

设施农业大棚番茄栽培管理与病虫害防治技术

马志超

山东省泰安市东平县梯门镇农业生产综合服务队 山东 泰安 271504

摘要：设施农业大棚番茄栽培管理与病虫害防治技术是提升番茄产量与质量的关键环节。本文对农业大棚番茄栽培管理进行了分析，包括品种的选择、播种期的管理、田间管理等方面，并对番茄的病虫害防治技术进行了深入的探讨，以期种植者提供科学、实用的指导，推动设施农业的健康发展。

关键词：设施农业；大棚番茄栽培管理；病虫害防治技术

引言

随着现代农业技术的不断发展，设施农业已成为提高农作物产量和品质的重要手段。设施农业大棚为作物生长提供了可控的环境条件，有效抵御了自然灾害的影响，实现了周年生产。番茄作为重要的蔬菜作物之一，其栽培管理与病虫害防治技术对于提高产量和品质具有重要意义。

1 农业大棚番茄栽培管理

1.1 品种的选择

在农业大棚的种植中，番茄的栽培管理是一个极其关键且复杂的环节。从品种选择到播种、田间管理，每一个环节都关系到最终的产量和品质。其中，品种的选择更是栽培管理的第一步，也是决定番茄产量和品质的关键因素。首先，我们需要考虑的是品种的适应性。不同品种的番茄对环境的适应性有所差异，因此在选择品种时，必须结合当地的气候、土壤等自然条件进行综合考虑。例如，在气候较为干燥的地区，应选择抗旱性较强的品种；而在土壤肥沃、水分充足的地区，则可以选择生长势强、产量高的品种。其次，品种的抗病性也是我们在选择时需要考虑的重要因素。番茄生长过程中容易遭受各种病虫害的侵袭，因此选择具有较强抗病性的品种，可以大大降低防治成本，提高产量。一些新品种的番茄通过基因改造，增强了对抗多种病虫害的能力，这些都是我们在选择品种时需要考虑的因素。此外，品种的产量和品质也是我们选择时的重要参考^[1]。不同品种的番茄在产量和品质上存在差异，有些品种虽然产量高，但品质可能不尽如人意；而有些品种虽然产量稍低，但品质却极佳。因此，在选择品种时，我们需要根据市场需求和种植目的进行权衡，选择既适合当地条件又能满足市场需求的品种。除了以上几个因素外，我们还需要考虑品种的熟性和果型。熟性决定了番茄的上市时间，而果型则关系到番茄的市场接受度。例如，一些

早熟品种可以在市场上提前占据优势，而一些果型美观、色泽鲜艳的品种则更受消费者喜爱。最后，在进行品种选择时，我们还可以借鉴当地成功种植经验或者参考专业机构或农业院校的推荐。同时，我们也应该注意保持品种的多样性，避免过度依赖某一单一品种，以防止因环境变化或病虫害的突然爆发而对产量和品质造成严重影响。

1.2 播种期的管理

在农业大棚番茄的栽培过程中，播种期管理是非常关键的一环。播种期管理的科学与否，直接影响到番茄的出苗率、生长速度和最终产量。因此，做好播种期管理，对于实现番茄的高产优质具有重要意义。第一，播种前的准备工作是播种期管理的基石。这包括大棚的清洁与消毒、土壤的改良与施肥以及种子的选择与处理等。在清洁大棚时，要彻底清除上一季作物的残留物和杂草，确保大棚内部环境整洁。同时，使用适量的消毒剂对大棚进行喷洒，以减少病虫害的发生。在土壤改良方面，可以通过深翻、施肥等措施，提高土壤的透气性和肥力，为番茄的生长创造良好的土壤环境。种子的选择与处理同样重要，要选用抗病性强、产量高的优质品种，并进行必要的种子处理，如浸种、催芽等，以提高种子的发芽率和出苗率。第二，播种期的水分管理也是至关重要的。番茄种子发芽需要一定的水分，但过多的水分又容易导致种子腐烂。因此，在播种前要根据土壤的干湿程度适量浇水，保持土壤湿润但不过湿。播种后，也要密切关注土壤的水分状况，及时补充水分，确保种子顺利发芽。第三，播种期的温度管理也是不容忽视的。番茄是喜温作物，适宜的温度范围有利于种子的发芽和幼苗的生长。在播种期，要根据天气情况和大棚内的温度变化，及时调节大棚的通风和保温设施，保持适宜的温度环境。第四，播种期的光照管理也是影响番茄生长的重要因素。光照不足会导致番茄生长缓慢、叶

片发黄,甚至影响产量和品质。因此,在播种期要确保大棚内有足够的光照,可以通过调整大棚的遮阳网、清洁大棚膜等措施,提高光照强度。

1.3 田间管理

田间管理是农业大棚番茄栽培过程中至关重要的环节,它涉及到植株生长的全过程,包括水肥管理、病虫害防治、植株调整等多个方面。通过科学合理的田间管理,可以确保番茄植株的健康生长,提高产量和品质。首先,水肥管理是田间管理的核心内容。番茄植株对水分和养分的需求较高,因此,要根据植株的生长阶段和土壤状况,合理安排浇水和施肥。在浇水方面,要注意保持土壤湿润,避免过度干旱或积水。在施肥方面,要根据植株的需求和土壤的肥力状况,选择适合的肥料种类和施肥量。同时,要注意施肥的时机和方法,避免肥料浪费和对环境的污染。其次,病虫害防治是田间管理的重要任务。病虫害的发生会严重影响番茄植株的生长和产量,因此,要采取综合防治措施,有效控制病虫害的发生和蔓延。一方面,要加强田间巡查,及时发现病虫害的初期症状,并采取针对性的治疗措施;另一方面,要注重预防,通过合理的栽培管理和选用抗病性强的品种,降低病虫害的发生概率。此外,植株调整也是田间管理的重要一环^[2]。通过合理的植株调整,可以改善植株的通风透光条件,提高光合作用的效率,从而促进植株的生长和果实的发育。在植株调整过程中,要注意保持植株的合理密度和高度,及时去除弱枝、病枝和多余的叶片,保持植株的整洁和美观。除了以上几个方面,田间管理还包括其他一些细节性的工作。例如,要定期清理田间杂草和残留物,保持田间的整洁和卫生;要合理安排农事活动,避免对植株造成机械损伤;要注意保护植株的根系,避免过度耕作和施肥对根系造成损伤。

2 番茄的病虫害防治技术

2.1 早期预防

在农业生产中,对于任何作物而言,预防病害的发生总是优于治疗。对于番茄而言,早期预防更是确保其健康生长、提高产量的关键措施。在这一环节中,种子的筛选与消毒、合理的轮作与间作都是不可或缺的步骤。首先,种子的筛选与消毒是预防番茄病害的第一道防线。种子的质量直接关系到幼苗的健康与生长,因此,我们必须对种子进行严格的筛选。在选购种子时,应选择正规渠道,确保种子来源的可靠性。同时,对于购买的种子,还应进行进一步的筛选,去除病粒、瘪粒和杂质,保留饱满、健康的种子。除了筛选,种子的消毒也是预防病害的重要手段。种子表面可能携带各种病

菌,如果直接播种,这些病菌就有可能在土壤中繁殖,导致病害的发生。因此,播种前应对种子进行消毒处理。常用的消毒方法包括温汤浸种、药剂浸种等。通过这些方法,可以有效地杀灭种子表面的病菌,降低病害的发生概率。其次,合理的轮作与间作也是预防番茄病害的重要措施。连作会导致土壤中病菌的积累,增加病害发生的风险。因此,在种植番茄时,应实行合理的轮作制度,避免在同一地块连续种植番茄。轮作时,可以选择与番茄非同科作物进行轮作,如豆类、禾本科作物等,这样可以打破病菌的生存周期,减少病害的发生。此外,间作也是一种有效的病害预防措施。通过在同一地块中种植不同的作物,可以利用不同作物之间的相互作用,抑制病害的发生。例如,可以在番茄田中种植一些具有抗菌作用的作物,如葱、蒜等,这些作物释放出的物质可以抑制病菌的生长,从而减轻番茄病害的程度。

2.2 病害识别与防治

在番茄的种植过程中,病害的发生是不可避免的。然而,通过及时的病害识别与防治,我们可以有效地控制病害的蔓延,保障番茄的健康生长。因此,这一环节对于提高番茄的产量和品质至关重要。其中,及时识别病害是进行有效防治的前提。番茄常见的病害包括早疫病、晚疫病、病毒病等,这些病害在发病初期往往表现出一些特征性的症状。例如,早疫病会在叶片上形成圆形或椭圆形的病斑,病斑边缘呈深褐色,中央灰白色;晚疫病则会在叶片背面形成白色霉层,叶片逐渐枯黄;而病毒病则会导致植株矮小、叶片皱缩变形等。农民朋友在种植过程中应密切观察番茄植株的生长情况,一旦发现这些异常症状,应立即进行病害识别^[3]。然后,在识别病害的基础上,我们需要采取相应的防治措施。针对不同类型的病害,防治方法也有所不同。以早疫病和晚疫病为例,这两种病害都是由真菌引起的,因此可以通过喷洒杀菌剂进行防治。在选择杀菌剂时,应选择对病害敏感且对植株安全的药物,并按照说明书上的用法用量进行喷洒。同时,为了增强防治效果,还可以结合农业措施进行防治,如合理施肥、灌溉和植株调整等。而对于病毒病这类由病毒引起的病害,防治起来相对较为困难。除了及时清除病株以减少病毒源外,我们还需要注意防治传播病毒的昆虫,如蚜虫等。蚜虫是病毒病的主要传播媒介,因此,在防治病毒病时,应加强对蚜虫的防治。可以通过喷洒杀虫剂或使用黄板诱杀等方法来控制蚜虫的数量,从而降低病毒病的发病率。

2.3 化学防治

在番茄的虫害防治中,化学防治作为一种快速有效

的手段,通常在虫害严重且其他防治方法效果不佳时被采用。然而,化学农药的使用必须慎重,要遵循安全、环保、高效的原则,以避免对环境和人体造成不良影响。(1)选用合适的化学农药是确保防治效果的关键。在选择农药时,应根据害虫的种类、发生规律以及番茄的生长阶段来确定。同时,要优先考虑使用高效、低毒、低残留的农药,避免使用高毒、高残留的农药,以减少对环境和人体的潜在危害。(2)在使用化学农药时,要注意农药的安全间隔期。安全间隔期是指农药施用后到番茄收获前的一段时间,这段时间内农药的残留量应降至安全标准以下。农民朋友在施用农药后,应严格按照农药标签上的安全间隔期要求进行等待,确保番茄在收获时农药残留量符合安全标准。(3)为了避免害虫产生抗药性,我们需要轮换使用不同作用机制的农药。害虫对农药的抗药性是一个普遍存在的问题,长期使用同一种农药会导致害虫逐渐产生抗药性,从而降低防治效果。因此,在使用化学农药时,我们应根据害虫的抗药性情况,适时更换不同作用机制的农药,以延缓害虫抗药性的产生。(4)为了进一步提高化学防治的效果,我们可以结合其他农业措施进行综合防治。例如,通过加强田间管理,改善番茄的生长环境,提高植株的抗病能力;通过合理施肥和灌溉,增强植株的健壮度,降低害虫的侵害程度。这些措施与化学防治相结合,可以更有效地控制虫害的发生。

2.4 生物防治

在番茄的虫害防治中,生物防治以其环保、高效、持久的特点,逐渐成为农民朋友们的首选方法。利用天敌昆虫、微生物制剂等生物手段,我们可以在不破坏生态平衡的前提下,有效控制虫害的发生,保障番茄的健康生长。一方面,天敌昆虫是生物防治中的重要角色。它们以害虫为食,能够有效地降低害虫的密度,从而减轻对番茄的危害。例如,瓢虫是一种常见的捕食性天敌,它们以蚜虫为食,可以有效地控制蚜虫的数量。在番茄园中,我们可以人工释放适量的瓢虫,让它们在园中自然繁殖,从而长期控制蚜虫的危害。此外,食蚜蝇、草蛉等天敌昆虫也可以用于防治番茄园中的其他害

虫。另一方面,除了天敌昆虫,微生物制剂也是生物防治的重要手段。微生物制剂利用微生物的代谢产物或活体来防治害虫,具有安全、高效、无污染等优点。其中,Bt制剂是一种广泛应用的微生物农药,它含有苏云金杆菌的活性成分,对鳞翅目害虫具有特效^[4]。在番茄园中,我们可以使用Bt制剂来防治棉铃虫、甜菜夜蛾等害虫。这些害虫在接触到Bt制剂后会中毒死亡,从而达到防治的目的。生物防治不仅具有环保性,还能够维护生态平衡。与化学防治相比,生物防治不会对环境造成污染,也不会对天敌和其他有益生物造成伤害。此外,生物防治还具有持久性。一旦天敌昆虫在园中建立起种群,它们就可以长期控制害虫的数量,减少防治工作的频次和成本。

结语

综上所述,通过对设施农业大棚番茄栽培管理与病虫害防治技术的深入研究和探讨,我们不难发现,这些技术的应用对于提升番茄的产量和品质具有显著效果。同时,随着科技的不断进步和环保理念的深入人心,未来的番茄栽培将更加注重生态平衡和可持续发展。因此,我们需要继续加强设施农业大棚番茄栽培管理与病虫害防治技术的研究和创新,不断探索更加高效、环保的栽培技术和防治策略。

参考文献

- [1]王牧野,李建平,李俊杰.成本收益视角下中国设施蔬菜生产效率研究——以黄瓜、番茄栽培为例[J].中国农业资源与区划,2021,42(12):170-183.
- [2]赵占春,孙素芬,姚永平,施天琦,常青.大棚冬春樱桃番茄—夏秋水萝卜水旱轮作生态高效栽培模式[J].长江蔬菜,2021,(07):29-31.
- [3]李艳梅,孙焱鑫,邹国元,高燕,张子飞,张金雷,廖上强,徐茂.设施蔬菜经营主体施肥现状及有机肥替代化肥情况调研——基于北京市顺义区的实证分析[J].中国蔬菜,2021,(09):84-90.
- [4]刘在军.大棚蔬菜种植技术与病虫害防治研究[J].农业开发与装备,2022,(09):219-221.