生态系统造成过大影响<sup>[1]</sup>。

【作者简介】蒙巍(1971-),男,中国甘肃陇南人,高级农艺师,从事蔬菜种植技术研究。

另外一种方法是利用土壤太阳能消毒法。这是一种环保高效的消毒方式,即在高温季节通过对土壤覆盖塑料薄膜并进行密封处理,使得土壤在阳光的照射下温度升高,达到杀灭病原菌和害虫的效果。虽然这种方法对环境友好,但是需要一定的时间和较高气温。并且生物肥料和有机物料的深度埋入土壤也是一种土壤治理手段。有机质的补充可以改善土壤结构,增强土壤的自净能力,从而抑制病原菌的生长。同时,生物肥料中的有益微生物也可以抑制或杀灭病原菌,利于病害的生物防治。在进行土壤消毒时,还应注意配合良好的田间管理。例如,合理轮作、调整灌溉制度、保持适宜的田间湿度等,这些都能够降低土壤中病原菌的存活机会。

选育健康种苗,从源头把关质量安全,是预防和减少病害传播的有效手段。种苗挑选需坚持就地取材的原则,选择本地适宜栽培的蔬菜品种,非但抗病力强,且更适应当地的气候环境。通过科学配比和基因改良技术,可以培育出病虫害抵抗力更强的蔬菜新品种,这些新品种的推广利用,对于减轻大棚内部病害压力至关重要。在具体操作过程中,可以实行种子消毒或带壳育苗技术,以保证种苗在生长初期就能躲避土传病害的侵袭。此外,运用抗病种质资源与高效抗逆性农艺性状的结合,对种苗进行筛选和优化,以此来提高其在不利条件下的生存能力,如研发具有较强干旱及高温耐受特性的蔬菜品种。

还应注重种苗的育苗环节管理,合理布局育苗场,确保良好的通风和透光条件,尽量避免高密度育苗带来的交叉感染风险。在育苗阶段使用生物肥料以增强种苗的植株健康,规避化学肥料的过度使用可能导致的病害土壤化问题。还需利用健康种苗,同时也要考虑到植株间距、植行配置等农艺细节,避免密植引起的植物通气不良与湿度过高问题,双方面从种苗本身以及种植环节都确保大棚内生态达到均衡状态,减少病害滋生的机会<sup>[2]</sup>。

### 3 养分管理与疏厚

在大棚蔬菜种植中,施肥应该遵循基肥与追肥相结合的原则,基肥要保证有足够的有机质,能够为土壤提供丰富的营养物质并改善土壤环境。此外,应根据蔬菜生长的不同阶段合理安排追肥,以满足不同时期的养分需求,避免养分供应不均造成的生长不良和病害发生。还需要重视氮、磷、钾等主要营养元素的平衡配置。氮肥可以促进蔬菜生长,但过多会使植株生长过旺,细胞壁变薄,容易受到病原微生物侵袭;磷肥可以促进根系发展和花果形成,但不足或过剩都会影响植物的正常代谢;钾肥的适量施用则能增加蔬菜抗病能力,并提高果实品质。因此,科学配比不同的肥料,使植株营养均衡,是有效防治病害的关键。除了常规的氮磷钾肥之外,还应注重微量元素的补充,如钙、镁、硼等,这些微量元素对于植物的健康成长至关重要。特别是对于防治一些生理性病害例如苦味病等,钙肥的作用尤为突出。还要注意

施肥的方法和技术。例如,施肥不宜集中在植株的根部,避免肥料积聚对根系造成损伤,引起根系病害。还可以采用叶面喷施等方式,直接将营养液喷洒到叶片上,既可以迅速补充养分,又可降低土壤传播病害的风险。合理施肥需配合定期的土壤检测,监控土壤的pH值和养分状态,根据测试结果调整施肥策略。实践中,保持土壤微酸性或接近中性,能够利于大多数蔬菜的生长并抑制某些病原体的繁殖<sup>[3]</sup>。

在大棚蔬菜的种植过程中,适时疏厚能有效地调控植株之间的空间,以减少湿度过高和空气流通不畅所造成的病害问题。如在大棚中,若蔬菜植物过于拥挤,将导致空气流通受阻,湿度上升,为真菌性病害如霜霉病和灰霉病提供了滋生和蔓延的环境。透过合理的间距,疏除弱小或病弱的植株,既可以减轻此类病害的发生,又可以让剩余的健壮植株得到更多的生长资源,如充足的阳光、空气和营养。

疏厚工作需要观察蔬菜的生长情况来决定。通常在蔬菜幼苗期就开始注意个体之间的距离,随着蔬菜长大,不断调整植株间的距离。特别是像番茄、黄瓜这样容易长得比较高的作物,更应注重疏厚的工作,保持适当植株间距,避免病害由一个植株传播到另一个植株。另外,及时补植也是保证大棚内蔬菜平稳生长的一个重要环节。

### 4 耐虫品种及农业生态工程的应用

耐虫品种的选择能够在源头上减少虫害的发生,这是由于这些品种往往通过自然进化或者人工选育,形成了一系列的防御机制,这些机制可能体现在它们独特的植物化学成分、厚实的组织结构或者是特殊的生理活动。例如,一些蔬菜品种中含有能够驱避、抑制或杀灭害虫的天然物质,这可以直接减少害虫的侵扰。再比如,某些叶片较厚、表皮较硬的蔬菜品种,对于啃食叶片的害虫来说难以穿透,从而也起到了一定的防虫作用。挑选耐虫品种也有助于减少农药的使用量,对环境保护和人体健康都是有益的。在采用化学农药对付虫害的时代背景下,能够减少使用化学农药的蔬菜品种无疑是种植者和消费者的双赢选择。这些品种通常可以在较低的农药输入下保持较高的产量和良好的抗害性,这对于实现可持续农业具有重要意义。此外,优秀的耐虫品种还应具备高产、优质等特点,这确保了即使在面临虫害压力的情况下,仍能保证较高的经济效益。在选择耐虫品种时,还应考虑品种对当地环境的适应性,包括土壤条件、气候特点等因素,这样才能保证品种能够在特定环境下充分发挥其耐虫特性。同时,在实际种植过程中,合理布局和轮作也是不可忽视的环节。合理的田间管理措施不仅有利于耐虫品种的健康生长,也有利于提高整个大棚的虫害防治效果。比如,通过轮作可以打破害虫的生命周期,避免单一作物长时间连作造成的虫害累积问题。

农业生态工程在防治大棚蔬菜虫害方面扮演了重要角色,通过模拟和恢复生物多样性,提高了大棚蔬菜抗虫病能

力,为可持续农业提供了良好支撑。可以利用农业生态工程的核心原则——多样性原则,通过种植多种植物来构建一个多元化的农业生态系统。这不仅增加了作物的整体稳定性,还能通过“混农混种”“边缘效应”等方式,吸引或培育出自然的害虫捕食者和寄生者,如瓢虫、蜘蛛和天敌蜂等,它们可以有效地控制害虫数量。在设计大棚周边环境时,可采取生态工程技术,如设置生态防护林和多样化的植被带,这些都有助于形成自然屏障,减少外部害虫侵入。同时,这些植物还可以作为天敌的栖息地,增强益虫稳定存在的能力。再者,以郁闭度低、通风良好的大棚结构为例,这种设计有助于降低大棚内湿度,从而降低某些依靠高湿度生存的害虫,如霜霉病、白粉病等的发生频率。同时,合理的水肥管理也是非常关键的,过量的施肥会导致植物组织嫩而多汁,容易吸引害虫。并且生物多样性的提高还可以通过改善土壤微生物群落,提升土壤健康度和作物抗逆力。运用绿肥、有机肥、及时的土壤翻耕等手段,通过提高土壤有机质,促进有益微生物的繁殖,间接地抑制了土传病害的发展。

## 5 早期发现与生物农药的使用

开展定期巡查意味着要制定一套周密的检查计划,这个计划应该包括巡视时间、方式、频次以及记录方法等。通常情况下,早晨或傍晚时分是观察大棚内蔬菜状况较为理想的时段,因为这时气温适宜,很多害虫也较为活跃,更易于被发现。巡查的频次则应根据作物的生长周期和当地害虫活动特点来确定,可以是每天一次或者每周数次,关键是要保证能及时捕捉到病虫害的早期信号。在巡查过程中,要注重检视蔬菜的整体长势,如叶片是否出现黄化、卷曲或是有虫食痕迹,果实是否有不正常斑点或损伤,以及植株周边土壤的状况等。除了目视观察,有时还需要运用简单的工具,比如放大镜、捕虫板等来帮助检测。对于生长期间必然会出现的一些病虫害,种植者需有所预警,以便在最佳时机采取相应的防治措施。早期发现是防控的前提。一旦在巡查中发现初期的病虫害迹象,如局部的小范围感染或害虫聚集,应立即采用相应的生物或物理防治方法进行局部处理。这时,可以释放一些天敌昆虫来对付害虫,或者手工摘除病叶和害虫。

生物农药是以微生物或者天敌等生物因素为基础,通

过其对特定病虫害的生物控制作用来达到防治目的的农药。其作用机制通常包括天敌与害虫的生物竞争、感染性纳米颗粒对虫体的侵染,以及生物化学物质的抑制作用等。在适当的时间、适当的地点以及适当的品种数量上进行施用,以达到既能有效控制病虫害、又能避免过度使用引起的生态系统失衡。适当的时间意味着需要了解不同病虫害的生活习性及其发展周期,抓住其脆弱时期进行防治。比如,利用昆虫生长调节剂在虫害发生初期进行干预,可以有效打断害虫生命周期,从而减少其危害。同时,适量使用生物农药往往需要结合天气、湿度等外界条件,这也要求农户得有一定的田间管理水平适当的地点则需要针对性地施用生物农药。根据大棚内不同作物的实际情况以及病虫害的分布,局部施用或点对点处理,可以提高生物农药的利用效率,同时减少对非靶标生物的影响。至于适当的品种和数量,生物农药的选择需考虑其针对性。不同的生物制剂对不同的病虫害有着不同的控制效果。因此,在选用时需要对病虫害进行准确识别,并选择针对性强的生物农药。在使用数量上,则要严格按照说明书指导,遵循低剂量、高频率的原则,既要确保控制效果,又要避免造成资源浪费和潜在的生态风险。

## 6 结语

综上所述,大棚蔬菜病虫害的管理是一个复杂的系统工程,需要通过综合农艺措施相互配合来实现。从土壤消毒到育苗的选择,再到养分管理与疏密调控、耐虫种质的开发利用以及农业生态工程的建设,每一个步骤都对减少病虫害的发生和扩散起着关键作用。同时,通过早期监测和生物农药的合理使用,可以最大限度地控制病虫害的危害,降低对化学农药的依赖,实现大棚蔬菜生产的可持续发展。总之,通过科学的管理措施与先进的技术相结合,能够有效提升大棚蔬菜的健康水平和经济效益,促进农业的绿色发展。

## 参考文献

- [1] 李宪国.大棚蔬菜种植技术与病虫害防治措施分析[J].智慧农业导刊,2022,2(12):57-59.
- [2] 杨丽红.大棚蔬菜种植技术要点及病虫害防治措施分析[J].种子科技,2019,37(12):113+117.
- [3] 于艳秋.大棚蔬菜种植技术与病虫害防治措施分析[J].农民致富之友,2019(2):60.