

(毫升))处理的幼苗表现一致。不管是毒素,还是病原菌,处理后 POD 活性都表现比对照(蒸馏水)高,蒸馏水处理 POD 活性在整个处理时间内都趋于平缓状态(如图 1 所示)。

2.4.2 MDA 含量的变化 南瓜幼苗经不同浓度的毒素及辣椒疫霉孢子悬浮液处理后,其叶片中 MDA 含量呈升高后又下降的趋势,但在整个处理时期内都比对照(蒸馏水)的含量高,蒸馏水处理 MDA 含量处于很低的水平,并且在整个处理时期内都趋于平缓状态。而稀释 10 倍的毒素液前期 MDA 含量略低于稀释 50 倍毒素液,而后期明显高于稀释 50 倍的毒素液。说明毒素浓度越高,对南瓜幼苗叶片的伤害越大(如图 2 所示)。

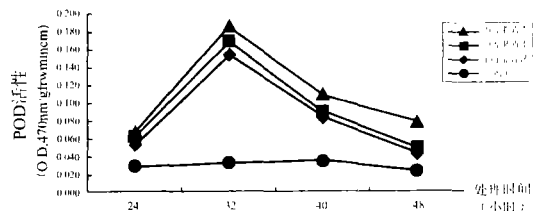


图 1 不同处理南瓜幼苗后 POD 活性变化

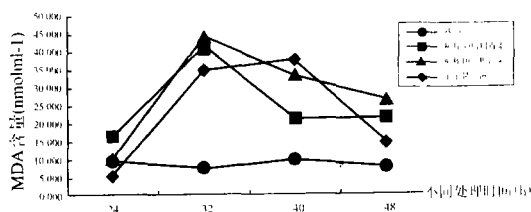


图 2 不同处理南瓜幼苗后 MDA 含量的变化

3 讨论

辣椒疫霉菌产生的毒素属于非寄主专化性的,但其在辣椒上对抗感品种的差异很明显^[1]。本文用辣椒疫霉菌毒素处

理南瓜后,能够引起南瓜叶片产生水渍状褐腐斑,与病原菌侵染南瓜后形成的病斑相似,该毒素在南瓜发病过程中,对南瓜幼苗的致萎作用很强,这两点原因证明辣椒疫霉菌毒素很可能在南瓜疫病致病过程中起重要作用。

过氧化物酶(Peroxidase, POD)与抗病性密切相关,在马铃薯、烟草、黄瓜等作物中均发现 POD 在病菌侵染后活性明显增加。其作用与细胞壁的加固有关,在细胞壁组分的生物合成中起重要作用,如木质素及伸展蛋白(HRGPs)的形成,以及有报道在病原菌侵染后 POD 在细胞壁多聚物的交联反应中起作用。POD 活性先升高后降低,且比对照蒸馏水处理明显增加,与病原菌孢子悬浮液接种后 POD 活性变化有相似的趋势,这与新疆甜瓜经疫霉菌毒素诱导后 POD 活性变化趋势相似^[5],说明该毒素可能在南瓜致病过程中起着重要的作用。

丙二醛是植物细胞膜质过氧化产物之一。是反映生物膜损伤程度的重要生化指标之一,图 2 结果表明,稀释成不同浓度的毒素和病原菌处理南瓜幼苗后,叶片中 MDA 含量明显高于健康植株,这将导致生物膜的损伤和组织的破坏。这说明毒素对南瓜幼苗有一定的伤害作用。

参考文献:

- [1] 谢丙炎,朱国仁.辣椒疫霉致病毒素[J].菌物系统,1997,16(4):274~280.
- [2] 张淑珍.大豆疫霉根腐病菌毒素及其诱导抗性机制的研究[D].博士学位论文,2002.
- [3] 李冠,马剑.新疆甜瓜疫霉菌毒素的分离及其致病效应(简报)[J].植物生理学通讯,1995,31(2):112~114.
- [4] 董金皋,王江柱.植物病原真菌毒素活性测定方法[C].植物病原菌研究进展,61~73.
- [5] 高鸣宇,蒋萍,李冠.新疆甜瓜经疫霉菌毒素诱导后酶活性的变化(简报)[J].植物生理学通讯,1998,34(4):256~258.
- [6] 文景芝,贾文香等.黑龙江省南瓜死秧烂秧病原菌的研究[J].东北农业大学学报,1997,28(3):223~227.

北方寒地温室桃缺锌性生理障碍及防止对策

李忠贤¹,薛志有²,白胜林³,高桂生³,刘景占³

随着农业产业结构的调整,双鸭山市一些浅山区的坡地上,栽培了一些温室桃,由于浅山区坡地上土壤多为砾底暗棕壤,栽培不当导致锌的吸收量低,出现了缺锌现象。对此,我们进行了系统的观察和矫治工作,收到了较好的效果,现将其主要症状,发病原因及矫治技术简介如下。

1 症状

叶片褪绿,从基部叶开始向上发展为花叶,叶片变狭窄,叶小,皱缩,枝梢近顶部叶由于枝梢节间缩短而簇生,呈莲座状,由下而上落叶。枝梢节间缩短。病枝以下可再发新梢,新梢初期生长正常,但后期细弱,变形,颜色不均,随着生长先端节间缩短。花芽少,果实小,畸形,无食用价值。

2 发病原因

砾底暗棕壤的土层较浅部分使桃树立地条件不好,加上栽树时没有针对性地挖大挖深树坑(穴)和回填黑土,生长过程中导致根系伸展不开,卷曲,吸收微量营养元素不良,最终

缺锌。

3 矫治技术

3.1 栽树时有针对性地挖大挖深树坑(穴),要回填黑土,增施有机肥,要特别注意配施足量的锌肥,每株树施 100 g~150 g(克)硫酸锌,与回填的黑土和增施的有机肥混匀,填入树坑(穴),为树创造一个良好的立地条件,一般土壤施锌肥,肥效期较长,可维持 3~5 年。

3.2 也可花后 20 d(天)喷 0.1%~0.2% 的硫酸锌溶液或 300 mg/L(毫克/升)的环烷酸锌溶液。

3.3 在病枝下端健部 10 cm(厘米)左右处涂抹 0.5% 硫酸锌溶液,环枝涂抹一圈,环涂部位长 15 cm~30 cm(厘米),也会收到满意的疗效。疗效可维持 2~3 年。

(1. 黑龙江省双鸭山市种子管理处,155100;2. 黑龙江省集贤县农业技术推广中心,155900;3. 黑龙江省双鸭山市蔬菜研究所,155100)