

非耕地日光温室番茄晚疫病发生及防治

殷学云¹ 张国森^{1*} 韩志忠¹ 李宝聚² 谢学文²

(¹ 甘肃省酒泉市肃州区蔬菜技术服务中心, 甘肃酒泉 735000; ² 中国农业科学院蔬菜花卉研究所, 北京 100081)

非耕地日光温室番茄, 由于其特殊的栽培方式, 番茄晚疫病的发生、流行主要与种苗、人工接触和不当的农事操作和温室内环境条件有关。通过从农业防治、生态防治和药剂防治着手, 制定综合防控措施, 做到早预防、早发现、早防治, 防效可达到 90% 以上。

近年来, 随着西北非耕地产业化项目的实施, 甘肃省酒泉市肃州区大力发展非耕地日光温室蔬菜生产, 年新增日光温室面积 133 hm² (2 000 亩), 非耕地日光温室总面积达到 1 000 hm² (1.5 万亩), 其中, 番茄种植面积达到 567 hm² (8 500 亩), 占非耕地蔬菜总面积的 50% 以上。酒泉市非耕地日光温室番茄晚疫病发生时期一般为 11 月上旬至翌年 4 月中旬, 正值番茄结果期, 对产量影响较大。一般年份发病率在 25% 左右, 流行时可达 100%, 造成减产 20% ~ 30%, 个别减产 60% ~ 80%, 防治不及时, 还可造成绝收, 已成为制约全市非耕地日光温室番茄生产的重要障碍。普通日光温室番茄晚疫病的发生、传播主要是通过气流、浇水、种苗、农事操作等途径, 低温高湿是发病的必要条件, 适宜条件下只需 10 d (天) 就可引起该病流行。而非耕地日光温室番茄中, 由于其特殊的栽培方式, 番茄晚疫病的发生、流行有其特殊的规律。2009 年

以来, 肃州区蔬菜技术服务中心依托中国农业科学院蔬菜花卉研究所的技术力量, 采用综合防控措施防治非耕地日光温室番茄晚疫病, 防效达到 90% 以上, 推广应用率达到 80% 以上。

1 病原及发生规律

番茄晚疫病 [*Phytophthora infestans* (Mont.) de Bary] 又称番茄疫病, 也称黑秆病, 由鞭毛菌亚门真菌致病疫霉引起。菌丝无隔、无色、较细, 孢子囊无色, 卵圆形, 顶端有乳突, 基部有脐痕, 孢子囊内可产生 6~12 个游动孢子, 游动孢子具 2 根鞭毛, 失去鞭毛后变成休止孢子。有性世代很少产生。

番茄晚疫病属气传性真菌病害, 流行性强、破坏性很大, 属低温高湿型病害, 白天温度 20~22 ℃, 夜间 10 ℃ 以上, 空气湿度 80% 以上即可侵染。病菌主要随病残体在土壤中越冬或在日光温室栽培番茄上为害, 随气流、浇水、种苗、农事操作传播。在田间形成中心病株, 3~4 d (天) 病部长出菌丝和孢子囊后进行多次重复侵染。孢子囊形成的温度为 2~3 ℃, 最适温度 18~22 ℃, 相对湿度 95% 以上。产生游动孢子的最适温度 10~13 ℃, 最低 6 ℃, 最高 15 ℃, 15 ℃ 以上孢子囊直接萌发产生芽管, 20~23 ℃ 时菌丝生长最快, 潜育期 3~4 d (天)。适宜条件下只需 10 d (天) 就可引起该病流行。

非耕地日光温室晚疫病的发生、流行与外界气候条件和温室内环境关系密切, 不良的温室环境条件和不当的农事操作、低温高湿是发病的必要条件。非耕地日光温室番茄晚疫病发生时期一般为 11 月上旬至翌年 4 月中旬, 此期正值番茄结果期, 植株需水量大、生长较慢、抗病能力弱, 且该阶段

殷学云, 男, 高级农艺师, 专业方向: 设施蔬菜生产管理与病虫害防治,

电话: 0937-2632658, E-mail: yxy09375910867@163.com

* 通讯作者: 张国森, 推广研究员, 专业方向: 日光温室设计与设施蔬菜环境调控, E-mail: jqnyzgs@163.com

收稿日期: 2015-01-16; 接受日期: 2015-01-18

基金项目: 公益性行业 (农业) 科研专项 (201203095, 201203005)

受外界低温和光照的影响,尤其是连阴天和雨雪天,温室内温度无法回升,室内通风较少,湿度较大,导致番茄晚疫病大范围发生。

2 发病症状

番茄晚疫病整个生育期均可发生,幼苗、叶、茎、果实均可发病,以叶片和绿果受害为主。

2.1 幼苗染病 先从叶片开始发病,出现暗绿色水浸状病斑,病斑由叶片向主茎蔓延,使茎基部变细呈水渍状缢缩,导致全株萎蔫或折倒,湿度大时病部表面生白霉。

2.2 叶片染病 成株期多从植株下部叶尖或叶缘开始发病,初为暗绿色水浸状不规则形病斑,扩大后转为褐色,高湿时叶背病斑边缘长出白色霉状物,病斑扩展至全叶,使整片叶腐烂;干燥时病部干枯,呈绿白色,脆且易破。

2.3 茎及叶柄发病 茎秆及叶柄发病时初呈水渍状斑点,渐呈暗褐色或黑褐色腐败状,很快绕茎及叶柄一周,病斑呈长圆形凹陷状,破坏植株维管束,严重时可引起病部以上枝条倒折甚至萎蔫,植株水分供应受阻,导致萎蔫。

2.4 果实发病 主要发生在绿果期,果柄、萼片和果实上均可发病。病斑初呈油浸状、浅褐色,多从近果柄处开始发病,随后逐渐蔓延,引起萼片发病,并向果实四周扩展呈云纹状不规则病斑,病斑边缘没有明显界线,发病果实的病部表面粗糙,果肉质地坚硬;扩展后病斑呈暗棕褐色,湿度大时病斑边缘长出稀疏白色霉层,逐渐加重,发病严重的果实病部出现条状裂纹,有油状液滴渗出。果实受害后,病原菌向果实内部蔓延,切开后可见果肉褐化,但果实一般不变软。

3 防治措施

3.1 农业防治

3.1.1 选用抗(耐)病品种 在酒泉地区表现较好的品种有中蔬6号、中杂9号、欧盾、HL218等。

3.1.2 轮作 应与十字花科蔬菜实行3a(年)以上轮作。

3.1.3 加强栽培管理 育苗的温室和生产番茄的日光温室分开,培育无病壮苗;种植多年或连作多年的日光温室采用有机生态无土基质栽培。根据不同品种生育期长短、结果习性,采用不同的密植方式,定植株距为40~60cm,合理整枝、摘心、打

杈,减少养分消耗,促进主茎的生长;多施农家肥,避免偏施氮肥,应增施磷、钾肥,定植前每667m²施腐熟农家肥5~7m³、氮肥10kg、磷肥15~20kg、钾肥30~40kg作基肥。第1穗果核桃大小、第2穗已坐果时结合灌水开始追肥;应用膜下滴灌、膜下沟灌技术,避免大水漫灌,定植至开花前适当少浇水,促进根系生长,生长中后期适当增加浇水次数。

3.1.4 清洁棚室环境 及时清除病株残体,在发病初期摘除病叶、病果,摘除时用塑料袋罩住病残体,以防病菌飞散造成再次侵染。发病严重时大量摘除中上部发病叶片,剪除中上部发病严重的病茎。

3.2 生态防治 根据晚疫病发病规律,可以通过调节棚室温、湿度来预防晚疫病发生,当昼夜温度在10~25℃,湿度高于75%时,可采取适当控制浇水、增强通风、清洗棚膜、提高温度的方法降低空气湿度,预防晚疫病的发生。

3.3 药剂防治

3.3.1 涂抹法防治 叶柄和茎秆发病后,用64%噁霜锰锌可湿性粉剂或58%甲霜灵锰锌或72%霜脲锰锌可湿性粉剂150倍液,加少量面粉调成糊状涂抹病部防治。

3.3.2 喷雾防治 发病前期用72.2%霜霉威盐酸盐(普力克)水剂或23.4%双炔酰菌胺悬浮剂或72%霜脲锰锌(杜邦克露)可湿性粉剂750倍液交替喷施;发病严重时用68.75%氟吡菌胺·霜霉威(银法利)600倍液喷雾,还可用50%烯酰吗啉1000~1500倍喷雾防治。

3.3.3 熏烟防治 发病初期选用45%百菌清烟剂或10%腐霉利(速克灵)烟剂,每次每667m²日光温室用药量200~250g,傍晚关闭风口后,密闭日光温室点燃熏烟,次日早晨通风。每隔5~7d(天)熏烟1次,连续3~4次。还可用5%百菌清复合粉剂1kg,间隔熏7~8d(天)1次,连续防治3~4次。

