

(2) SOD 活性测定 采用 Fridovich 等建立的方法^[2]。光化还原半抑制时酶的用量定义为一个酶单位。

(3) CAT、POD 活性测定 采用 X. H. 波钦诺克介绍的方法^[3]。

(4) 铁含量测定 植物干样用立式行星四筒研磨机(湖北省探矿机械厂生产)玛瑙研磨装置粉碎,过 40 目筛,样品经碳化、灰化处理后,用 1:1 盐酸溶解金属元素,用日本 2280 型原子吸收分光光度计测定铁的含量。

(5) 统计方法 在每一处理的六次重复试验中任取三个样本测定上述项目,用方差分析法和新复极差法^[4]分析、比较各处理间的差异。用三次测量的平均值表示所测项目的量。

二、结果与讨论

如表 1 所示,当土壤和培养溶液中铬的浓度较高时,辣椒生长量、叶片叶绿素含量以及 CAT 活性明显降低,SOD 活性呈下降趋势,而叶片 POD 活性和铁含量则明显升高。

菜豆^[5,6]、水稻^[7]和燕麦^[8]等植物衰老期间,叶片中 SOD 和 CAT 等自由基清除剂的活性明显下降,衰老的烟草叶片中 SOD 活性、CAT 活性和叶绿素含量同步下降^[9],POD 活性明显升高^[10]。受铬污染的辣椒叶片与衰老的植物叶片中 SOD、CAT、POD 活性以及叶绿素含量的变化趋势具有类似

性。铬污染促进了辣椒叶片的衰老。

值得注意的是,受铬污染的辣椒叶片中叶绿素含量和 CAT 活性明显下降,而铁的含量则明显增高。自然衰老的水稻、玉米及苋菜叶片和叶绿体中活性氧 H_2O_2 均比对照明显增高,外加 H_2O_2 刺激水稻叶绿体膜脂过氧化作用, Fe^{2+} 与 H_2O_2 具有协同作用^[11]。铬污染可能以某种方式抑制了辣椒叶片中活性氧清除剂(特别是清除 H_2O_2 的过氧化氢酶)的活性,而同时增多的铁进一步加强了相对过量的 H_2O_2 的破坏力,导致叶绿素解体。这种推测尚待进一步证实。

参 考 文 献

- [1] Schmid, G. H., *Method in Enzymology*, Vol. 23(ed): 171—194 (1971).
- [2] Beauchamp, G. and I. Fridovich., *Anal. Biochem.*, **44**, 276—287 (1971).
- [3] X. H. 波钦诺克著,荆家海,丁钟荣译,植物生物化学分析方法,第 179—209 页,科学出版社,1981 年。
- [4] 西北农学院,华南农业大学主编,农业化学研究法,第 129—137 页,农业出版社,1987 年。
- [5] Mcrae, DG. et al., *Plant*, **158**, 185 (1983).
- [6] Venkatarayappa, T. et al., *Physiol. Plant.*, **56**, 453 (1982).
- [7] 林植芳等,植物学报, **26**, 605 (1984).
- [8] Dhindsa, R. S. et al., *Physiol. Plant.*, **56**, 453 (1982).
- [9] Dhindsa R. S. et al., *J. Exp. Bot.*, **32**, 93 (1981).
- [10] Kato, Misako. et al., *Can. J. Bot.*, **65**(4), 729 (1987).
- [11] 林植芳等,植物生理学报, **14**(1), 16—22 (1988).

(收稿日期: 1989 年 5 月 15 日)

• 环境信息 •

电厂排放物转化成有用化学品的新技术

美国劳伦斯实验室(加州贝克利)张锡柱(译音)提出一项新技术,把黄磷随同石灰浆投入除尘洗涤器,约 90% 的硫氧化物和 100% 的氮氧化物大都转化成为磷酸和石膏,但也生成一些磷酸铵。这些化合物可用作或加工成肥料、催化剂、金属处理剂以及

建筑材料。据说这一技术只产生很少量废渣或根本没有废渣。

仲氏摘译自

ES&T, **23** (12), 1437 (1989)