

北方日光温室黄瓜栽培存在的突出问题及对策

张 有 为, 李 愚 鹤

(天津科润黄瓜研究所, 天津 300192)

摘 要:对北方地区日光温室黄瓜生产中存在的温室结构不合理, 连作障碍严重和药害发生频繁等问题进行了阐述, 并提出了相应的解决方法。

关键词:黄瓜; 日光温室; 结构; 连作障碍; 药害

中图分类号:S 625 **文献标识码:**A **文章编号:**1001-0009(2011)13-0059-02

日光温室具有节能环保、高产出、高效益等优点。近年来, 我国北方地区日光温室蔬菜栽培发展迅速, 日光温室已成为调整农业结构、增加农民收入、促进农村经济发展和丰富冬、春季节人民群众菜篮子的一个重要途径^[1]。

中国是世界上黄瓜栽培面积和总产量最高的国家。据统计, 2005 年我国黄瓜栽培面积为 93 万 hm^2 , 占世界总面积的 56%。在世界果菜栽培面积中黄瓜仅次于番茄, 是我国最主要的蔬菜作物之一, 在我国保护地蔬菜栽培中黄瓜位居第一。随着黄瓜良种的推广, 以及栽培管理水平的不断提高, 黄瓜单产有了较大程度的突破。但我国日光温室黄瓜生产仍存在一些亟待解决的问题, 影响和制约着黄瓜增产潜力的发挥和产业化发展。现主要从以下方面进行分析。

1 日光温室结构不合理, 环境控制水平低

随着新型温室的研制及温室建造水平的提高, 我国日光温室结构有了较大的改进, 目前已研制出第三代节能型日光温室, 但由于日光温室现阶段还没有完整的建造标准, 且现有温室大部分为农民自行建造, 骨架虽已从过去的竹木结构逐渐被镀锌钢架所取代, 但仍然存在结构不合理、设备比较简陋的问题, 造成温室保温性能差, 环境控制水平较低。黄瓜为喜温作物, 通常难以适应 5°C 以下的低温, $10\sim 12^{\circ}\text{C}$ 条件下生理活动失调, 生长缓慢或停止生育, 所以常把 10°C 定为“黄瓜经济的最低温度”。在北方地区寒潮来临时, 黄瓜越冬茬栽培往往由于温室内温度过低, 或低温持续时间过长, 导致栽培失败, 造成无法挽回的损失。日光温室保温性差的原因主要有以下几个方面。

1.1 墙体和后屋面不合理

日光温室的墙体包括后墙和两面山墙, 在厚度上要求为大于当地冻土层厚度 $50\sim 100\text{ cm}$, 以保证温室墙体不被冻透, 避免通过墙体散失热量, 但很多温室建造时未达到这一要求。后屋面的作用主要是承重和蓄

热保温, 同时也是卷盖草苫的作业部位。后屋面角度、厚度及水平投影长度的设计是否合理, 直接影响日光温室的整体性能。目前实际生产中的很多温室都存在后屋面角度不合理和厚度不够的问题, 有的温室甚至用水泥板代替秸秆、稻草等保温材料。合理的后屋面角度应以大于当地“冬至”正午时刻太阳高度角 $5^{\circ}\sim 8^{\circ}$ 为宜, 在北纬 $32^{\circ}\sim 43^{\circ}$ 地区, 后屋面仰角应为 $30^{\circ}\sim 40^{\circ}$, 纬度越低后屋面角度应大些, 反之则相反。温室屋脊与后墙顶部高度差应在 $80\sim 100\text{ cm}$ 。这样可使寒冷季节有更多的直射光照射到后墙及后屋面上, 有利于增加墙体及后屋面蓄热和夜间保温。

1.2 忽视防寒沟的作用

设置防寒沟是防止土壤热量横向流失, 提高地温的有效措施, 它能阻断土壤热量横向散失, 防止地冻层向温室内延伸。现在温室防寒沟均凭经验建设, 导致防寒沟未完全发挥其保温作用, 这使得在遇到强寒流侵袭或较冷的冬季, 黄瓜冷害现象普遍产生, 生产的安全性无法保障。防寒沟的正确设置应为, 在温室前屋面底角处挖防寒沟, 深 50 cm , 宽 $30\sim 40\text{ cm}$, 然后用废旧塑料薄膜铺垫上, 内装干草等隔热物, 再用薄膜封严并压土, 防止漏水。但是, 在每年夏季必须将防寒沟内有机物挖掘出来, 而在秋季再重新埋设。所以, 最好在温室设计与建造时采用在温室基础外埋设厚度为 $2\sim 3\text{ cm}$ 的苯板, 埋设深度为 $0.8\sim 1.2\text{ m}$, 这种处理方式的效果较好^[4]。

2 连作障碍严重影响黄瓜生产

日光温室黄瓜生产中, 土壤理化性状劣化日趋严重, 其中连作障碍是主要原因。黄瓜是最早在日光温室普遍栽培的作物, 老的日光温室种植区基本都是从种植黄瓜起步的, 有的温室已经连种了十几茬, 甚至几十茬。由于规模化和专业化生产的需要, 或受农户技术技能的限制, 温室内连作现象普遍存在, 致使一些老温室土壤质量退化, 病害发生日趋严重, 产量逐年下降。连作障碍的主要表现有微生物种群失调、土传病虫害严重、土壤 pH 值和酶活性变化、黄瓜根系分泌物的自毒作用。由于连作障碍涉及到很多因素, 各因素之间互相联系, 目前生产上还缺乏行之有效的解决方法, 其防治也是世界性的难题, 目前采取的措施主要有以

第一作者简介: 张有为(1982-), 男, 本科, 研究实习员, 现从事黄瓜种子推广研究工作。

收稿日期: 2011-04-11

下几方面,生产上需根据实际情况实施。

2.1 合理轮作

目前解决连作障碍最简单有效的方法就是轮作,不同作物轮作可以避免某种致病菌的大量积累,减轻土传病害的发生。有研究表明,夏季种植速生叶菜类及大蒜有利于秋茬黄瓜的生长,叶菜-黄瓜-番茄轮作全年的经济效益较高^[5]。

2.2 土壤消毒

日光温室土壤消毒主要有化学药剂消毒和物理消毒2种方法。化学药剂消毒目前主要采用氯化苦和溴甲烷熏蒸来达到土壤消毒的目的。熏蒸剂通常具有杀死所有生物的特性,在土壤中呈气体状态并具有移动性,因此易于分布,并且可杀死未知病虫害。因此,熏蒸剂自20世纪40年代使用以来,一直是防治土传病害的重要手段,但有些化学药剂会对环境造成污染,影响黄瓜无公害生产。例如,溴甲烷会破坏大气臭氧层,在发达国家已于2005年被禁止使用,在发展中国家将于2015年全面禁止使用。

物理消毒即在夏季高温季节温室休闲期间利用太阳能或蒸汽提高土壤温度,起到杀灭土壤中有害微生物的作用。温室内可采用垄沟式太阳能消毒技术对土壤进行消毒处理。具体操作方法为:清除前茬作物,深翻后做成波浪式垄沟。垄呈梯形,上底宽25 cm,下底宽35 cm,高60 cm,沟呈倒梯形,上底宽35 cm,下底宽25 cm,垄上覆盖透明地膜,密闭棚室及通风口进行升温,持续8 d后将垄变沟、沟变垄,继续覆膜密闭棚室8 d。该方法具有防治效果显著,持效性长,可显著提高黄瓜生物学指标,具有良好的增产效果,是一种环境友好型消毒措施。

2.3 嫁接

黄瓜连作障碍与根系分泌的自毒物质密切相关,现已从黄瓜分泌物中分离出11种酚酸类物质。有研究表明,黑籽南瓜不仅没有自毒现象,而且其根系分泌物很能促进黄瓜的生长,这表明嫁接黑籽南瓜具有克服黄瓜自毒作用的能力,是减轻和消除连作障碍发生的有效措施。近年来,日光温室嫁接黄瓜栽培面积逐年上升,但很多农民没有理解嫁接对于黄瓜的真正意义,仍沿用黄瓜自根苗的栽培方式管理嫁接苗,使嫁接苗的优势不能充分发挥。嫁接黄瓜栽培应注意合理稀植。黄瓜嫁接苗根系庞大,吸收养分和水分比自根苗

多,植株生长旺盛,叶片肥大,若仍保持自根苗的种植密度极易导致叶片相互遮荫,影响叶片光合作用和阻碍空气流通,所以嫁接苗应合理稀植,充分发挥嫁接苗的增产潜力。目前很多菜农采用定植前覆盖地膜,或定植后立即覆盖地膜,这样使黑籽南瓜根系多停留在表层土壤中,不再深扎。一般情况下,应在定植后15~20 d覆膜,适时中耕,促进根系生长。

3 随意用药,药害频繁发生

多年的连作使温室内黄瓜病害发生日趋严重,在病害发生时,很多瓜农盲目加大用药浓度或多种农药混配,导致黄瓜植株产生药害。黄瓜发生药害时主要表现为,生长点黄化或干枯,导致节间缩短,生长停滞,叶片褪绿、畸形或出现枯斑,严重影响黄瓜的正常生长。黄瓜的病害防治应该坚持“预防为主,综合防治”的方针,在病害发生时要注意对症、适时用药,并根据病害发生情况和天气情况合理选择用药浓度,尤其黄瓜幼苗期、开花期对农药较为敏感,更应谨慎用药。

一旦发生药害,应及时喷洒清水2~3次,洗净叶片表面残留农药。酸性农药造成的药害,可喷洒小苏打800倍液或生石灰1000倍液;碱性农药造成的药害可在清水中加入适量食醋。叶片发生大面积扭曲下垂时,立即喷施白糖水100倍液,症状会很快消除;抑制黄瓜生长的药害可喷施赤霉素30~50 mg/kg,再按药液的1%加入白糖;缓解除草剂药害可使用病毒K500倍液喷施;其它用于解除药害的药剂还有解毒壮苗1号、天然芸薹素、植物多效生长素+蔬菜灵、细胞分裂素等。对发生药害的黄瓜植株,在解除药害的同时,还需加强肥水管理,促进植株尽快恢复正常生长。

参考文献

- [1] 李天来.我国日光温室产业发展现状与前景[J].沈阳农业大学学报,2005,36(2):131-138.
- [2] 栾非时,崔喜波,孙占海.我国高寒地区设施园艺发展存在问题及解决对策[J].东北农业大学学报,2003,34(2):226-230.
- [3] 张福堉.设施园艺学[M].北京:中国农业大学出版社,2001.
- [4] 白义奎,刘文合,柴宇,等.防寒沟对日光温室横向地温的影响[J].沈阳农业大学学报,2004,35(5-6):595-597.
- [5] 吴艳飞,张雪艳,李元,等.轮作对黄瓜连作土壤环境和产量的影响[J].园艺学报,2008,35(3):357-362.
- [6] 李英梅,曹红梅,徐福利,等.土壤消毒措施对土壤物理特性及黄瓜生长发育的影响[J].中国生态农业学报,2010,18(6):1189-1193.

Problems and Countermeasures on Cucumber in the Solar Greenhouse in the North Area

ZHANG You-wei, LI Yu-he

(Tianjin Kernel Cucumber Research Institute, Tianjin 300192)

Abstract: The thesis described the problems that unreasonable structure, serious continuous cropping obstacles, and frequent risk of injury on the phytotoxicity in the solar greenhouse in the north area, and suggested the relevant improvements.

Key words: cucumber; solar greenhouse; structure; continuous cropping obstacles; injury