

有机农业种植中病虫害防治策略

李玉峰

巍山县永建镇综合保障和技术服务中心 云南 大理 672401

摘要：本文深入探讨了有机农业种植中的病虫害防治策略，包括物理防治、生物防治和农业防治三大方面。详细分析了各种防治策略的原理、方法和应用效果，如防虫网、天敌昆虫利用、合理轮作等。指出种植者应根据农作物特点、病虫害规律和自然环境条件，综合选择防治策略，以实现有机农业的高产、优质和可持续发展。

关键词：有机农业；病虫害防治；物理防治；生物防治；农业防治

引言

随着食品安全和环保意识的提升，有机农业日益受到关注。然而，病虫害是有机农业种植中不可避免的问题，对农作物产量和质量构成严重威胁。为探索有效的病虫害防治策略，本文综述了物理、生物和农业等多种防治方法，旨在为有机农业种植者提供科学参考，促进有机农业的健康发展。

1 物理防治策略

在有机农业种植里，物理防治策略凭借其绿色、安全的特性，成为病虫害防治的重要手段。它主要借助物理手段，有效控制病虫害的发生与传播。（1）防虫网的设置堪称一项极为实用的物理防治举措。在蔬菜、花卉等种植区域，防虫网就像一道无形的屏障，将害虫拒之门外。比如，在一片番茄种植园里，搭建20-40目防虫网后，蚜虫、粉虱这类小型害虫的侵害率大幅降低，番茄植株生长健壮，果实品质也得到显著提升。这是因为不同孔径的防虫网能够精准对应不同体型的害虫，让害虫无缝可钻。（2）诱捕法同样是物理防治的得力“武器”。害虫的趋光性为我们提供了诱捕它们的契机。在农田里，一盏盏黑光灯或频振式杀虫灯在夜幕降临后亮起，对于具有较强趋光性的鳞翅目害虫，如夜蛾类，这些灯光就像神秘的召唤。害虫被吸引而来，最终被捕杀，大大减少了害虫对农作物的危害。此外，糖醋液诱捕法也发挥着重要作用。按照糖：醋：酒：水 = 3:4:1:2的配方调制好糖醋液，装入开口容器，悬挂在田间，果蝇、实蝇等害虫就会被其香甜的气味吸引，自投罗网。这种方法不仅成本低廉，而且操作简便，在果园、菜园中广泛应用。（3）物理防治策略不仅能直接减少害虫数量，还能避免化学农药带来的环境污染和食品安全问题。它是有机农业种植中不可或缺的一环，为农作物的健康生长保驾护航。在实际应用中，种植者可以根据不同农作物的特点和当地害虫的种类，灵活选择合适的物

理防治方法，让物理防治策略在有机农业中发挥更大的效能，助力有机农业的可持续发展^[1]。

2 生物防治策略

2.1 天敌昆虫的利用

（1）释放天敌昆虫堪称生物防治的关键手段。自然界中，昆虫间存在着微妙的捕食与被捕食关系，我们正是利用这一关系来维护农田生态平衡。以七星瓢虫为例，它堪称蚜虫的“克星”。在一片蔬菜种植区，当春季蚜虫开始滋生蔓延时，种植者及时在每平方米区域内释放10-20头七星瓢虫。这些七星瓢虫迅速投入“战斗”，它们凭借敏锐的感知能力，在叶片间穿梭搜寻蚜虫，将其一一捕食。在短短数周内，原本肆虐的蚜虫种群数量便得到有效抑制，蔬菜植株得以健康生长。（2）草蛉同样是多种害虫的强大天敌。在果园中，草蛉活跃在果树的枝叶间，对蚜虫、红蜘蛛、粉虱等害虫的卵和幼虫展开捕食。它那细长的身体和灵动的捕食动作，使得害虫无处遁形。草蛉的存在不仅减少了害虫当下的危害，还从源头上遏制了害虫的繁衍，为果树的生长创造了良好的生态环境。

2.2 微生物农药的应用

（1）微生物农药是利用微生物及其代谢产物制成的新型农药。苏云金芽孢杆菌便是其中的典型代表。它能够产生对多种鳞翅目害虫具有致命毒杀作用的晶体蛋白。在一片棉花种植田，棉铃虫常常对棉花造成严重危害。种植者将苏云金芽孢杆菌制剂喷洒在棉花植株上，当棉铃虫取食棉花叶片时，便会摄入这些晶体蛋白。晶体蛋白在棉铃虫的肠道内溶解，破坏其肠道细胞，导致棉铃虫无法正常进食和消化，最终死亡。（2）白僵菌、绿僵菌等真菌类微生物农药则以独特的寄生方式发挥作用。在蝗虫肆虐的草原，将白僵菌制剂喷洒在草地上，当蝗虫接触到这些真菌孢子后，孢子会在蝗虫体壁上萌发，长出菌丝侵入蝗虫体内。随着菌丝在蝗虫体内不断

生长繁殖，蝗虫逐渐被真菌感染，最终死亡。这些真菌类微生物农药不仅能有效控制害虫，还能在自然界中自然传播，持续发挥防治作用。

2.3 植物源农药的使用

(1) 植物源农药是从植物中提取的具有杀虫、杀菌作用的物质。除虫菊素是从除虫菊中提取而来，它对蚜虫、叶蝉等害虫具有显著的触杀和驱避作用。在一片茶园中，茶蚜常常影响茶叶的品质和产量。种植者将除虫菊素制剂喷洒在茶树叶片上，当蚜虫接触到药剂后，会迅速被触杀。同时，除虫菊素散发的气味还能驱避叶蝉等害虫，使其不敢靠近茶树。(2) 鱼藤酮是从鱼藤根中提取的有效成分，可防治多种害虫。在蔬菜种植中，对于菜蚜、小菜蛾等害虫，鱼藤酮有着良好的防治效果。它通过干扰害虫的神经系统，使其麻痹死亡。植物源农药具有低毒、易降解、对环境友好等突出特点，不会在农产品和土壤中残留有害物质，既保障了食品安全，又维护了生态环境的健康。(3) 生物防治策略通过巧妙利用天敌昆虫、微生物农药和植物源农药，为有机农业病虫害防治提供了安全、有效的解决方案。在实际应用中，种植者应根据不同农作物和病虫害的特点，科学合理地选择和组合使用这些生物防治手段，充分发挥生物防治的优势，推动有机农业的可持续发展^[2]。

3 农业防治策略

3.1 合理轮作与间作

(1) 合理轮作是维护土壤生态平衡、防控病虫害的科学种植法。不同作物对土壤养分的摄取各有偏好，长期连作单一作物，易使土壤中特定养分匮乏，肥力降低，还会为特定病虫害营造适宜的生存繁衍环境，加重病虫害危害。比如茄科作物连作时，青枯病、根腐病、根结线虫病等土传病害频发。但与豆科作物轮作后，豆科作物根系的根瘤菌能固定空气中游离氮素，转化为植物可吸收的氮源，增加土壤氮含量，提升肥力。同时，轮作改变土壤微生物群落结构，让适应茄科连作环境的病原菌和害虫难以存活，显著减少茄科作物土传病害。相关研究显示，在茄科与豆科轮作试验田，茄科作物土传病害发病率比连作田降低 30% - 50%。(2) 间作则是借助不同作物在空间、生态位和生理特性上的差异，达成互利共生与病虫害自然防控。以玉米和大豆间作为例，大豆植株矮小、枝叶茂密，能在一定程度阻挡蚜虫、叶蝉等小型害虫侵害玉米。其根系分泌物还能影响土壤微生物，优化玉米根际微生态，增强玉米抗病虫害能力。玉米高大的植株为大豆遮荫，改变大豆田光照和温度条件，使像大豆造桥虫这类喜好高温强光的害虫难

以生存繁殖。此外，不同作物散发的气味和挥发物或许会对害虫产生驱避或干扰，进一步降低病虫害发生几率。实际应用中，需依据当地气候、土壤及作物生长特性，合理确定间作作物种类、种植比例和密度，充分发挥间作优势。

3.2 深耕与晒垡

(1) 深耕是一项重要的土壤改良和病虫害防治措施。通过深耕，将土壤深层的害虫和病原菌翻至地表，使其暴露在低温、高温、干燥以及天敌捕食等恶劣环境中，从而有效降低病虫害基数。一般来说，深耕深度在 25-30 厘米较为适宜，这样的深度既能打破土壤板结，改善土壤通气性和透水性，为作物根系生长创造良好条件，又能破坏害虫的越冬场所和病原菌的生存环境。例如，蛴螬、金针虫等地下害虫通常在土壤深层越冬，深耕后它们被翻到地表，容易受到鸟类、家禽等天敌的捕食，同时冬季的低温和夏季的高温也会大大降低它们的存活率。(2) 晒垡是借助阳光中的紫外线和高温来杀灭部分病原菌和害虫。在夏季高温时段，将深耕后的土地进行晾晒，紫外线能够破坏病原菌的细胞结构和害虫的生理机能，达到杀菌灭虫的目的。同时，晒垡过程中土壤中的有机质会进一步分解，释放出更多的养分，改善土壤结构，增加土壤团聚体的稳定性，提高土壤的保水保肥能力。例如，经过晒垡处理的土壤，其孔隙度增加，通气性和透水性得到改善，有利于作物根系的生长和对养分的吸收。不过，在进行晒垡时，要根据当地的气候条件合理安排时间，避免在雨季进行，以免造成土壤养分流失和结构破坏^[3]。

3.3 选用抗病虫品种

(1) 选用抗病虫品种是农业防治的基础和核心。不同品种的农作物在遗传特性上存在差异，对病虫害的抗性也各不相同。这种抗性可能源于作物本身的形态结构特征，如叶片的厚度、表皮的角质化程度、气孔的大小和数量等，也可能与作物产生的一些次生代谢物质有关，这些物质能够对病原菌的侵染和害虫的取食产生抑制或驱避作用。在种植前，种植者需要充分了解当地的病虫害发生情况，结合实际选择具有针对性抗性的品种。例如，在小麦种植区域，如果锈病和白粉病常年发生较重，那么选择抗锈病、抗白粉病的小麦品种就显得尤为重要。这些抗病品种能够有效抵御病原菌的侵害，减少病害的发生，从而保证小麦的产量和质量。(2) 在选择抗病虫品种时，不能仅仅关注其抗性，还需要综合考虑品种的产量、品质、适应性等因素。例如，某些抗病品种可能在产量潜力上相对较低，或者对特定的土壤

和气候条件要求较为苛刻。因此,种植者需要根据当地的实际情况,权衡利弊,选择最适合本地种植的品种,以实现病虫害防控和农业生产效益的最大化。

3.4 科学的田间管理

(1) 合理施肥是增强农作物抗病虫害能力的核心。农作物生长离不开氮、磷、钾等大量元素以及钙、镁、锌等微量元素。科学搭配肥料种类和用量,能让农作物茁壮成长,提升自身免疫力。比如适量的氮肥有助于作物叶片生长与光合作用,可过量使用会导致作物徒长、组织柔弱,易遭病虫害侵扰;增施磷、钾肥则能强化茎秆强度,提高抗逆性,降低病虫害发生风险。同时,有机肥也不可忽视,它既能提供全面养分,又能改善土壤结构,增强土壤微生物活性,抑制病原菌滋生。实际施肥时,要依据作物生长阶段和需肥规律制定科学方案。

(2) 适时灌溉对维持土壤适宜湿度至关重要。土壤湿度过高或过低都不利于农作物生长,还会为病虫害滋生创造条件。像高温高湿环境下,霜霉病、疫病等真菌性病害极易爆发。所以种植者需依据作物需水特性和天气状况,合理安排灌溉时间和水量。采用滴灌、喷灌等节水灌溉方式,不仅能精准控制土壤湿度,还能减少水分浪费和病虫害传播。(3) 及时清除杂草和病残体是减少病虫害滋生与传播的有效手段。杂草是害虫的栖息地和病原菌的中间寄主,与农作物争夺养分、水分和阳光,还为病虫害传播提供便利。及时清除田间杂草,可减少病虫害的食物来源和生存空间。病残体携带大量病原菌和害虫,若不及时清理,病原菌会不断繁殖,害虫也会继续危害健康植株。因此,需将病残体集中深埋或烧毁,防止病虫害扩散^[4]。

3.5 种子处理

(1) 温汤浸种是简单有效的物理方法。将种子置于特定温度的温水中浸泡,借热水温度杀灭种子表面病原

菌。以蔬菜种子为例,在55-60℃温水中浸泡15-20分钟,能有效消灭细菌、真菌和病毒等。操作时,务必严格控制水温、浸泡时间和种子与水的比例,既要确保病原菌被消灭,又不能影响种子发芽率。(2) 药剂拌种则是用有机允许的药剂与种子混合,让药剂均匀附着在种子表面,形成保护膜以抵御病原菌侵染。比如使用枯草芽孢杆菌制剂这类生物农药拌种,可有效防治多种土传和种传病害。选择药剂时,需依据当地病虫害种类和发生情况,挑选针对性强、安全环保的药剂,并严格按使用说明操作,防止药剂过量对种子和环境产生危害。(3) 种子处理作为农业防治策略的重要一环,与合理轮作、深耕晒垡等措施相互关联、协同作用,共同构建有机农业病虫害防控体系。种植者应结合农作物特点、病虫害规律和当地环境,灵活运用这些策略,制定有效防治方案,推动有机农业高产、优质、绿色发展。

结语

有机农业种植中的病虫害防治是一项系统工程,需要综合运用多种策略。物理防治、生物防治和农业防治各有优势,应相互结合,形成综合防控体系。种植者应根据实际情况,灵活选择防治策略,确保有机农业的高产、优质和可持续发展。未来,应继续深入研究,不断完善病虫害防治技术,推动有机农业的蓬勃发展。

参考文献

- [1]曾媛.有机农业种植中病虫害防治策略[J].数字农业与智能农机,2022(11):33-35.
- [2]周建军.有机农业种植中的病虫害防治策略[J].农业开发与装备,2022(2):208-210.
- [3]汤培升,贾燕燕,杨征帆.有机农业种植中病虫害防治的原则和策略研究[J].农家科技,2023(15):196-198.
- [4]魏岩.有机农业种植中的病虫害防治策略[J].中国航班,2021(28):239-241.