

保护地番茄生理障碍及对策

李忠贤 高桂生

陈永华

(黑龙江省双鸭山市蔬菜研究所)

(黑龙江省集贤县农业技术推广中心)

保护地番茄的生产,在一个生产周期中,有很长的时间里是在人为的密闭条件下进行的。因此,就会出现露地条件下不出现或很少出现的生理障碍。

1. 高温和低温危害:气温高于 35℃ 以上时,番茄植株的呼吸消耗的物质质量大于光合成量,此时,植株营养状态恶变。特别是在花粉减数分裂期,如遇 35℃ 以上高温,则形成不稔花粉,这也是落花原因之一。在高温、阳光直射的条件下,果实表面温度达 45℃ 以上时,果皮向阳部分产生日灼和发白现象,这是高温、强光抑制了红色素形成的缘故。另外,高温、干燥则叶片卷缩,果皮组织硬化,易裂果。发病喷药时,药液不易粘着,降低防治效果。延晚栽培如温度过高,第一穗花易脱落。温度连续在 10℃ 以下,易发生畸形果。5℃ 以下时,花粉死亡、落花。-1℃~-3℃ 则植株冻死。在土温低的条件下,根系活动能力减弱,吸水能力下降,特别是磷、钾肥不足时,光合能力减弱,影响正常生长发育。防止措施:加强管理,温度高时及时通风降温。温度低时,及时升温、保温。白天温度控制在 25℃ 左右,夜间控制在 15~17℃ 最为理想。

2. 畸形果:常见的畸形果形状有扁圆、尖顶、多楞、椭圆等形状。畸形果发生的原因除和品种的特性、播期过早有关系外,低温、营养不良和激素处理不当,也是其发生的主要原因。春季早熟栽培的番茄,在花芽分化、花芽发育期遇 8℃ 以下低温,时间持续的越长,畸形果率就越高。氮肥过多,根冠比例失调,定植时苗质量不够壮苗标准,营养物质形成少,遇低温,日照不足,使花器及果实不能充分发育。低温、偏氮肥,水肥、光照充足,养份过剩使生殖生长过旺,也能产生畸形果。目前,保护地番茄生产上,采用 2.4-D、番茄灵、

防落素等激素蘸花,防止番茄落花、落果、提高座果率。根据实际生产观察,生长激素的使用浓度与畸形果率有一定的关系。在激素使用当时,如气温高,使用浓度低,不仅不影响果实形状,而且提高座果率;相反,在使用激素时,如气温高,使用浓度又高,尽管座果有提高,但结的畸形果也多,使番茄果实失去商品价值,受到损失。防止措施:(1)选栽对低温不敏感而商品性好的高产品种,如中蔬四号、东农 704 等。(2)播种后 3~7 周这一花芽分化、发育阶段管理上要千方百计提高温度,达到 10℃ 以上,让植株花芽分化,发育正常。(3)加强管理,适当控制水肥,营养要素配合适当,防止偏氮肥。在营养要素配合适当前提下,施用量上做到即不缺少,也不超量,更不能偏氮肥。(4)适时播种、定植,为植株生长、发育创造一个稳定的好环境。(5)对 2.4-D、防落素、番茄灵等激素蘸花的应用,要注意蘸花的时间,温度,并掌握好使用浓度。

3. 脐腐果:果实脐部先形成暗绿色水渍状斑,后逐渐变成黑色。严重时病斑扩展至半个果面,果肉组织干腐,向内凹陷,因腐生菌寄生而形成黑色霉状物。接近成熟期的青果易发生此现象,幼果发病后,果实增大而病斑不增大,受害果实提早变色成熟。脐腐果的发生处于果实绿熟阶段,正是高温多湿季节。一般在高温后干旱或前期灌水,后期停灌,植株遇旱情况下发生。根系发育不良,遇高温天气,叶的蒸发量大于根的吸水量也易发生。偏氮肥,植株生长过旺,在需水较多情况下也易发生。植株发育得不到足够的钙,钙的吸收,运行缓慢,引起果实缺钙,也可诱发此障碍。防止措施:(1)保证水份的均衡供应,保持土壤湿润;(2)地膜复盖栽培,保持土壤水份相对稳定,减少土壤中钙的淋

北方园艺 (总 110) 13

溶; (3) 多施腐熟有机肥, 合理使用氮肥, 防止植株徒长和过密。(4) 在番茄座果期, 每隔 10~15 天叶喷 1% 过磷酸钙或 0.5% 氯化钙。

4. 裂果: 裂果是由于低温、干燥、直射强光使果皮组织硬化, 果实继续肥大, 特别在土壤水份较多条件下, 果表皮承受不了果肉组织的膨胀压力而开裂。常见裂果形式有二种: (1) 放射状裂果 以果蒂为中心, 向肩部延伸, 呈放射状深裂。果实绿熟期开始即可开裂, 转色前 2~3 天裂痕明显; (2) 环状裂果 以果蒂为圆心, 呈现环状浅裂, 多在果实成熟前出现。防止措施: (1) 选栽抗裂果的品种, 根据生产实践经验可栽中蔬四号, 佳粉一号、二号等品种; (2) 精细整地, 使土壤疏松、地温、水份适宜, 促进根系发育快, 分枝多, 植株生长健壮, 果实不硬化, 防止裂果发生; (3) 复盖地膜栽培, 此法防止番茄裂果非常有效, 便于水、肥管理, 控制温、湿度; (4) 加强结果期的管理, 按不同发育阶段注意水份供给及调节。切忌一次灌水过多或土壤过干, 要保持土壤湿润, 防止土壤过干或过湿。高温、多雨季节应及时采收。

5. 果实着色不良: 保护地番茄需要有 1000~1100℃ 以上的有效积温才能开始着色, 即番茄黄色素和红色素交互发生, 果实呈粉红色。红色素在 10~25℃ 下开始显现, 20~25℃ 显现迅速。在夜间温度过低和白天温度过高而光照又强烈时, 都能抑制红色素的显现, 使果实着色不均、色泽不鲜艳。防止措施: 当果实肥大到一定程度时夜温不能低于 10℃; 果皮开始发白, 白天温度控制在 20~25℃, 可加速着色的进程。

6. 营养元素缺乏症: (1) 缺氮 叶色浅绿、下部叶片变黄、干枯, 叶脉深紫。茎硬、色紫、花蕾黄落。防止措施: ①基肥多施用腐熟的有机肥; ②追施尿素等氮素肥料; ③根外追肥, 可叶面喷洒 0.1~0.2% 尿素溶液, 7~10 天一次。(2) 缺磷 叶淡褐色, 叶背色紫, 茎细, 叶少, 株型瘦弱, 果实品质变劣。防止措施: ①施用过磷酸钙, 腐熟禽粪、磷酸二铵等磷肥; ②叶面喷洒 0.1~0.2% 的磷酸二氢钾溶液。(3) 缺钾 下部叶缘、叶尖呈现黄绿色或灰绿色, 随后生成黄斑, 枯死后呈现棕色, 茎细弱, 有棕色斑点。成熟果不圆滑, 有凹陷斑, 种子腔有空洞。防止措施: ①施用足量的腐熟好的有机肥, 同时配施适量的硫酸钾或草木灰。②叶面喷洒 0.1~0.2% 的硫酸钾溶液或同样浓度的磷酸二氢钾溶液。(4) 缺硼 幼苗子叶和心叶呈现紫色, 茎顶端幼叶向上卷曲变黄, 进而枯死, 死尖的叶片硬且脆。株型因侧枝发展而呈现丛生, 侧枝顶芽同样卷曲变黄而枯死。根系发育不良, 呈现黄色或棕色。果实表面常有

黄斑或干斑。防止措施: ①施用足量的有机肥时配施适量的硼酸或硼砂; ②叶面喷洒 0.1~0.2% 的硼酸溶液或同样浓度的硼砂溶液。

7. 有害气体的危害: (1) 氨 (NH_3) 这是保护地番茄生产常见的有害气体, 浓度达到 5 (10^{-5}) 时就危害番茄。主要是危害叶缘, 先使组织变色、叶缘呈灼伤状, 变为黄白或淡褐色, 以致叶片枯死。氨 (NH_3) 在保护地里主要来源于有机肥料的分解和氨态氮肥的气化。施用未腐熟的有机肥和尿素等易分解出氨的肥料, 一次施用氮素化肥过多, 局部地使土壤变成碱性, 均可引起氨的挥发, 进而引起危害。防止措施: 施用充分腐熟的有机肥; 氮素化肥一次要少施、深施, 最好和过磷酸钙一起施用。适当多浇水也可抑制氨的挥发; 施肥后尽量加强通风。(2) 亚硝酸气体 (NO_2) 番茄在亚硝酸气 5~10 (10^{-6}) 时就可受害。主要危害叶肉, 从气孔侵入叶肉组织, 进而扩展到海绵组织和栅栏组织, 最后破坏叶绿体褪绿呈现白斑, 浓度过高时, 叶脉也变白致死。保护地施用有机肥和硝酸铵是亚硝酸气主要来源。防止措施: ①不用硝酸铵做保护地追肥; 施用有机肥要腐熟好; ②用其它氮素化肥做追肥时, 应少量、多次、深施; 追肥后加强通风管理; ③有亚硝酸气挥发危险时, 可施石灰使土壤变为碱性就可防止。

欢迎订阅 1997 年《大豆科学》

《大豆科学》是由黑龙江省农科院主办的学术性期刊。国内外公开发刊, 季刊, 16 开本, 每期 12 万字左右。国内每期订价: 3.50 元, 全年 14.00 元, 邮发代号: 14—95。国外每期订价: 10.00 美元 (包括邮资), 全年 40 美元, 国外总发行由中国国际图书贸易总公司, 北京 399 信箱。国外代号: Q4162。

《大豆科学》刊登有关大豆的遗传育种, 品种资源, 生理生态, 耕作栽培, 病、虫、杂草防治, 营养施肥及生物学等方面的科研报告, 学术论文, 国内、外研究进展评述, 研究简报, 学术活动简讯、新品种介绍等。

《大豆科学》主要面向从事大豆科学研究的科技工作者, 农业院校师生、国营农场及各级农业技术推广部门的技术人员、干部。

订阅办法: 全国各地邮局, 如在邮局漏订, 可到编辑部补订。通过邮局汇款至哈尔滨市学府路 368 号《大豆科学》编辑部。邮政编码: 150086。