



日光能高温消毒土壤 防治蔬菜土传病虫害

郑建秋¹ 师迎春¹ 许波¹ 张云¹ 曹华² 梅秀云²

(¹北京市植物保护站 100029; ²北京市农业局小汤山特菜基地)

随着保护地的发展,多种土传病害危害突出,损失日趋严重,已成为限制保护地蔬菜生产发展的主要因素,尤其在一些老菜区,发病异常严重,局部地区已发展到不能再生产的程度。长期以来,防治土传病害一直应用药液喷洒或拌药土沟施、穴施处理土壤,其防治效果多不理想,且持效时间短,成本较高。引用国外蒸气或溴甲烷熏蒸土壤价格昂贵,不便大面积推广。结合北京郊区实际情况,笔者在试验应用基础上,较大面积示范推广了利用日光能进行土壤高温消毒防治蔬菜土传病害技术,取得了较理想的效果。

1 消毒处理的方法和效果

在保护地蔬菜春夏之交的空茬时期,利用天气晴好、气温较高、阳光充足的时机,将保护地内的土壤翻30~40 cm深,破碎土团后每667 m²均匀撒施2~3 cm长的碎稻草和生石灰各300~500 kg,再耕翻使稻草和石灰均匀分布于耕作土壤层,并均匀浇水,待土壤湿透后铺透明塑料膜,压实四周,闭棚升温,然后高温闷棚10~30 d(天),可大大减轻菌核病、枯萎病、软腐病、根结线虫病、红蜘蛛及多种杂草的危害。

土壤中加入石灰和稻草,可以加速稻草等基质腐烂发酵,起放热升温作用,同时石灰的碱性又可以中和基质腐烂发酵产生的有机酸,保持土壤酸碱平衡。经测试,日光能消毒土壤时5~25 cm土壤耕作层的温度,最低为26~27 e,最高可达39~50 e,平均为

35.6 e,均未超过病虫草等有害生物的致死温度。但长时间持续高温,形成较高的抑制积温,使耕作层高湿缺氧,终致多种有害生物死亡腐烂。因此,应用石灰和稻草进行土壤高温消毒可杀灭土壤中各种生物,有效防治各种土传病虫和草害,具有取材容易、经济简便、无毒无污染等优点。

日光能高温处理后短时期内土壤的酸碱度略有升高,但其升高幅度主要取决于石灰和稻草的相对施用量。只要石灰、稻草等量增加或施用生石灰的绝对数量低于稻草的绝对数量,消毒后土壤的酸碱度不会明显升高,对蔬菜生长均无明显不良影响。

2 影响消毒处理效果的因素

首要因素是天气,其次是棚膜和地面薄膜密闭程度,第三是处理前浇水和整地质量。消毒期间天气晴好,棚室和地面塑料膜密闭较好,处理持续时间可相对较短;棚室或地面薄膜破裂或地面薄膜盖土封闭不好,热量易散失,处理效果不好;处理时浇水不足,部分病菌和杂草处于休眠状态,会降低防治效果;耕翻太浅,土团大小不均,稻草太长或稻草、石灰翻耕混合不均,也会影响处理效果;实际应用时应充分考虑上述主要因素。由于处理后土壤内所有微生物都被杀灭,一旦传入新的有害微生物,将很快成为优势种群,故处理后应特别注意防止有害病虫的再传入。

收稿日期:19981217

* 本项技术承北京市委组织部优秀青年培养基金、北京市农业局科技新星计划和北京市农业办公室资助