

DOI:10.11937/bfyy.201705048

寿光温室茄子缺素障碍诊断及 综合防控关键技术

李金堂

(潍坊科技学院 生物工程研发中心,山东 潍坊 262700)

摘 要:寿光温室茄子的常年栽培面积约 1.3 万 hm^2 ,在栽培种植过程中容易发生各种缺素障碍的生理性现象。因缺素障碍的种类较多,有时易于混淆而导致防治措施针对性较差。为改善这一现象,课题组在寿光各茄子种植区进行了多年调查,现将茄子缺素障碍的各类症状、发生原因及综合防控关键技术做一介绍。

关键词:茄子;缺素障碍;综合防控

中图分类号:S 641.126.5 **文献标识码:**B **文章编号:**1001-0009(2017)05-0207-04

茄子在生长发育过程中需要吸收多种营养元素。因缺乏某种营养元素导致生理障碍而引起的异常生长现象称为缺素障碍(缺素症)。缺素障碍在茄子栽培过程中发生较为普遍,容易引起植株抗逆性降低,诱发侵染性病害的发生。因此,及时识别和综合防控茄子缺素障碍是促进茄子可持续发展、提高

菜农收益的重要环节。根据 2008—2015 年寿光地区纪台、古城、稻田、洛城等镇及街道茄子种植区的调查,发现相较于露地栽培而言,保护地茄子缺素障碍的发生更为普遍及严重,为更好地解决这一问题,现将保护地茄子生产过程中容易发生缺素障碍的田间症状、发生原因剖析及综合防控技术介绍如下,供生产参考。

1 缺素障碍症状

1.1 缺氮症状

植株生长迟缓,叶色变淡,下部叶片黄化(图 1),遇土壤缺水时幼叶易卷曲。有性生殖受阻,花蕾发育停止。

作者简介:李金堂(1979-),男,博士,副教授,现主要从事蔬菜病虫害等研究工作。E-mail:li_jintang@163.com.

基金项目:潍坊市科学技术发展计划资助项目(2014GX046);山东省高等学校青年骨干教师国内访问学者经费资助项目(鲁教人函[2014]17号)。

收稿日期:2016-09-23

[9] 郝登宝,黄泉,程晓东.草莓利用沼渣沼液立体栽培技术[J].吉林蔬菜,2015(10):3-4.

[10] 董敬超.“红颜”草莓茎尖组织培养快繁技术研究[J].北方园艺,

2013(24):106-108.

[11] 翟婷婷,刘成连,原永兵.草莓茎尖培养快繁体系的研究[J].安徽农业大学学报,2015,42(4):545-548.

Technical Standards for Organic Ecological Soilless Cultivation of Strawberry

LIU Songhu, WANG Zhiyong

(Horticultural College, Xinyang Agriculture and Forestry University, Xinyang, Henan 464000)

Abstract: From the choice of strawberry production base location of organic ecotype, using organic waste materials as soilless cultivation and installing of automatic drip irrigation system, making use of biogas slurry instead of chemical nutrient solution for substrate cultivation of strawberry, utilizing plantlets of strawberry virus-free and scientific cultivation techniques regulations, it was not only ensured that the quality and yield of strawberry, but also effectively alleviated the ecological harm caused by continuous cropping for strawberry.

Keywords: strawberry; soilless cultivation; organic ecotype

1.2 缺钾症状

心叶生长缓慢,变小、变黄,缺钾程度较重的叶片叶脉间出现褪绿的黄色斑点(图2),后期叶尖及叶缘呈干枯状。

1.3 缺钙症状

主要在叶片上表现症状,叶缘褪绿萎缩(图3),植株生长缓慢,严重者生长点畸形。缺钙后植株对灰霉病的抗性降低(图4),后期易形成僵果。

1.4 缺镁症状

一般为害叶片。叶脉间先出现模糊的黄化褪绿症状(图5),随之褪绿部分黄化症状加剧(图6)。因镁元素在植株间移动性较好,故中下部叶片发病较重。

1.5 缺锰症状

中上部叶片受害重,先出现症状,叶片叶脉间出现边缘模糊、褪绿的黄色至褐色斑点(图7),病斑背面颜色多为褐色(图8)。

1.6 缺硼症状

主要表现为果实表面出现龟裂,严重时木栓化龟裂斑布满果面(图9)。上部叶片黄化、茎秆变脆易折。

1.7 缺铁症状

主要表现为新叶或幼叶出现黄化褪绿现象,黄化由新叶的叶柄部位开始,向叶尖部位均匀发展(图10),叶片变薄,一般无褐变、坏死现象。

2 缺素障碍发生日趋严重的原因

2.1 常年连作

保护地茄子因设施有限,产品效益高,常常连年种植。由于每种蔬菜吸收的元素都是固定的,就会造成土壤中某些元素缺乏而某些元素过量。同时容易引起土壤板结,导致茄子缺素障碍的发生,即使大量使用肥料,也不能从根本上改善。

2.2 施肥不合理

保护地茄子与露地茄子相比,单位面积施肥量较大。尤其化学肥料使用多而有机肥使用少,同时没有雨水淋失,造成植株未吸收的肥料大多在土壤中残留,引起土壤中养分和盐离子浓度过高,盐渍化严重,阻碍根系对营养元素的吸收,引起缺素障碍的发生。

2.3 土壤温湿度不适宜

一般来说,土壤温度或湿度过低会影响植株根系对各元素的吸收能力,尤其是冬天地温过低,同时担心浇水过多伤害根系而浇水过少导致土壤较干影响对各元素的正常吸收。土壤中水分不稳定,时多时少,也易引起缺素障碍的发生。

2.4 根系受伤或发育不良

根系是植株吸收各种元素的主要器官。根系弱会影响其对元素的吸收能力,尤其是苗期不注重练苗而发生徒长严重影响根系的吸收。苗期徒长主要发生在雨后定植。由于阴雨天耽搁,幼苗过大,急于定植。定植后,由于地膜覆盖,水分散失很慢,而温度等条件适宜,导致徒长;干旱土壤定植也易造成徒长。定植时浇水有限,缓苗后很快出现萎蔫现象,而单株浇小水又费力、费时,不得已而灌大水,造成徒长。因徒长苗根系弱对各元素的吸收弱从而导致缺素障碍的发生。

2.5 土壤 pH 过高

茄子同大多蔬菜一样,适宜生长的土壤 pH 以 5.5~6.5 为佳,若因碱性肥料施用过多等原因导致土壤 pH 过高呈碱性,则会影响根系的吸收能力。同时铁、铜、镁等多种元素易形成不溶物阻碍吸收。

3 缺素障碍综合防控技术

3.1 提倡轮作

要防止缺素障碍的发生,一个有效的方法就是实行轮作,最好使茄科作物与非茄科作物交替种植,争取茬茬有变化,年年不相同,尽量保持土壤养分及结构的平衡和稳定。

3.2 合理施肥

保护地栽培蔬菜,应充分考虑前茬肥料的后效,多施有机肥,适当少施化肥,通过增加土壤有机质,促进土壤团粒结构的形成,有利于植株对无机营养元素的吸收,避免因盐类积聚而发生缺素障碍。

3.3 适时追肥

有时从供肥总量上来看,施用肥料可以达到供茄子全生育期的需要量,但达不到某一生长阶段所需养分的强度量,如不增施一定量的肥料,就会引起蔬菜生长受阻,无形的降低了蔬菜的质量(如茄子花期磷元素及硼元素供应不足时,就会开花不良;结果期缺钙元素和钾元素会影响果实正常生长,降低商品价值和食用价值)。因此,在实施中应根据测土配肥的结果和棚室内的具体情况来调整施肥量,一般增加或减少 10%~20% 的施肥量都是合理的。

3.4 加强栽培管理

3.4.1 提倡地膜覆盖 地膜覆盖可保持土壤水分相对稳定,能减少土壤中氮、磷、钾、钙、铁等养分淋失,减轻缺素障碍的发生。

3.4.2 合理浇水,保持土壤不干不湿 提倡小水勤浇,切忌大水漫灌,尤其在冬季寒冷季节,浇水过多易引起地温下降,容易伤害根系。温室内空气湿度



图1 茄子缺氮症状



图2 茄子缺钾症状



图3 茄子缺钙初期症状

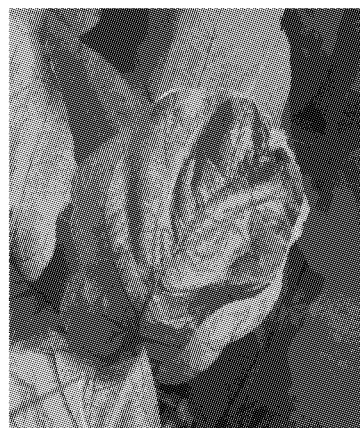


图4 茄子缺钙易感染灰霉病



图5 茄子缺镁初期症状

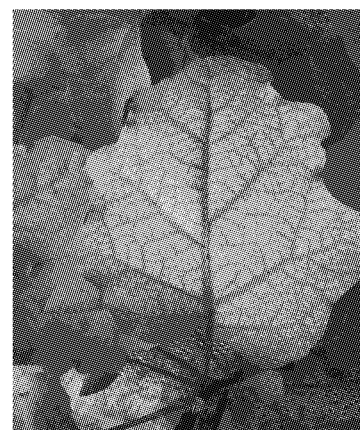


图6 茄子缺镁后期黄化加剧

以保持在70%~75%为宜。

3.4.3 培育壮苗,锻炼根系 培育茄子苗提倡选择背风向阳,排水良好的地方。定植前7~10 d 浇水切块;并加大通风量,进行低温练苗,白天畦温控制在15℃左右,夜间不低于10℃。

3.5 应急措施

茄子栽培生长过程中出现缺素障碍症状,可及时

喷洒含有各元素的叶面肥或营养液,如20%的氯化钙溶液、1%~2%硫酸镁水溶液、0.10%~0.25%的硼砂水溶液、0.5%~1.0%硫酸亚铁水溶液等。

3.6 注意事项

硝态氮、铵态氮、酰胺态氮是氮肥的3种主要形式。在土壤中,尿素(酰胺态氮)水解为铵态氮,铵态氮氧化为硝态氮。一般来说,早春低温季节尿素和铵

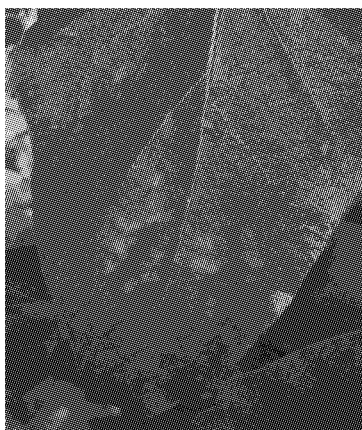


图7 茄子缺锰症状



图8 茄子缺锰叶背多为褐色



图9 茄子缺硼症状



图10 茄子缺铁新叶黄化

态氮的转化比较慢,夏季高温季节转化快。因此,气候较冷凉的地区和季节适宜使用硝态氮肥。否则容易引起缺氮障碍。

使用氯化钙及硝酸钙时,不可与含硫的农药及

磷酸盐(如磷酸二氢钾)混用,以免产生沉淀。

施磷过多施用,过剩的磷易与铁结合,引起铁的不足,应注意磷肥施用量。

Nutrient Deficiency Diagnosis and Key Technology of Comprehensive Control of Eggplant in Shouguang Greenhouse

LI Jintang

(The Research and Development Centre of Biological Engineering, Weifang Science and Technology College, Shouguang, Shandong 262700)

Abstract: The annual cultivated area of eggplant were 13 thousand hectare in Shouguang greenhouse. Physiologic phenomenon of different nutrient deficiency was incidental in the course of cultivation. Because of various nutrient deficiency in kinds, control efficiency was bad due to confusion. To improve the control efficiency, investigations were carried out on eggplant in Shouguang greenhouse. Now the different symptoms, reasons, and comprehensive control of nutrient deficiency of eggplant were introduced.

Keywords: eggplant; nutrient deficiency; comprehensive control