Embryogenic Callus Induction and Plant Regeneration of *Zoysia japonica*

Li Ruifen, Zhang Jingyuan, and Zhao Maolin
(*Beijing Academy of Agricultural and Forestry Sciences, Beijing Agro-biotechnology Research Center, Beijing* 100089, *China*)

Abstract: Mature caryopses of two materials of *Zoysia japonica* Stend. collected in different habitats were used as initial explants for callus induction. MS containing 2.0 mg/L 2,4-D induced calli at the relatively higher percentage of 31.2% - 42.1%. Inclusion of 6-BA in callus induction medium with various levels of 2,4-D made an important role for non-embryogenic calli changing into embryogenic calli. The embryogenic calli of higher percentage were induced by a combination of 2.0 mg/L 2,4-D and 0.1 mg/L 6-BA. The rates of shoot regeneration and rooting were different in different regeneration medium. The rates of shoot regeneration and rooting were 46.8% - 48.1% at the level of 0.1 mg/L 2,4-D.

Key words: *Zoysia japonica* Steud.; Embyrogenic callus; Tissue culture; Plant regeneration

芍药切花贮藏后水分与膜脂过氧化的研究

臧彦卿 刘 燕 (北京林业大学园林学院，北京 100083)

Studies on Water and Membrane Lipid Peroxidation of Cut Peony Flowers after Storage

Zang Yanqing and Liu Yan (*College of Landscape Architecture, Beijing Forest University, Beijing* 100083, *China*)

关键词：芍药；丙二醛（MDA）；超氧化物歧化酶（SOD）；过氧化氢酶（CAT）
中图分类号：S 682 **文献标识码**：A **文章编号**：0513-353X（2003）03-0357-01

试材为芍药‘莲台’品种（*Paeonia lactiflora* ‘Liantai’），采自山东荷泽，在花蕾萼片疏松、外层花瓣显现真正花色时采样，用水洗去叶片和花蕾上的分泌物，采后 40 h 火车运到实验室。在水中剪截成花枝长 35 cm，留 2～3 片复叶，基部在 15 cm 深水中浸 2 h 复水，1 000 倍的百菌清浸泡 1 min，晾干，普通白纸包裹后封入聚乙烯塑料袋中，于0～2℃干藏。定期取样测定花瓣各项指标，均测 3 次重复。定期取 5 枝花在蒸馏水中瓶插（室内散射光，温度 25℃ ± 3℃，相对湿度 40%～60%），每天称花枝和（水＋瓶）质量，计算吸水量和失水量，记录瓶插寿命和开花率。

如表 1 所示，贮藏 30 d 后开花率明显降低，贮藏到 100 d 时，所有花成为僵蕾。随干藏时间的延长，花枝鲜样质量逐渐减小，瓶插吸水量和失水量呈下降趋势，且失水量高于吸水量。贮藏初期花瓣膜脂过氧化程度较轻，贮藏 30 d 后膜透性和 MDA 含量都急剧上升，到 65 d 时分别是贮藏前的 1.9 倍和 1.6 倍。在贮藏期间 SOD 活性呈下降趋势，30 d 后下降加速。贮藏初期 CAT 活性略有升高，而后迅速下降。以上结果表明，‘莲台’芍药切花在贮藏过程中，初期失水造成的水分胁迫可以由较高的保护酶活性而得到缓解，开花率与贮藏前相似；随着贮藏时间的延长，水分胁迫加重，保护酶活性下降，膜结构遭到破坏，寿命缩短，开花率降低。

表 1 芍药切花瓶插寿命及生理生化指标

Table 1 Vase life, physiological and biochemical indexes of cut peony flowers

贮藏天数 Storage days (d)	开花率 Blooming rate (%)	瓶插寿命 Life (d)	吸水量 Water uptake ($mg \cdot d^{-1} \cdot g^{-1}$ FM)	失水量 Water loss ($mg \cdot d^{-1} \cdot g^{-1}$ FM)	相对电导率 Electric conductivity (%)	MDA ($nmol \cdot g^{-1}$ FM)	SOD ($U \cdot g^{-1}$ FM)	CAT ($mg \cdot g^{-1}$ FM)
0	100	3.8 ± 0.4	390 ± 50	391 ± 45	18.2 ± 1.5	2.86 ± 0.21	670.3 ± 10.2	2.21 ± 0.14
30	100	3.0 ± 0.4	258 ± 40	302 ± 37	24.1 ± 1.8	2.92 ± 0.15	642.4 ± 13.5	2.43 ± 0.11
65	60	3.0 ± 0.5	116 ± 32	247 ± 32	34.2 ± 2.0	4.47 ± 0.25	604.5 ± 11.1	1.84 ± 0.15
100	0	0	100 ± 25	230 ± 21	50.3 ± 1.0	5.51 ± 0.24	593.3 ± 9.5	1.33 ± 0.10

收稿日期：2003－01－05；**修回日期**：2003－04－08
基金项目：北京林业大学研究生院研究生培养基金资助项目