

图2 SO₂处理对桂花叶片MDA含量的影响

SO₂对桂花叶片细胞膜相对透性和MDA含量的影响如图1和图2所示。SO₂处理的叶片细胞质膜相对透性和MDA含量随着处理时间的延长而明显升高;当浓度升高时,叶片细胞膜相对透性更强和MDA含量更高,对照在处理期间,叶片细胞质膜相对透性和MDA一直保持较低的水平。

2.3 SO₂对桂花叶片POD和CAT活性的影响

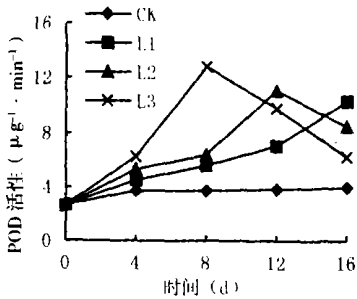


图3 SO₂处理对桂花叶片POD活性的影响

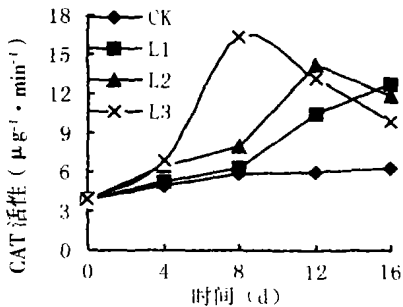


图4 SO₂处理对桂花叶片CAT活性的影响

图3和图4表明:POD和CAT活性的变化趋势相同,即

当SO₂处理时间延长时,浓度较高的两个处理(L2和L3)的POD和CAT含量呈先上升后下降的趋势,但它们达到高峰的时间不同,L3在第8d达到高峰,L2在第12d达到高峰;L1两种酶的活性呈上升的趋势,而对照在整个处理期间变化不显著。

3 讨论

试验结果表明,SO₂处理降低桂花叶片叶绿素的含量将导致光合速率的降低。叶绿体经光照后,类囊体膜光系统I的还原则产生超氧自由基(O₂⁻),启动HSO₃⁻和SO₃²⁻氧化生成SO₄²⁻,在这一氧化过程中产生更多的活性氧自由基,从而启动叶绿体的膜脂过氧化,破坏叶绿素,这与本研究所测定的MDA含量在实验的过程中持续上升的结果相一致,也与廖飞勇等对油桐的研究结果一致^[4]。

POD和CAT被认为是两种重要的保护酶,是活性氧物质的清除剂。随着SO₂处理时间的延长和处理浓度的加大,两个高浓度处理的POD和CAT含量呈先上升后下降的趋势(见图3、图4),而POD和CAT的上升是抗氧化防卫反应的一种机制,随着活性氧物质的增加,防御系统启动,使POD、CAT等保护酶活性升高,起到清除活性氧物质的作用。但是,随着SO₂浓度的升高和处理时间的延长,防御系统遭到破坏,POD和CAT的活性将下降^[7]。

参考文献:

[1] 郑淑颖. 二氧化硫对植物的研究进展[J]. 生态科学, 2000, 19(1): 59-64.
[2] 郝林, 张惠文, 徐晰学, 等. 二氧化硫对小麦的氧化胁迫及某些信号分子的调节[J]. 应用生态学报, 2005, 16(6): 1038-1042.
[3] 武志林, 徐亦刚. SO₂和NO₂复合污染对青菜的急性影响[J]. 农业环境保护, 1993, 12(2): 64-66.
[4] 廖飞勇, 何平. 长期低浓度SO₂对油桐色素性状的影响[J]. 经济林研究, 2003, 21(4): 14-16.
[5] 易秀, 张洪生, 祝泽群. 二氧化硫对小麦玉米急性伤害的研究[J]. 西北农业大学学报, 1997, 25(4): 45-49.
[6] 李合生, 孙群, 赵世杰, 等. 植物生理生化实验原理和技术[M]. 北京: 高等教育出版社, 2000. 134-138, 260-261, 164-166.
[7] Bartolic C G, Simontacchi M, Guamet J J et al. Antioxidant enzymes and lipid peroxidation during aging of Chrysanthemum morifolium Ram petal[J]. Plant Sci 1995, 104: 161-168.

现介绍几种简便易行且不用化学农药无公害防治的蔬菜病虫害土方法。
1 草木灰法:落叶、秸秆、谷壳、果藤、稻草、木柴、杂草等燃烧后的残灰,含有大量的氧化钙和碳酸钾,呈碱性。用草木灰20~30 kg沟施或穴施于蔬菜根部周围,对葱、蒜、韭菜、瓜类蔬菜的害虫如种蝇、葱蝇的蛆有极好的防治效果。在早晨有露水时,将草木灰撒施在瓜苑周围的土面和瓜叶上,能有效杀灭黄守瓜等害虫。每667 m²菜地用草木灰15~20 kg,浸泡于50~75 kg清水中,一昼夜后过滤取滤液喷施,可防治菜蚜、蓟马等害虫,效果在95%以上。草木灰同时又是很好的肥料,能提高蔬菜的

抗性,有显著的增产效果。
2 红糖液法:取红糖300 g放入500 mL水中,待完全溶化后加入10 g酵母,每天搅拌1次,放置约20 d后表面会出现1层白膜,此时再加米醋、白酒各100 g,兑水50 kg喷洒于发病的黄瓜,隔7 d喷1次,能有效地防治黄瓜灰霉病和细菌性角斑病。
3 尿洗合剂法 用尿素500 g,洗衣粉200 g,加清水100 kg搅拌配成“尿洗合剂”,待洗衣粉全部溶解后喷雾,不仅对蔬菜蚜虫有较好的防治效果,而且具有叶面施肥促生长的作用。但“尿洗合剂”要现配现用,以防尿素挥发失效。