

设施豇豆主要病虫害及绿色防治策略

——以浦口区沐兴家庭农场为例

吴欢

南京市浦口区星甸街道综合服务中心

DOI:10.12238/as.v8i7.3159

[摘要] 本论文以浦口区沐兴家庭农场设施豇豆种植为研究对象,系统调查了设施环境下豇豆的主要病虫害种类,深入分析其发生规律与危害特征。结合绿色防控理念,从农业防治、物理防治、生物防治和科学用药等方面提出了针对性的综合防治策略,旨在为设施豇豆病虫害的绿色防控提供实践经验与理论参考,保障设施豇豆的安全生产与品质提升,促进设施豇豆产业的可持续发展。

[关键词] 设施豇豆; 病虫害; 绿色防治; 浦口区沐兴家庭农场

中图分类号: S435.11 文献标识码: A

Major Pests and Diseases of Greenhouse-Grown Cowpeas and Green Control Strategies — A Case Study of Mu Xing Family Farm in Pukou District

Huan Wu

Xingdian Subdistrict Comprehensive Service Centre, Pukou District, Nanjing City

[Abstract] This paper takes the greenhouse-grown cowpea cultivation at Mu Xing Family Farm in Pukou District as its research object, systematically investigates the major pest and disease types of cowpeas in greenhouse environments, and conducts an in-depth analysis of their occurrence patterns and damage characteristics. Based on the principles of green pest control, this paper proposes targeted integrated pest management strategies from the perspectives of agricultural control, physical control, biological control, and scientific use of pesticides. The aim is to provide practical experience and theoretical references for the green control of pests and diseases in facility-grown yardlong beans, ensuring safe production and improved quality, and promoting the sustainable development of the facility-grown yardlong bean industry.

[Key words] Facility-Grown Yardlong Beans; Pests And Diseases; Green Pest Control; Muxing Family Farm In Pukou District

引言

豇豆作为我国重要的豆类蔬菜,在蔬菜供应中占据重要地位。设施栽培模式通过创造适宜的环境条件,有效延长了豇豆的生长周期,提高了产量和品质,满足了市场的多样化需求。然而,设施内相对封闭的环境也为病虫害的滋生和传播创造了有利条件,使得病虫害成为制约设施豇豆生产的关键因素。传统的化学防治方法虽能在一定程度上控制病虫害,但长期大量使用化学农药,不仅导致害虫抗药性增强、环境污染加剧,还严重威胁农产品质量安全和消费者健康^[1-5]。

绿色防治策略强调在保障作物产量和品质的前提下,减少化学农药的使用,通过综合运用多种防治手段,实现病虫害的可持续控制。浦口区沐兴家庭农场作为当地设施豇豆种植的典型

代表,在生产过程中也面临着病虫害的困扰。对该农场设施豇豆主要病虫害及绿色防治策略展开研究,具有重要的现实意义和推广价值。

1 浦口区沐兴家庭农场设施豇豆主要病虫害种类及危害特征

1.1 主要病害

1.1.1 豇豆锈病

豇豆锈病是设施豇豆生产中常见且危害严重的病害之一。病原菌为豇豆单胞锈菌,主要危害叶片,严重时也可侵染茎蔓和豆荚。发病初期,叶片背面出现淡黄色小斑点,随后逐渐扩大形成红褐色斑斑,斑斑破裂后散出红褐色粉末状的夏孢子。随着病情发展,叶片枯黄脱落,植株生长势减弱,严重影响豇豆的光合

作用和养分积累,导致产量大幅下降,豆类品质变劣。在浦口区沐兴家庭农场,豇豆锈病一般在豇豆生长中后期,设施内湿度较高、通风不良的环境下容易大面积发生^[1-3]。

1.1.2 豇豆根腐病

豇豆根腐病由多种病原菌引起,如腐皮镰孢菌等,属于土传病害。该病主要危害豇豆根部和茎基部。发病初期,植株下部叶片变黄,逐渐向上发展,白天萎蔫,夜间恢复。随着病情加重,根部和茎基部皮层腐烂,维管束变褐,植株最终枯死。根腐病的发生与土壤质地、连作、土壤湿度等因素密切相关。浦口区沐兴家庭农场由于多年连作种植豇豆,土壤中病原菌积累较多,加上设施内土壤湿度不易调控,根腐病时有发生,对豇豆的根系发育和植株生长造成严重影响,导致植株成活率降低,产量减少^[4]。

1.1.3 豇豆白粉病

豇豆白粉病由瓜白粉菌和瓜单囊壳白粉菌引起,主要危害叶片、茎蔓和豆荚。发病初期,叶片正面或背面出现白色小粉点,后逐渐扩展成白色粉斑,严重时整个叶片、茎蔓和豆荚都被白色粉状物覆盖,叶片变黄、干枯,植株生长受阻,影响豇豆的光合作用和营养物质合成,导致豆荚发育不良,品质下降。在设施环境中,白粉病的发生与温度、湿度和通风条件有关,温暖干燥与高湿条件交替出现时容易发病流行^[1-3]。

1.2 主要虫害

1.2.1 豇豆荚螟

豇豆荚螟是设施豇豆的主要钻蛀性害虫。幼虫孵化后先在荚面爬行数小时,然后蛀入荚内取食豆粒,被害豆荚在雨后容易腐烂。幼虫还可转荚危害,造成大量落荚、烂荚,严重影响豇豆的产量和商品价值。在浦口区沐兴家庭农场,豇豆荚螟一年可发生多代,成虫具有趋光性,一般在豇豆开花结荚期危害最为严重^[1-3]。

1.2.2 蚜虫

蚜虫以成蚜和若蚜群集在豇豆的嫩叶、嫩茎、花和幼荚上刺吸汁液,导致叶片卷曲皱缩、发黄,生长点枯萎,植株生长不良。同时,蚜虫还能传播多种病毒病,加重豇豆病毒病的发生,进一步降低豇豆的产量和品质。此外,蚜虫分泌的蜜露还会诱发煤污病,影响豇豆的光合作用和外观品质。在设施内,蚜虫繁殖速度快,短时间内即可大量发生,尤其是在温度适宜、通风不畅的环境下,危害更为严重^[1-3]。

1.3 蓟马与青虫

蓟马体型纤细,常群集于豇豆嫩梢、花器中锉吸汁液。受害嫩梢卷曲畸形,花朵褪色早落,幼荚出现褐色斑纹且生长受阻;青虫则以幼虫啃食叶片,初期造成缺刻孔洞,后期可将叶片啃食仅剩叶脉,严重时嫩茎被蛀断,植株长势衰弱。蓟马在温暖干燥环境中繁殖力强,青虫幼虫昼伏夜出取食,设施内若防治不及时,二者易协同危害,导致豇豆产量锐减品质下降。

2 浦口区沐兴家庭农场设施豇豆病虫害发生原因分析

2.1 设施环境因素

设施内相对封闭的环境为病虫害的滋生和传播提供了有利条件。一方面,设施内温度、湿度相对稳定,尤其是在高温高湿季节,这种环境有利于病原菌的生长繁殖和传播扩散,也为害虫提供了适宜的生存和繁殖场所。另一方面,设施内通风透气性较差,空气流通不畅,使得病虫害产生的有害物质和病原体难以排出,进一步加重了病虫害的发生程度^[1-3]。

2.2 栽培管理因素

2.2.1 连作障碍

浦口区沐兴家庭农场长期连作种植豇豆,导致土壤中病原菌不断积累,土壤微生物群落失衡,土传病害发生几率显著增加。同时,连作还会造成土壤养分失衡,影响豇豆的生长势,降低植株的抗病虫能力^[1-3]。

2.2.2 施肥不合理

在施肥过程中,农场存在偏施氮肥、忽视磷钾肥和有机肥施用的现象。过量施用氮肥会导致豇豆植株徒长,组织幼嫩,抗病虫能力下降,同时也会改变土壤的理化性质,影响土壤微生物的活性,不利于豇豆的健康生长^[1-3]。

2.2.3 灌溉不当

设施内灌溉方式不合理,如大水漫灌,容易造成土壤湿度过高,透气性变差,为根腐病等土传病害的发生创造了有利条件。同时,高湿度环境也有利于其他病害的传播和害虫的繁殖^[1-3]。

2.3 品种因素

目前,浦口区沐兴家庭农场种植的部分豇豆品种抗病虫能力较弱,在面对病虫害侵袭时,容易受到危害。由于缺乏对优良抗病虫品种的引进和筛选,使得农场在病虫害防控方面面临较大压力^[1-3]。

3 浦口区沐兴家庭农场设施豇豆病虫害绿色防治策略

3.1 农业防治

3.1.1 合理轮作

改变长期连作的种植模式,实行与非豆科作物(如水稻、玉米、葱、蒜等)的轮作。通过轮作,可以有效减少土壤中病原菌和害虫的积累,改善土壤结构和肥力,增强豇豆植株的生长势和抗病虫能力。例如,与水稻轮作,利用水稻生长过程中对土壤环境的改变,抑制豇豆土传病原菌的生长和繁殖^[1-3]。

3.1.2 选用抗病虫品种

结合浦口区的气候条件和土壤特点,引进和筛选抗病虫能力强的豇豆品种。在种植前,对种子进行严格的筛选和处理,选择饱满、无病虫害的种子,提高种子的发芽率和幼苗的抗病虫能力。同时,可以采用种子包衣技术,在种子表面包裹一层含有杀菌剂、杀虫剂和营养物质的薄膜,增强种子的抗病虫能力和抗逆性^[1-3]。

3.1.3 科学施肥

推广测土配方施肥技术,根据土壤的肥力状况和豇豆的生长需求,合理搭配氮肥、磷肥、钾肥和有机肥的施用量。增施充

分腐熟的有机肥,如农家肥、堆肥等,改善土壤结构,提高土壤肥力和保水保肥能力,增强豇豆植株的抗病虫害能力。减少氮肥的施用量,避免植株徒长,同时适当增加磷钾肥的比例,促进植株健壮生长^[1-3]。

3.1.4合理密植与整枝

根据豇豆品种的特性和设施条件,合理确定种植密度,避免植株过于密集,保证田间通风透光良好。及时进行整枝打杈,去除病叶、老叶和多余的侧枝,减少病虫害的滋生场所,提高植株的通风透光性和抗病虫能力。同时,整枝后的残枝落叶要及时清理出设施,集中进行无害化处理,防止病虫害的传播扩散^[1-3]。

3.2物理防治

3.2.1设置防虫网

在设施的通风口、门口等部位设置防虫网,防止豇豆荚螟、蚜虫等害虫进入设施内。防虫网的目数要根据害虫的大小进行选择,一般选择40-60目的防虫网,既能有效阻挡害虫,又能保证设施内的通风透光。通过设置防虫网,可以减少害虫的侵入数量,降低虫害的发生程度^[1-3]。

3.2.2利用害虫趋性诱捕

利用豇豆荚螟、蚜虫等害虫的趋光性,在设施内安装频振式杀虫灯进行诱杀。频振式杀虫灯通过特定波长的灯光吸引害虫,然后利用高压电网将其击杀。一般每2-3亩设置一盏杀虫灯,悬挂高度距离地面1.5-2米,每天傍晚开灯,清晨关灯。此外,还可以利用蚜虫对黄色的趋性,悬挂黄色粘虫板进行诱捕。黄色粘虫板要悬挂在豇豆植株上方10-15厘米处,每亩悬挂20-30块,当粘虫板粘满害虫后及时更换^[1-3]。

3.2.3人工捕杀

在病虫害发生初期,组织人工进行捕杀。对于体型较大的害虫,如豇豆荚螟的幼虫和成虫,可以直接用手捕捉;对于病害严重的植株,要及时拔除并带出设施进行销毁,防止病害的蔓延。人工捕杀虽然劳动强度较大,但可以在一定程度上减少病虫害的发生数量,尤其是在病虫害发生较轻时,效果较为明显^[1-3]。

3.3生物防治

3.3.1保护和利用天敌

保护设施内的自然天敌,如瓢虫、草蛉、食蚜蝇等,这些天敌可以捕食蚜虫、红蜘蛛等害虫。在栽培管理过程中,尽量减少化学农药的使用,避免对天敌造成伤害。同时,可以通过种植一些蜜源植物,如油菜花、苜蓿等,为天敌提供食物和栖息场所,吸引更多的天敌进入设施内,增加天敌的数量和种类,充分发挥天敌的自然控制作用^[1-3]。

3.3.2应用生物农药

选用高效、低毒、低残留的生物农药进行病虫害防治。例如,在防治豇豆锈病时,可以使用2%啞啉核苷类抗菌素水剂200-300倍液喷雾;防治豇豆荚螟时,可选用1.5%苦参碱可溶性液剂1000-1500倍液喷雾。生物农药具有对环境友好、不易产生

抗药性等优点,在病虫害防治中具有广阔的应用前景^[1-3,5]。

3.3.3利用微生物防治

利用有益微生物来抑制病原菌的生长和繁殖。例如,施用枯草芽孢杆菌等微生物菌剂,可以改善土壤微生物群落结构,抑制土传病原菌的生长,减轻根腐病等土传病害的发生。微生物菌剂可以通过拌种、蘸根、灌根等方式施用,具体使用方法和剂量要根据产品说明进行操作^[1-3]。

3.4科学用药

3.4.1准确诊断病虫害

在进行化学防治前,要准确诊断病虫害的种类和发生程度。可以通过观察病虫害的症状、采集样本进行实验室检测等方式,确定病虫害的种类,为选择合适的农药提供依据。避免因误诊而盲目用药,造成农药浪费和环境污染^[1-3]。

3.4.2选择合适的农药

严格按照国家农药使用规定,选择高效、低毒、低残留的化学农药。禁止使用高毒、高残留的农药,如甲胺磷、对硫磷等。在选择农药时,要根据病虫害的种类和发生特点,选择具有针对性的农药品种。例如,防治豇豆锈病可选用15%三唑酮可湿性粉剂1000-1500倍液;防治蚜虫可选用10%吡虫啉可湿性粉剂1500-2000倍液^[1-3]。

4 结论

浦口区沐兴家庭农场设施豇豆在生产过程中面临着多种病虫害的威胁,这些病虫害的发生与设施环境、栽培管理和品种等因素密切相关。通过综合运用农业防治、物理防治、生物防治和科学用药等绿色防治策略,可以有效控制设施豇豆病虫害的发生和危害,减少化学农药的使用量,保障农产品质量安全,提高设施豇豆的产量和品质,实现设施豇豆产业的可持续发展。同时,本研究提出的绿色防治策略在其他地区的设施豇豆种植中也具有一定的借鉴和推广价值,有助于推动我国设施豇豆产业向绿色、生态、高效的方向发展。

[参考文献]

- [1]孙茜,张翠萍,王红.设施蔬菜病虫害绿色防控技术研究进展[J].中国蔬菜,2023(05):89-95.
- [2]李华,赵强,刘敏.豇豆主要病虫害发生规律及防治技术[J].现代农业科技,2022(12):105-108.
- [3]陈丽,周勇,吴昊.设施豇豆病虫害绿色防控技术集成与应用[J].蔬菜,2021(08):32-36.
- [4]王芳,李军,张晓.豇豆根腐病的发生与防治[J].植物保护,2020(03):123-126.
- [5]赵刚,刘娜,孙伟.生物农药在蔬菜病虫害防治中的应用研究[J].农药科学与管理,2019(06):45-50.

作者简介:

吴欢(1994--),女,汉族,安徽铜陵人,本科,农艺师,研究方向:蔬菜园艺与农产品质量安全方向。