

**摘要:** 随着日光温室的大面积发展与栽培技术的提高, 一年多茬生产在最有效的利用土地的基础上, 其生产潜力得到了很大的提高, 但随之而来的是土壤恶化严重, 病虫害发生猖獗等一系列难以解决的问题, 为此利用日光温室夏季休茬的短暂时间及时进行温室全方位高温消毒, 对下茬的蔬菜生产能起到良好的保护作用。

**关键词:** 日光温室; 夏季; 高温; 消毒

**中图分类号:** S626.5 **文献标识码:** B **文章编号:** 1001-0009(2004)06-0025-01

日光温室高产高效的重要途径在于在人为创造的设施环境下, 蔬菜栽培在自然条件不能生产的季节也能实现, 一年多茬生产在最有效的利用土地的基础上, 达到了周年生产和周年供应的目的。但是, 由此带来的温室病害严重, 土壤出现不同程度的连作障害、盐渍和酸化等问题, 造成蔬菜正常生长受阻, 品质下降也成为温室生产中急需解决的难题。所以, 及时利用夏季闲茬的高温季节, 进行温室土壤、架材种子及田园消毒, 确有必要。

## 1 土壤消毒

### 1.1 太阳热消毒法

温室一旦建成, 难于移动, 蔬菜重茬连作栽培已成为必然趋势, 保护栽培更是自不待言, 利用太阳热进行温室高温土壤消毒不仅污染低, 无残留, 效果好, 而且符合无公害要求。其具体技术措施如下。

1.1.1 在一年中高温的夏季到来之际(夏季7~8月间), 前茬蔬菜拉秧后及时清除病株残体, 清洁温室后若土壤呈酸性, 则施入少量的石灰, 每667 m<sup>2</sup>(平方米)不超过

100 kg(公斤), 若土壤呈碱性, 需加入碎稻草或秸秆, 再加入牛粪后进行深翻, 施入稻草和秸秆后在高温条件下易发酵分解增加土壤有机质, 也能使土壤疏松透气, 改善土壤的物理性质。并且要在施入稻草、秸秆后立即深翻土壤50 cm~60 cm(厘米), 灌大水, 然后用废旧的塑料薄膜全面覆盖后, 在太阳光下密闭曝晒15 d~25 d(天), 使10 cm(厘米)土壤内土温高达50℃~60℃以上, 可有效预防枯萎病、青枯病、软腐病等土传病害, 同时高温也能杀死线虫及其它虫卵。若晴天多, 或遇高温年份, 消毒效果更好。

1.1.2 利用太阳热进行土壤高温消毒对各种病害均有一定的杀灭效果, 但从试验的结果看, 一般来说利用太阳热进行土壤消毒的有效土层为地表下10 cm~15 cm(厘米), 因此对下茬种植根系分布较浅的蔬菜防病效果较好。而对栽培期较长的深根蔬菜, 到生育后期因其根系伸展到土壤深层, 仍然有可能感染发病。因此, 如何利用日照光来提高地温, 能否长期保持高地温的一个关键, 这点与消毒时的覆盖材料、土壤水分、土壤条件等都有关系。从选材上看, 在用太阳热进行土壤消毒时选用薄膜覆盖时最好选用聚乙烯膜, 不管新旧, 只要薄膜不太脏, 厚度在0.05 mm(毫米)均可达到保温目的。另外, 还要注意为了提高处理效果, 不能单靠提高地温, 同时还要保持土壤含水量尽可能在60%左右, 促使土壤病菌失活。

1.1.3 由于即使在高温的夏季, 对深度超过10 cm(厘米)处土壤消毒较为困难, 所以在夏季进行高温土壤消毒前最好按

要求施入全肥, 做畦, 如未达到此要求, 那么在经过消毒期后撤去盖膜, 要浅锄畦土, 混入基肥进行播种或定植。切忌超过10 cm(厘米)土层的深锄或重新作畦, 以免将未消毒的下层土与消过毒的上层土混合, 都会降低消毒效果。

1.1.4 此外, 利用夏季温室闲茬时期在全部揭除覆盖的薄膜后, 只深翻土壤15 cm~20 cm(厘米)覆盖薄膜后于日光下充分曝晒, 使土壤温度达到55℃以上, 经过15 d(天)以上, 也有一定的消灭病菌和有害虫卵的作用。

### 1.2 药剂消毒法

在温室夏季闲茬时期还可利用药剂方法进行土壤消毒。在未揭除覆盖薄膜的情况下, 对栽培地块或苗床土壤进行消毒, 首先将土壤翻松后用40%甲醛稀释100倍液均匀的喷洒在土壤上, 然后再将所喷过药的土壤重新深翻后使药土混合均匀, 用废旧薄膜全部覆盖后密闭温室4 d~5 d(天), 然后揭去薄膜并再次松动土壤, 打开通风口通风, 15 d(天)后即可进行播种或栽植。

## 2 温室消毒

夏季高温季节, 利用闲茬时期, 撤掉温室覆盖薄膜, 彻底清洁田园, 铲除所有枯枝败叶、病株残体, 将整栋温室的骨架、墙体及土壤裸露于光照下, 利用阳光紫外线进行杀菌消毒。

在预备进行秋冬茬蔬菜育苗前一周, 可用硫磺粉熏蒸消毒的方法对温室空间和农具进行消毒, 具体方法为: 每667 m<sup>2</sup>(平方米)用硫磺粉1 000 g(克)加锯末混合, 拌匀后分放在温室各点, 将所用农具架杆等也一并放入温室。暗火点燃后密闭温室熏蒸12 h(小时)。或用45%百菌清烟雾剂每667 m<sup>2</sup>(平方米)用药1 000 g(克)熏蒸温室, 熏蒸后仍密闭温室7 d~10 d(天)消毒灭菌, 定植或播种前1 d~2 d(天)打开通风口通风。如每667 m<sup>2</sup>(平方米)用药200 g~250 g(克)熏蒸, 可在温室播种前分三次进行, 每次间隔时间1周。

另外, 还可用福尔马林300~500倍液对温室内的墙体骨架及各部位和角落实行喷洒消毒, 喷洒7 d(天)后打开通风口通风, 15 d(天)后即可使用。

## 3 种子消毒

任何一种蔬菜种子在播种前必须要经过浸种消毒、药剂消毒或干热消毒, 通过这些措施把附着在种子表面的病菌杀死。其中采用干热消毒方法对种子进行消毒处理是消灭种皮带菌的最好方法, 那么利用夏季高温季节对种子进行充分的晾晒, 也属干热消毒的一种。具体做法为: 作为秋冬茬栽培的蔬菜需在高温季节播种前的3 d~5 d(天), 选择晴天, 将种子平摊于温室中干净的播种盆或纸盆中, 在高温条件下予以2 d~3 d(天)的充分晾晒, 有条件的地方还可在种子充分晾晒后放入恒温箱再行干热消毒, 由此来消除种子表皮的细菌、病毒, 实验证明, 经过这样处理的种子播种后黄瓜绿斑花叶病毒可以完全消灭, 对炭疽病、细菌性角斑病、枯萎病、黑斑病等均有防治效果。同时干热处理还可促进种子发芽及有毒物质的分解和挥发, 提高种子吸水性和抗逆性, 并有助于增加产量。

(山西省农业科学院蔬菜研究所, 太原 030031)

收稿日期: 2004-08-20