

The Effect of Oligochitosan on Active Oxygen Metabolism of Suspension Strawberry Cells

Guo Honglian, Bai Xuefang, Li Shuguang, and Du Yuguang

(Dalian Institute of Chemical Physics, Chinese Academy of Sciences, Dalian 116023, China)

Abstract : To study the mechanism of inducing resistance on plant cells, the suspension strawberry cells were treated with different concentrations of oligochitosan. The results showed that oligochitosan could induce the changes of active oxygen metabolism in strawberry cells and the oxidative burst appeared in 20 ~ 30 minutes; while the activities of the eliminated enzymes such as CAT and SOD increased gradually, the maximum changes of SOD and CAT activities happened in 60 ~ 90 minutes.

Key words : Oligochitosan; Strawberry; Active oxygen; Antioxidative enzymes

千屈菜对富营养化水体中磷的去除作用

柳 骅 夏宜平 邓云兰 (浙江大学农业与生物技术学院, 杭州 310029)

Removal Effect of Purple Loosestrife (Lythrum salicaria L.) to P in Eutrophic Water

Liu Hua, Xia Yiping, and Deng Yunlan (College of Agriculture and Biotechnology, Zhejiang University, Hangzhou 310029, China)

关键词：千屈菜；富营养化水体；P去除率

中图分类号：S 682.31 **文献标识码：**A **文章编号：**0513-353X (2003) 05-0597-01

试验于2001年8月11日~9月10日进行。千屈菜选用整齐健壮的6月份扦插苗(株高约20 cm)，用清水洗净后置于总P浓度不同的营养液中(以 $\text{NaH}_2\text{PO}_4 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$ 配制)。选用能净化富营养化水体的凤眼莲为对照植物，置于总P浓度为0.05和0.4 mg L^{-1} 的水体中。植株用打孔的泡沫板固定在培养箱中，每框用水均为10 L，定期以蒸馏水补足蒸发失去的水分。3次重复，完全随机排列。塑料温室内空气流通，光照为自然散射光。试验共30 d，每5 d采集水样1次，用钼酸铵分光光度法测定总P浓度。

从试验结果(表1)可以看出，在总P 0~0.4 mg L^{-1} 的浓度范围内千屈菜都具有较强的适应性。总P浓度与根系鲜样质量、植株鲜样质量、植株总干样质量之间均呈显著正相关。

千屈菜和凤眼莲水体中总P浓度的下降均十分明显。生长30 d后，千屈菜对水体中总P的去除率达到98.35%，去除效果与对照凤眼莲近似，说明千屈菜在降低富营养化水体中总P浓度的整体效应方面与凤眼莲没有明显的差异。

从表1中看出，在最初10 d，千屈菜具有“快速”吸收P的净化特性，水体中总P浓度呈直线下降，此后速度逐渐减慢。但总P浓度为0的水体中总P含量呈先上升后下降的变化趋势，这是否由于植株体内的P释放到水体中并达到某种平衡所致尚需进一步探讨。

表1 总P浓度不同的水体中千屈菜生长量和对水中总P的去除作用

Table 1 Comparison of plant growth and total phosphorous removal at different concentrations of total phosphorous in purple loosestrife

材料 Materials	总P浓度 Concentrations of total phosphorous(mg L^{-1})						根系鲜样质量 Root fresh mass(g)	植株鲜样质量 Plant fresh mass(g)	总干样质量 Total dry mass(g)
	0	5 d	10 d	15 d	20 d	30 d			
千屈菜 Purple loosestrife	0	0.057	0.039	0.014	0.011	0.007	3.93 \pm 0.60	18.27 \pm 3.49	2.15 \pm 0.07
	0.05	0.032	0.028	0.015	0.013	0.009	4.79 \pm 0.74	20.92 \pm 4.48	2.37 \pm 0.16
	0.10	0.045	0.036	0.012	0.007	0.003	4.24 \pm 0.19	19.51 \pm 1.62	2.50 \pm 0.11
	0.20	0.065	0.016	0.012	0.011	0.004	5.22 \pm 1.05	19.77 \pm 3.99	2.61 \pm 0.50
	0.30	0.031	0.017	0.014	0.012	0.009	6.59 \pm 0.41	22.00 \pm 1.69	2.74 \pm 0.03
	0.40	0.189	0.027	0.017	0.011	0.007	6.64 \pm 0.81	23.28 \pm 1.60	2.60 \pm 0.19
凤眼莲 Water hyacinth	0.05	0.031	0.013	0.013	0.009	0.004			
	0.40	0.061	0.025	0.014	0.011	0.002			

收稿日期：2003-01-20；修回日期：2003-05-23