

巧用自然资源养护温室土壤

孙京涛,刘立功,张 峰

(北京市农林科学院 蔬菜研究中心,北京 100097)

随着农业科技的发展及人民生活水平的提高,利用温室生产蔬菜的规模逐渐扩大,其优点主要有:高产、内部环境条件及病虫害比较容易掌控、可反季节向市场供应蔬菜。然而,随着温室使用年代逐渐延长,一些弊端也凸显出来,由于温室复种指数高、化学肥料施用量大、栽培作物较单一,又不经历冬季“冻垡”过程,会逐渐出现土壤营养元素失衡、理化性质变劣、酸化与次生盐渍化严重、自毒现象及病虫害加剧等现象,严重制约了温室蔬菜的持续生产^[1]。面对此种情况,菜农在生产过程中,经常采用溴甲烷熏蒸、福尔马林拌土和1,3-二氯丙烯灭菌进行土壤消毒,通过大量施用有机肥来改善土壤理化性质、调整营养元素,虽然有一定效果,但成本较高且容易造成二次污染。通过自然资源对温室土壤进行养护可以使植株健壮地生长。

1 选择养护时期

在科研实践过程中,结合地理优势、充分利用自然资源,探寻一条可持续发展且环境友好型的温室土壤养护之路。北京蔬菜研究中心试验农场地处城乡结合部,有大量试验温室且使用年限较长,土壤污染与连作障碍是不得不面对的问题。每年6~8月,由于外界环境温度高,温室处于科研与生产试验的“空闲期”,基于此条件,充分利用这段时期对温室土壤进行养护。

2 利用绿化草坪养护土壤

试验农场临近市区,周边有大片的城市绿化草坪,这段时期正处于快速生长期,大约14 d左右就需刈割1次,这些绿化管理“废弃物”经协商很容易大量收集。草坪草抗病、抗虫类型单一,由于高频度的刈割不会结籽或结籽很晚,因此施入温室不易造成病虫害及杂草污染,修剪下的碎草长度较短容易进行农事操作。草坪草的种类较多,可根据土壤情况选择配合或单独施用。禾本

科的早熟禾、黑麦草、高羊茅、匍荩剪股颖、野牛草、狗牙根、中华结缕草及百合科的沿阶草、莎草科的细叶薹等矿物质与粗纤维含量高且分解较慢,既可改善土壤的理化性质又能补充矿质元素。豆科的白三叶草、小冠花、百脉根及旋花科的匍匐马蹄金等氮素含量较高且分解迅速,既可增加土壤有机质含量又能补充速效氮肥^[2]。

3 复合作用

改良土壤前一定要将前茬作物的生物残余物清除干净,草坪碎草收集后要尽快均匀撒入温室地面,不可堆积过久,否则会发热腐烂从而大大降低应用效果。由于这段时期天气炎热,撒入的碎草很快就被晒干,持续收集至干草累积到10 cm厚,在干草上面均匀撒一层生石灰1500 kg·hm⁻²(也可提前测量土壤pH,以确定生石灰的施用量),然后把土壤深翻30 cm,翻地后旋耕混土。按5~8 m的宽度围堰,堰高25 cm,覆盖地膜或旧棚膜,四周用土封严,从膜下灌水至堰肩部。封闭棚室,20~25 cm土层内温度可达50℃,维持14 d后揭膜通风2~3 d即可整地做畦种植下茬作物^[3]。

高温、水、生石灰的复合作用可彻底清除土壤中的病虫害、分解前茬作物的根系分泌物、降低次生盐渍化及酸化,生石灰还可补充土壤中的钙质元素。草坪碎草可有效改善土壤的理化性质,缓冲自毒物质,提高土壤的通透性与孔隙度,并且分解过程中可释放有机质与矿物质,从而减少化学肥料的使用量。生产中草坪碎草不易获得,也可用粉碎的农作物秸秆替代。

北京蔬菜研究中心黄瓜试验温室,最高已经连续18 a每年2代种植黄瓜试验材料,由于养护得当,在不嫁接的状态下,植株依然生长健壮,死株率很低。对于温室土壤的养护是一个持续的长期的工作,需要年年实施,巧妙地利用自然资源,不但可以充分结合地理优势对温室土壤进行可持续且友好型的维护,更可使温室栽培作物生长良好。

参考文献:

- [1] 耿士均,刘刊,商海燕,等.园艺作物连作障碍的研究进展[J].北方园艺,2012(7):190-195.
- [2] 张自和,柴琦.草坪学通论[M].北京:科学出版社,2009:113-165.
- [3] 张峰,刘立功,王晶.“二步法”防治保护地黄瓜根结线虫病[J].中国蔬菜,2012(13):29.

收稿日期:2013-04-03

基金项目:科技部科技支撑资助项目[2011BAD35B07(01)-10];北京市科学技术委员会资助项目(D121100003412001)

第一作者简介:孙京涛(1973-),男,北京市人,硕士,农艺师,从事蔬菜栽培与设施研究。E-mail:sunjingtao@nervc.org.

通讯作者:张峰(1970-),男,北京市顺义县人,硕士,高级农艺师,从事蔬菜遗传育种研究。E-mail:zhangfeng@nervc.org.