

## 沈阳市区大气 SO<sub>2</sub> 污染程度的叶绿素含量监测分析

周兴文

(沈阳大学师范学院生物系, 沈阳 110015)

**The chlorophyll content monitoring analysis of tree leaves for SO<sub>2</sub> pollution in Shenyang City** Zhou Xing Wen (Biological Department, Teachers College, Shenyang University, Shenyang 110015), *J. Plant Resour. & Environ.* 1997, 6(3): 63~64

The sulfur dioxide pollution degree was monitored by leaf chlorophyll content analysis of 4 woody plant species in 5 districts of Shenyang City. Average contents of chlorophyll were 3.56, 4.73, 4.88, 5.33, 5.39 mg/dm<sup>2</sup> for Tiexi, Huanggu, Heping, Shenhe and Dadong districts respectively, which indicated that SO<sub>2</sub> pollution in Tiexi district is severe and Dadong district is the lightest.

**关键词** 叶绿素; SO<sub>2</sub>; 污染

**Key words** chlorophyll; sulfur dioxide; pollution

### 1. 引言

沈阳市为重工业城市,位于辽宁省中部,地处辽河冲积平原,属温带季风气候,春夏季多为南风 and 西南风。由于市内污染源较多并且分布较集中,以及气候特点等原因,造成市区日间大气 SO<sub>2</sub> 不同程度的污染。本文利用树木叶片叶绿素含量作为监测指标,对沈阳市区大气 SO<sub>2</sub> 污染程度进行了分析。

### 2. 材料与 方法

#### 2.1 监测材料

在实际监测中按市区分成 5 组,每组再设 3 种类型监测点:一个工业区,一个居民生活区,一个交通频繁区。在每个监测点选择 4 种植物:小青杨(*Populus pseudo-simonii* Kitag.);垂柳(*Salix babylonica* L.);山桃(*Amygdalus davidiana* (Carr.) C. de Vos);紫丁香(*Syringa oblata* Lindl.)。每种植物 3 株以上,每株按东西南北 4 个方向取样,每个方向取 5 枚以上叶片进行测定,最后将 3 个监测点的 4 种植物的数据分别综合到一起,取平均值。另选远离市区无污染的东陵公园做为空白对照组,选材方法同前。

#### 2.2 仪器及方法<sup>[1]</sup>

应用 POC-1 型数字显示叶绿素测定仪,进行野外现场定点活体测定,根据仪器显示的数据(A)代入直线方程  $C = 7.3099A - 2.3589$  (仪器使用说明书中给出)即可求出叶绿素含量。

### 3. 结果与 讨论

#### 3.1 日间树木叶片叶绿素含量平均值

日间上午 10 时和下午 14 时 4 种植物叶绿素含量等于或接近日间的平均值(见表 1),每日在这两个时间测定即可代表日间叶绿素平均含量<sup>[1]</sup>。

表1 沈阳市区4种植物日间不同时间叶绿素含量(mg/dm<sup>2</sup>)Tab 1 Chlorophyll content of 4 species at varying times in day in Shenyang City (mg/dm<sup>2</sup>)

植物种类 Species	不同时间叶绿素含量 Chlorophyll content at varying time								平均值 Mean value
	6:00	8:00	10:00	12:00	14:00	16:00	18:00	20:00	
小青杨 <i>Populus pseudo-simonii</i>	3.56	4.29	4.07	3.64	4.07	4.22	4.29	4.37	4.07
垂柳 <i>Salix babylonica</i>	2.39	2.83	3.05	2.90	3.20	3.49	3.42	3.49	3.12
山桃 <i>Amygdalus davidiana</i>	3.64	3.78	4.07	3.49	4.07	4.15	4.39	4.44	4.07
紫丁香 <i>Syringa oblata</i>	4.15	4.08	4.95	4.37	5.02	5.24	5.68	5.83	4.95

## 3.2 市内5区4种植物叶绿素平均含量

5个区4种植物叶绿素含量平均值(mg/dm<sup>2</sup>)由高到低的顺序为:大东区(5.39)>沈河区(5.33)>和平区(4.88)>皇姑区(4.73)>铁西区(3.56)(见表2)。应用t检验法,将市内5个区分别与对照组4种植物叶绿素含量的平均值进行差异显著性检验,结果表明,铁西区与对照组相比,差异极显著,皇姑区、和平区差异显著,而沈河区和大东区与对照组相比较差异不显著。

表2 沈阳5区4种植物日间叶绿素含量(mg/dm<sup>2</sup>)Tab 2 Mean chlorophyll content of 4 species in 5 districts of Shenyang City (mg/dm<sup>2</sup>)

植物种类 Species	叶绿素含量 Chlorophyll content					
	铁西区 Tiexi	皇姑区 Huanggu	和平区 Heping	沈河区 Shenhe	大东区 Dadong	东陵公园(对照) Dongling Park (CK)
小青杨 <i>Populus pseudo-simonii</i>	3.20	5.32	5.43	5.97	6.02	6.19
垂柳 <i>Salix babylonica</i>	3.34	4.15	4.30	4.73	4.81	4.95
山桃 <i>Amygdalus davidiana</i>	3.71	4.51	4.67	5.02	5.05	5.17
紫丁香 <i>Syringa oblata</i>	4.00	4.95	5.11	5.61	5.67	5.83
平均值 Mean value	3.56 <sup>a</sup>	4.73 <sup>b</sup>	4.88 <sup>b</sup>	5.33	5.39	5.54

a:  $P < 0.01$ ; b:  $0.01 < P < 0.05$

根据植物叶绿素含量与大气中SO<sub>2</sub>浓度呈负相关原理,可以得出结论,沈阳市内5个区大气SO<sub>2</sub>污染程度由高到低的顺序为:铁西区(3.56)>皇姑区(4.73)>和平区(4.88)>沈河区(5.33)>大东区(5.39)。沈阳市为重工业城市,铁西区为重工业区,大的污染源均位于该区,如热电厂、冶炼厂、铸造厂、化工厂、煤气厂、胶带厂等企业,所以铁西区SO<sub>2</sub>污染最重;皇姑区与和平区SO<sub>2</sub>污染也较重,而皇姑区SO<sub>2</sub>污染还重于和平区,这主要是由于沈阳市属于季风气候,春夏季多为南风 and 西南风所致;沈河区和大东区距离污染源较远,所以一年四季受铁西区影响不大,故SO<sub>2</sub>污染较轻。

## 参 考 文 献

- 1 周兴文,昌恩梓. 监测叶绿素含量分析SO<sub>2</sub>污染程度. 环境导报,1991,40(3):12~13.

(责任编辑:惠 红)