

设施蔬菜病害发生特点与综合防控技术

刘春艳, 王 勇, 郝永娟, 王万立

(天津市植物保护研究所 天津 300112)

中图分类号: S 436.3 文献标识码: B 文章编号: 1001-0009(2010)01-0089-02

在种植业结构调整中,蔬菜生产已成为最具活力的经济增长点,尤其是各类设施蔬菜的发展十分迅猛。设施蔬菜栽培对解决蔬菜周年供应,调剂品种余缺起到了极为重要的作用,已成为农业及农村经济发展的主导产业之一。但是,由于保护地设施栽培生产周期短,复种套种指数提高以及蔬菜生产的特定生态环境,导致设施蔬菜病害发生日趋繁多与复杂,已严重制约着蔬菜产业的健康发展。为此,现对设施蔬菜病害发生态势进行分析,并提出综合防控技术,希望对设施蔬菜的健康持续发展有所帮助。

1 设施蔬菜病害发生态势

1.1 主要常发性病害严重

霜霉病、白粉病、灰霉病、叶霉病、叶斑病等是设施蔬菜常发性病害,发生面积广、危害严重,严重影响蔬菜的产量和品质。针对这些常发病害,每年都要进行多次防治,但由于长期单一依赖化学防治及不合理使用农药,加剧了病原菌抗药性的形成与发展,不但给病害治理工作带来很大的难度,且加重了农药对环境的污染。

1.2 土传病害逐年加重

设施环境条件造成重茬连作不可避免。随着设施蔬菜栽植密度及复种指数的增加,土壤养分失衡,致使黄瓜猝倒病、立枯病、枯萎病,茄子黄萎病、根腐病,番茄青枯病,辣椒疫病,莴笋菌核病等土传病害发生严重。每年给农业生产造成的直接经济损失达40%~60%,发病严重地块甚至达到80%以上^[1],已经成为设施蔬菜主要连作障碍。土传病害的病原菌一般可以在土壤中存活几年,病菌在土壤中逐年积累,导致土传病害为害逐年严重。

1.3 次要病害转为主要病害、新病害不断出现

设施栽培特殊的生态条件促使前茬生产上的次要病害转化为主要病害,一些新病害相继出现,并成为设

施蔬菜生产中新的制约因素,如芹菜枯萎病、茄子圆纹病,由粉红单端孢引起的黄瓜红粉病等病害常有发生。由丁香假单胞杆菌番茄致病变种(*Pseudomonas syringae* pv. *tomato*(Okabe)Young Dye &Wilke] (PST)引起的番茄细菌性斑点病等为害加重,一般可造成5%~75%的产量损失^[2]。由皱纹假单胞菌引起的番茄细菌性髓部坏死病、由多主棒孢霉菌(*Corynespora cassiicola* (B &C) Wei)引起的黄瓜褐斑病已成重发态势,这些病害的发生均给防治工作增加了难度。

1.4 生理病害呈上升趋势

水分管理不当引起的生理病害,土壤次生盐渍化引起的生理病害、长期过量使用氮肥,氮肥分解后形成硝酸而使土壤酸化导致的生理病害,植物生长调节剂使用不当引起的生理病害,营养失衡造成的生理病害,低温引起的生理病害等频繁发生,生产上造成植株长势不良,番茄裂果、畸形果、空洞果、着色不良果、酸浆果,芹菜烧心、空心、叶柄开裂,苗期冻害、花打顶等各种设施蔬菜生理障碍。

1.5 多种病害常同时发生

设施蔬菜病害种类多,且常常多种病害同时发生,交替出现。比如低温高湿病害灰霉病、菌核病,经常与高温高湿病害黄瓜霜霉病、番茄早疫病、晚疫病、茄子黄萎病等病害同时发生。番茄早疫病、叶霉病、斑枯病、黄瓜蔓枯病等高温高湿病害又常与灰霉病、菌核病混合发生。细菌性病害与真菌性病害常常混合发生。多种病害混合发生,给生产上病害的正确诊断和选择防治药剂带来困难。

2 设施蔬菜病害可持续控制技术

2.1 选用抗病品种

利用抗病的蔬菜品种是最简单、最经济、最有效的防病方法,也是实现设施蔬菜持续发展的重要保证。与药剂防治相比,还可节省大量人力物力,降低农业投资,又不污染环境,有利于提高人类的健康水平。国内外已育出一批抗病蔬菜的品种,如抗凋萎缩、抗黄萎病、抗根结线虫病、抗白粉病的甘蓝等。我国目前也培育出不少抗病性品种,如高抗枯萎病、霜霉病的黄瓜品种、抗根结线虫、抗叶霉病、抗疫病的番茄品种等。

第一作者简介:刘春艳(1965-),女,天津蓟县人,副研究员,现主要从事植物病害的生物防治研究工作。E-mail: chy917917@sohu.com.

基金项目:天津市重点攻关资助项目(04200)。

收稿日期:2009-08-20

2.2 采用土壤消毒技术

土壤消毒可采用太阳能土壤消毒和石灰氮土壤消毒。太阳能土壤消毒技术是在夏季高温休闲季节利用太阳能高温闷棚,使棚内土壤 20 cm 温度达到 45℃以上,维持 10~15 d。石灰氮土壤消毒技术在 6 月下旬至 7 月下旬,棚内蔬菜收获后均匀撒施石灰氮 50~100 kg/667m²,混入适量的粉碎秸秆,翻入土壤中,灌透水。对棚室进行高温闷棚 15 d 左右。土壤消毒可杀死土壤中 90% 以上的病原菌,有效控制土传病害的发生。

2.3 推广嫁接技术

在黄瓜、西瓜、甜瓜、茄子、番茄种植上,采用抗病砧木嫁接技术是防治蔬菜根部病害十分有效的措施,不仅可以防止一些土传病害,同时可以克服连作引起的蔬菜自毒作用。目前这项措施主要用在防治瓜类枯萎病、茄子黄萎病、茄果类青枯病及果菜类根结线虫等土传病害方面。使用这项技术首先是选好砧木,不仅砧木与接穗之间的亲和力要好,而且砧木不能影响嫁接品种原有的口味。

2.4 合理轮作和间套作

利用农作物间的化学他感作用原理进行合理的间作或套种,不仅可以有效地提高作物产量,而且可以减少土传病害的发生。葱蒜类蔬菜的根系分泌物对多种细菌和真菌具有较强的抑制作用,与葱蒜和蒜茬轮作能够减轻果菜类真菌、细菌和线虫病害。

2.5 生态环境调控

做好通风排湿,采用膜下滴灌技术,降低棚室内土壤和空气湿度。选用无滴膜,提高透光强度,设置电暖设备和照明设备,以利调节光照和提高温度。采用夜间加温的方法,提高棚内温度,减少叶面结露,抑制病害发生发展。覆盖地膜,阻止土壤中灰霉病菌、菌核病菌等的传播。

2.6 高温高湿闷棚灭菌

对霜霉病、灰霉病等一些病害,可采取高温高湿闷棚灭菌技术,控制病害的发展。棚内相对湿度 80% 以上,对霜霉病气温维持 40~45℃,闷棚 1.5~2 h;对灰霉病气温维持 38℃左右,闷棚 1.5~2 h。于高温灭菌前灌水,以增加温室内湿度,保证蔬菜安全^[3]。闷棚结束后通风降温排湿。

2.7 热处理种子

利用种子较某些病菌对高温耐受力强的特点,采用热处理技术杀灭种传病害。如黄瓜种子,可用 90℃水烫种。先将种子放入容器中,边倒热水边搅拌,直至水温

降至 30℃,停止搅拌,继续浸泡 2 h 后漂洗、催芽。或进行温汤浸种,如辣椒等蔬菜,可将种子装在砂袋中(只装半袋,以便搅动种子),首先将种子袋放在常温水中浸 15 min,后转入 55~60℃的温汤热水中。为使种子受热均匀,要不断搅动,并维持水温在所需温度范围内 15 min,然后,在 30℃的水中继续浸泡 5~6 h 后漂洗、催芽。

2.8 施用生物菌肥

生物菌肥是农业高新技术的产物,是发展生态农业和无公害农业的一种理想肥料,尤其适宜在蔬菜上应用。菌肥是通过有益微生物的生命活动,拮抗有害微生物,促进土壤中养分的转化,提高土壤养分的有效性,改善作物营养条件,增加土壤肥力。在设施条件下,可以通过接种有益的生物菌肥来分解连作土壤中的有害物质,也可利用一些有益菌对特定的病原菌产生有害物质或与之竞争营养和空间等途径来减少病原菌的数量和根系的感染,从而减少根际病害的发生,它包括接种一些有益菌根菌或其它有益菌群。

2.9 诱导抗病性

诱导抗性是植物抵抗病虫害侵害的一种重要形式。植物诱导抗病性具有广谱、抗性持久且稳定、无污染等特点。在诱导因子的作用下,植物被激发产生对真菌、细菌、病毒和线虫等病原菌的非特异性抗性。植物诱导抗病性已成为植物保护研究中的热点之一,其中有些研究成果已在生产上推广应用,为作物病害的防治开辟了一条新的途径。在化学诱抗作用中,水杨酸是发现最早的一种化合物,水杨酸能减轻烟草引起的症状,而且诱导蛋白的积累。同时诱导番茄植株产生对早疫病菌的抗性。茉莉酮酸可以诱导番茄对晚疫病的系统抗性。不少研究者认为,草酸是一种非常有效的非生物诱抗剂。黄瓜上喷施草酸,不但能产生对多种真菌病害的系统抗性,而且还可诱导对细菌和病毒的抗性。

利用菌根真菌诱导作物产生抗性已成为近年来化学生态学和抗性研究的热点,是植物病害防治的一种新思路和新方法。由于 AM 菌生存于土壤中,侵染植物的根部,因此其对土传病害的影响最显著。

参考文献

- [1] 杨秀荣,刘水芳,孙淑琴,等.天津地区设施菜地主要土传病害的综合防治技术[J].中国蔬菜,2008(2):58-59.
- [2] Yunis H, Bashan Y, Okon Y, et al. Chemical control of bacterial speck of tomato and its effect on tomato yield[J]. Hassadeh, 1980, 60(5): 1004-1007.
- [3] 刘春艳,王万立,王永,等.保护地莴笋主要病害及无公害防治技术[J].中国蔬菜,2007(8):57-59.