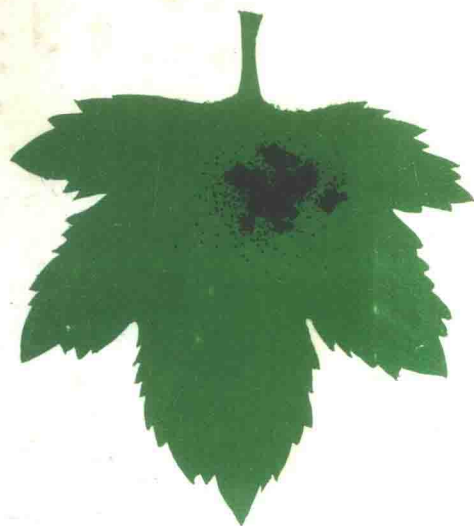
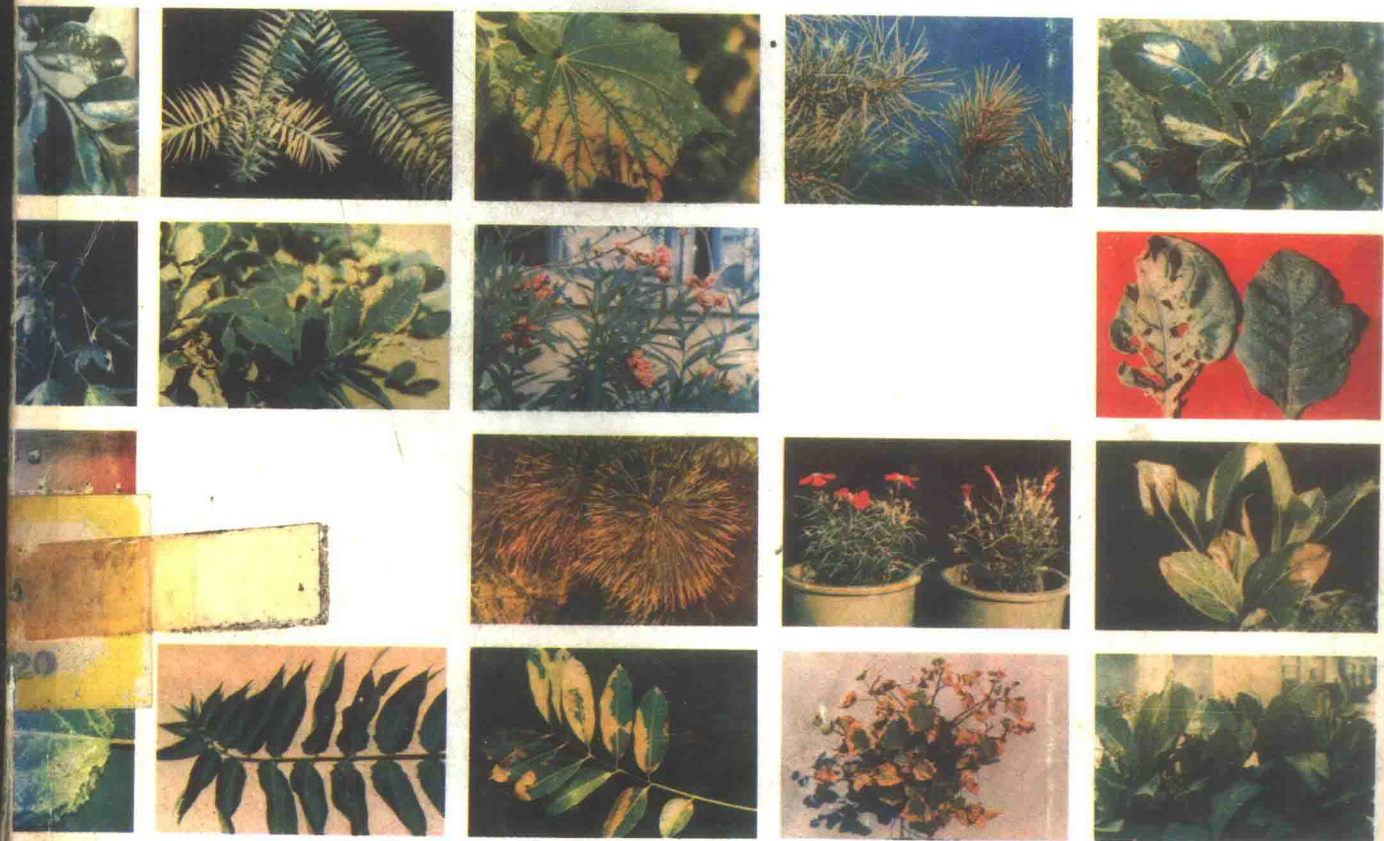




675
3029

大气污染伤害植物症状图谱



大气污染伤害植物症状图谱

编 者

余叔文 汪嘉熙等

上海科学技术出版社出版

(上海瑞金二路 450 号)

新华书店上海发行所发行 浙江新华印刷厂印刷

开本 787×1092 1/16 印张 3.25 彩图 28 字数 54,000

1981 年 10 月第 1 版 1981 年 10 月第 1 次印刷

印数 1—5,000

统一书号: 13119·981 定价: 6.00 元

本书编写人员

余叔文 (中国科学院上海植物生理研究所)
汪嘉熙 (江苏省植物研究所)
易敬度 (中国科学院华南植物研究所)
朱成珞 (中国科学院植物研究所北京植物园)
高荣孚 (北京林学院)
唐述虞 (江苏省植物研究所)
黄会一 (中国科学院沈阳林业土壤研究所)
谭 常 (中国科学院上海植物生理研究所)
李振国 (中国科学院上海植物生理研究所)
刘 愚 (中国科学院上海植物生理研究所)
杨惠东 (中国科学院上海植物生理研究所)
俞子文 (中国科学院上海植物生理研究所)
钱大复 (江苏省植物研究所)
李正方 (江苏省植物研究所)
魏凤巢 (上海石油化工总厂)

本书图片摄影人员

唐述虞	黄会一
陈乃先	钱大复
甘兴南	赵瑞琦
张吉娜	周德武

编 者 的 话

随着工农业生产的不断发展,排入环境的污染物日益增加,环境污染已成为举世关切的一个重要问题。七十年代以来,我国不少单位开始开展了大气污染与植物关系的研究工作,大气污染的植物伤害诊断和生物监测是其中的一个方面。

在城市和工矿地区,工业排放的废气会危害周围的农作物、绿化树木和花草的生长,怎样鉴定和识别大气污染物对植物所造成的伤害,这在生产实践中是常常碰到的问题。此外,监测污染状况是环境保护工作的一个重要环节。植物对大气污染的反应较为明显,根据污染物伤害植物的症状来指示和监测大气污染状况,如有害气体的种类、危害程度和范围等,比较简便易行,有直观的效果,利用它和理化方法相配合,可以起到相辅相成、互补长短的作用。因此,提供一本植物受大气污染伤害的症状图谱,是广大工农群众、环境保护工作者和科研人员的迫切需要。

在中国科学院四局的组织领导下,中国科学院上海植物生理研究所、江苏省植物研究所、北京林学院、中国科学院植物研究所北京植物园、中国科学院沈阳林业土壤研究所及中国科学院华南植物研究所等六个单位,根据历年来广泛的调查和试验研究的资料,选辑了比较典型的植物伤害症状彩色照片 190 余幅,集体编著了这本《大气污染伤害植物症状图谱》。本书根据我国当前大气污染的实况,主要介绍了二氧化硫、氟化物、氯气、氨气和乙烯等五种污染物对植物的伤害症状,并附有详细的文字说明。

本书的编辑和出版,承蒙国务院环境保护办公室关切,给予大力支持。编写过程中,承上海植物园、西安植物园、沈阳园林研究所、上海石油化工总厂、南京土壤研究所、四川林业科学研究所、杭州植物园、北京环境保护研究所、兰州大学、西北植物研究所和上海自然博物馆等有关单位的支持

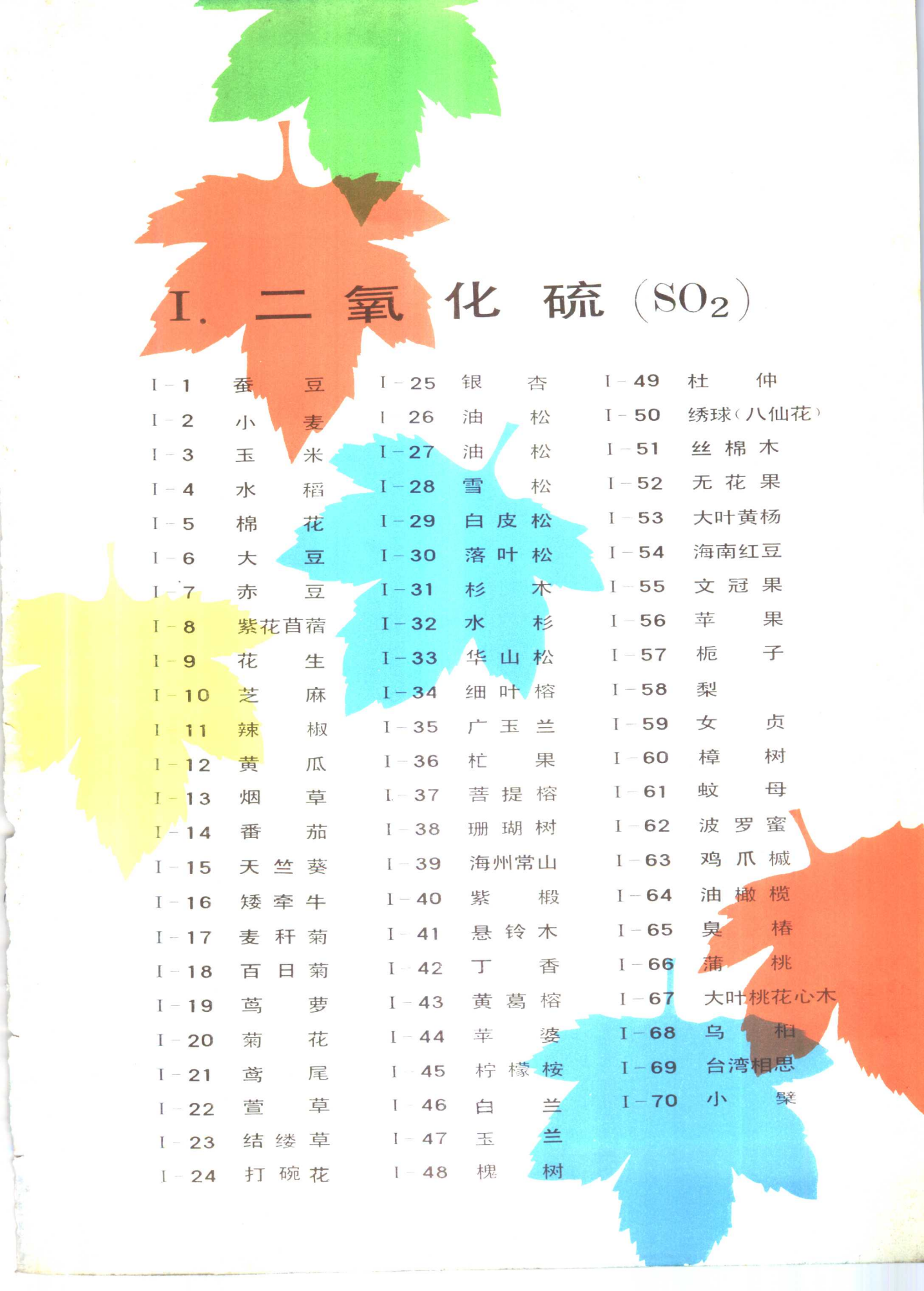
和协助,在此一并致谢。

各单位参加试验的工作人员,除编写者外,尚有吴振千、何玉言、高绪评、潘如圭、吴有梅、王沙生、孟庆英、项蔚华、袁国弼、王其林、张有标、张春兴、余清发、郁梦德、孔国辉、刘玉琴、刘西俊、董成文等同志。

由于我们的水平所限,书中错误缺点在所难免,希望读者批评指正。

编 者

1980年1月

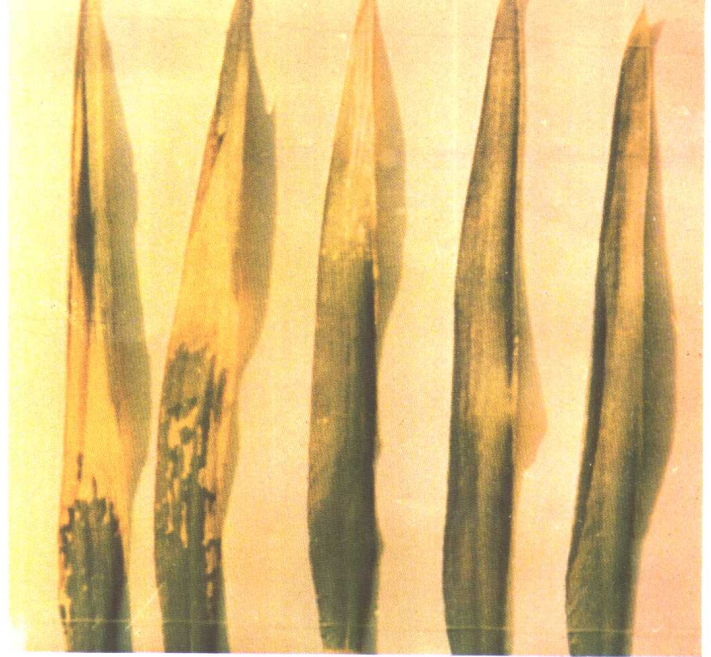


I. 二 氧 化 硫 (SO_2)

I-1	蚕 豆	I-25	银 杏	I-49	杜 仲
I-2	小 麦	I-26	油 松	I-50	绣球(八仙花)
I-3	玉 米	I-27	油 松	I-51	丝 棉 木
I-4	水 稻	I-28	雪 松	I-52	无 花 果
I-5	棉 花	I-29	白 皮 松	I-53	大叶黄杨
I-6	大 豆	I-30	落 叶 松	I-54	海南红豆
I-7	赤 豆	I-31	杉 木	I-55	文 冠 果
I-8	紫花苜蓿	I-32	水 杉	I-56	苹 果
I-9	花 生	I-33	华 山 松	I-57	梔 子
I-10	芝 麻	I-34	细 叶 榕	I-58	梨
I-11	辣 椒	I-35	广 玉 兰	I-59	女 贞
I-12	黄 瓜	I-36	杧 果	I-60	樟 树
I-13	烟 草	I-37	菩 提 榕	I-61	蚊 母
I-14	番 茄	I-38	珊 瑚 树	I-62	波 罗 蜜
I-15	天 竺 葵	I-39	海州常山	I-63	鸡 爪 槭
I-16	矮 牵 牛	I-40	紫 椴	I-64	油 橄 榄
I-17	麦 秆 菊	I-41	悬 铃 木	I-65	臭 椿
I-18	百 日 菊	I-42	丁 香	I-66	蒲 桃
I-19	茛 萝	I-43	黄 葛 榕	I-67	大叶桃花心木
I-20	菊 花	I-44	苹 婆	I-68	乌 桕
I-21	茛 尾	I-45	柠 檬 桉	I-69	台湾相思
I-22	萱 草	I-46	白 兰	I-70	小 檗
I-23	结 缕 草	I-47	玉 兰		
I-24	打 碗 花	I-48	槐 树		



▲ I-1 蚕豆 *Vicia faba* L.
甚敏感。苗期 2 ppm 熏气 6 小时，第二天摄。(上海植生所)



▲ I-2 小麦 *Triticum aestivum* L.
敏感。开花期熏气 6 小时，自右至左：0, 1, 2, 3, 5 ppm。(上海植生所)

▼ I-3 玉米 *Zea mays* L.
中等~抗。抽穗前熏气 3.8 ppm 6 小时。(上海植生所)



▼ I-4 水稻 *Oryza sativa* L.
敏感(苗期), 较抗(后期)。开花期熏气 6 小时，自左至右：0, 2, 3, 9 ppm。(上海植生所)



► I-5 棉花

Gossypium hirsutum L.
敏感。叶片：结铃期熏气，
1 ppm 6 小时，三天后摄。

左：正面。

中：反面。

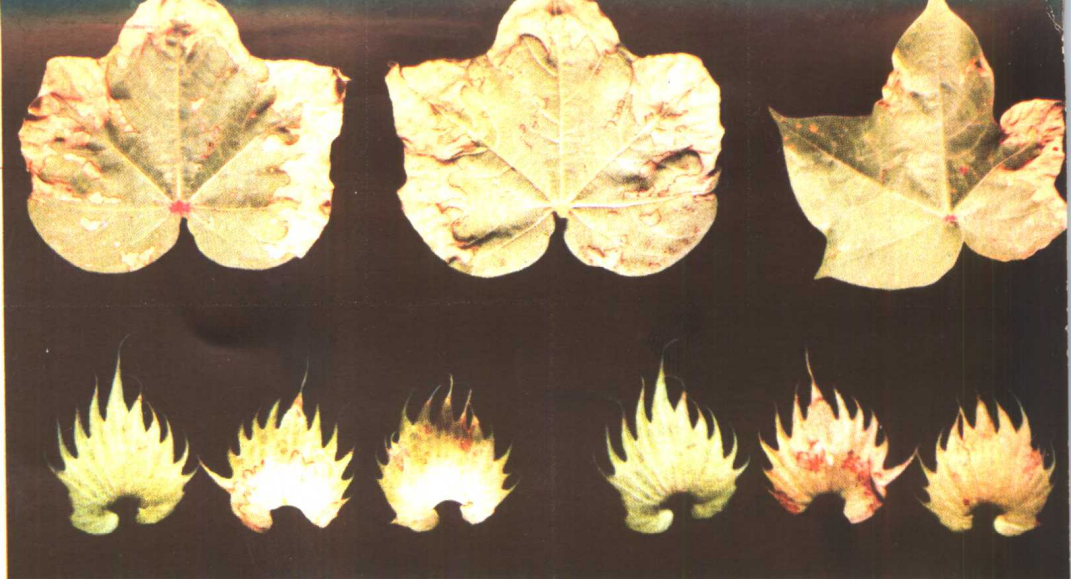
右：叶缘皱缩。

苞片：2 ppm 熏气 6 小时，
一周后摄。

左：正面。

右：背面。

(上海植生所)



◀ I-6 大豆

Glycine max Merr.

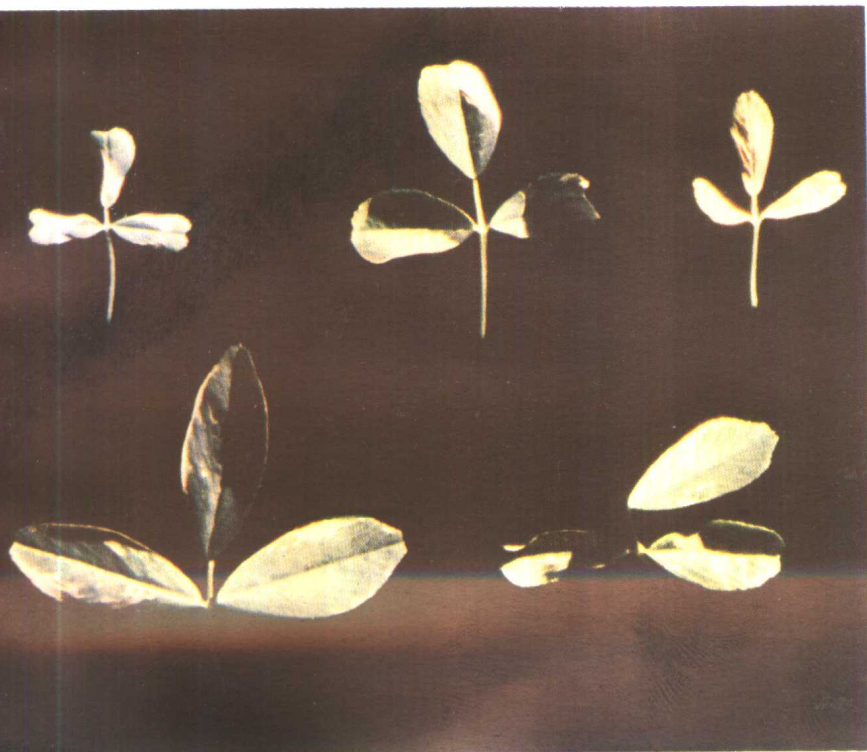
敏感。短时间高浓度熏气。
(西安植物园)



► I-7 赤豆

Phaseolus angularis Wight

敏感。20 ppm 短时间静态熏气。
(江苏植物所)



◀ I-8 紫花苜蓿

Medicago sativa L.

甚敏感。苗期 1.6 ppm 熏气 2 小时，
第二天摄。

(上海植生所)

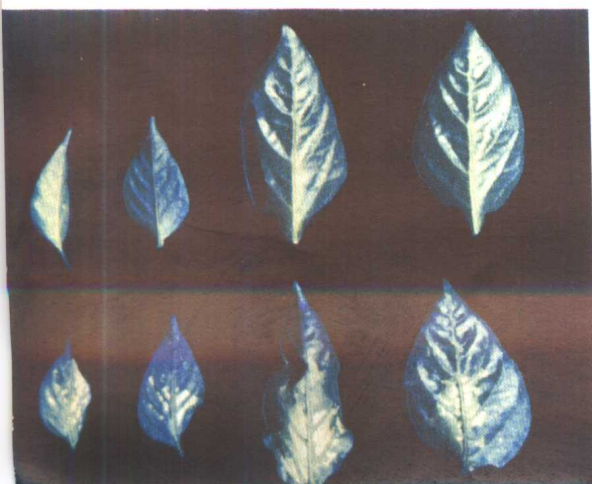


▲ I-9 花生 *Arachis hypogaea* L.
中等。15 ppm 短时间静态熏气。(江苏植物所)

◀ I-10 芝麻 *Sesamum orientale* L.
甚敏感。花期 1 ppm 熏气 6 小时，第三天的症状。
(上海植生所)

▼ I-12 黄瓜 *Cucumis sativus* L.
中等。苗期 1.3 ppm 熏气 6 小时，一周后摄，
已展第一片真叶，有坏死斑。(上海植生所)

▼ I-11 辣椒 *Capsicum frutescens* L.
甚敏感。蕾期熏气 6 小时。上排：0.5 ppm，第三天
症状。下排：0.9 ppm，第五天症状。(上海植生所)

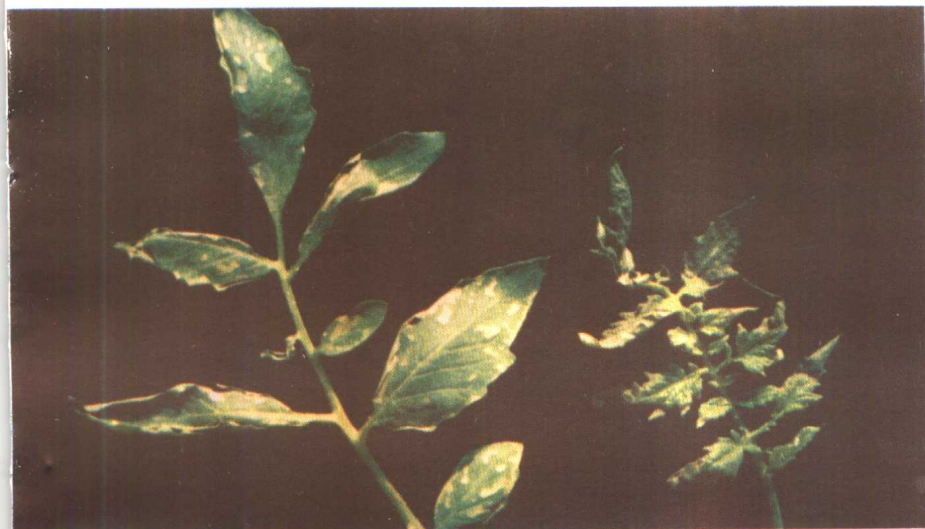




◀ I-13 烟草

Nicotiana tabacum L.

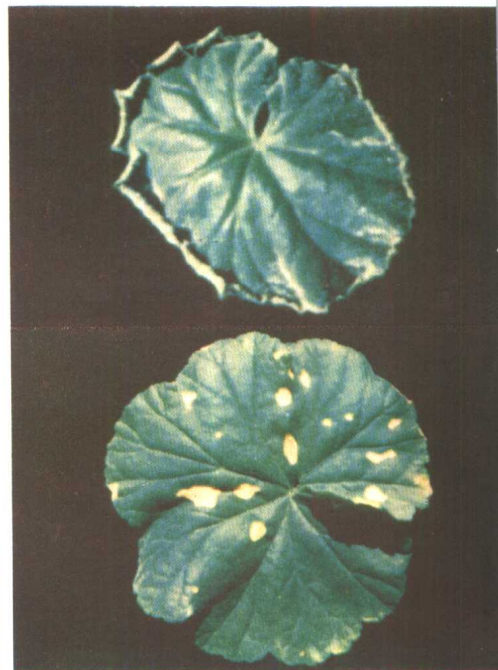
敏感。营养生长期熏气。左：0.9 ppm 6小时，当天摄，脉间凹斑。右：1.7 ppm 6小时，熏后一周，伤区已干枯脱落，呈穿孔状。（上海植生所）



▲ I-14 番茄

Lycopersicon esculentum Mill.

敏感。花期2 ppm 熏气3小时。（上海植生所）

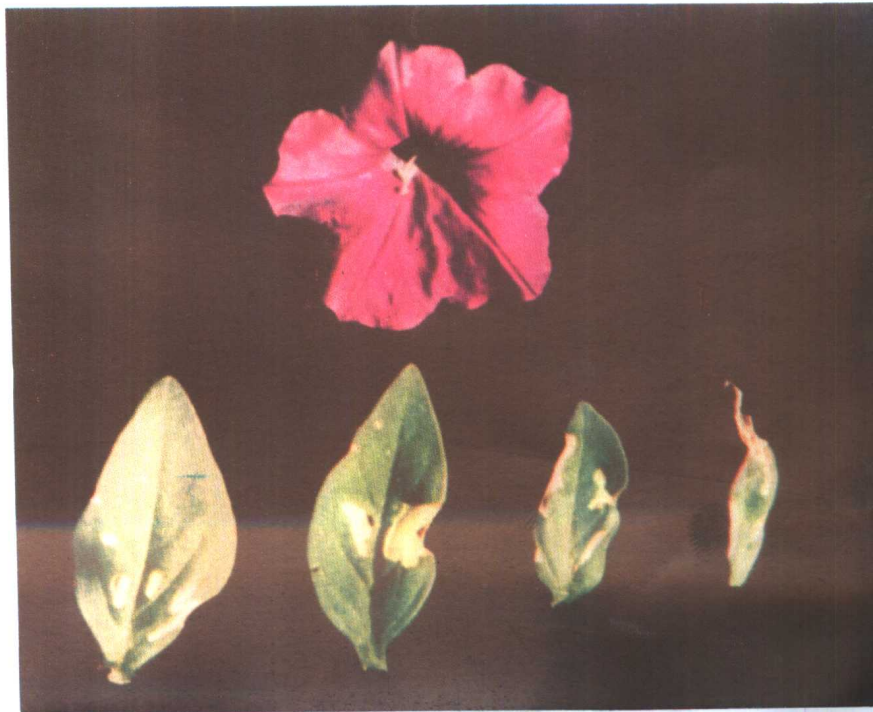


▲ I-15 天竺葵

Pelargonium hortorum Bailey

敏感。花期1.9 ppm 熏气6小时。上：未展嫩叶，第二天摄，叶缘坏死皱缩。下：已伸展叶，第五天摄，脉间坏死斑。

（上海植生所）



▶ I-16 矮牵牛 *Petunia hybrida* Vilm.

甚敏感。花期熏气，0.7 ppm 6小时，3~4天后，叶子受害，花完好。（上海植生所）



▲ I-17 麦秆菊

Helichrysum bracteatum Andr.

甚敏感。苗期 1.1 ppm 熏气 6 小时，第三天示不同层次叶片的症状。（上海植生所）



▲ I-18 百日菊

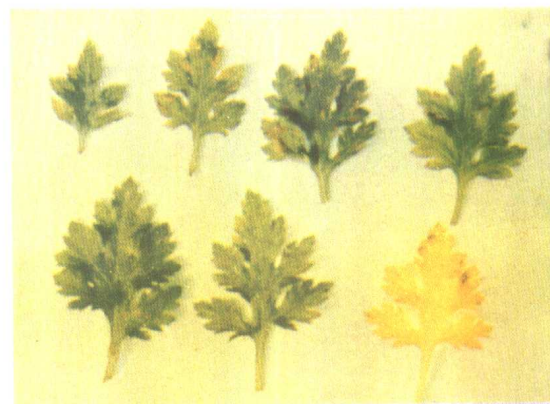
Zinnia elegans L.

甚敏感。1 ppm 熏气 6 小时，一周后摄，叶子有大片坏死区，花瓣前端边缘亦有伤斑。（上海植生所）

◀ I-19 茛 萝

Quamoclit pennata Bojer

敏感。1.0 ppm 熏气 6 小时，一周后摄，小叶先端坏死、卷曲和枯黄。（上海植生所）



▲ I-20 菊 花

Chrysanthemum morifolium Ramat.

中等。营养生长期 2.7 ppm 熏气 6 小时，第四天摄，示不同层次叶片的受害状况。（上海植生所）



◀ I-21 鸢 尾

Iris tectorum Maxim.

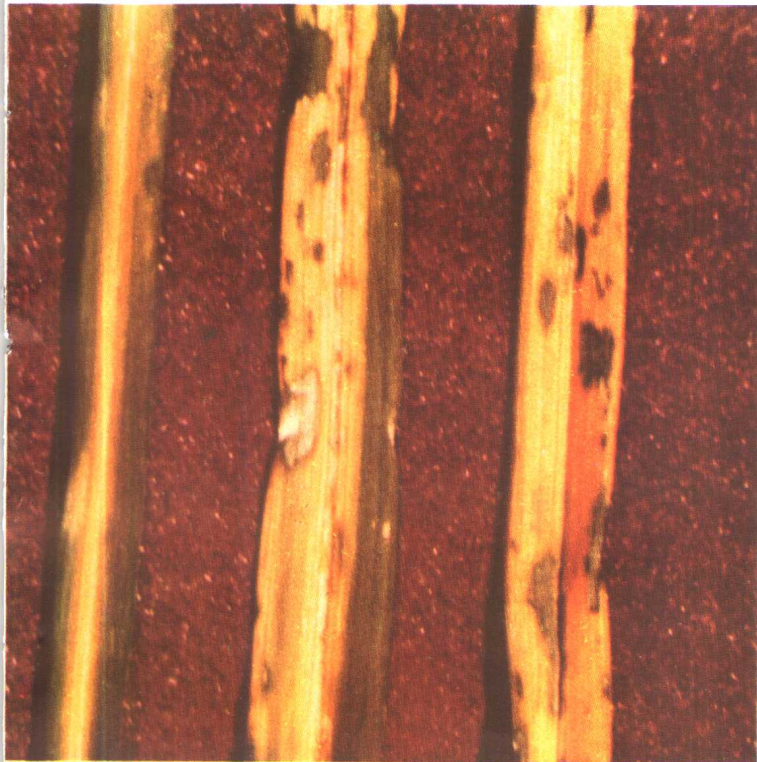
中等。营养生长期 2.7 ppm 熏气 6 小时。左：第二天。右：第五天，示症状发展。（上海植生所）



I-22 萱草

Hemerocallis fulva L.

上、下: 6 ppm 熏气 6 小时, 脉间黄斑连成条状, 叶下垂。
(北京植物园)



▲ I-23 结缕草

Zoysia japonica Steud.

短时间高浓度熏气后, 叶片失绿黄化。

(沈阳园林所)

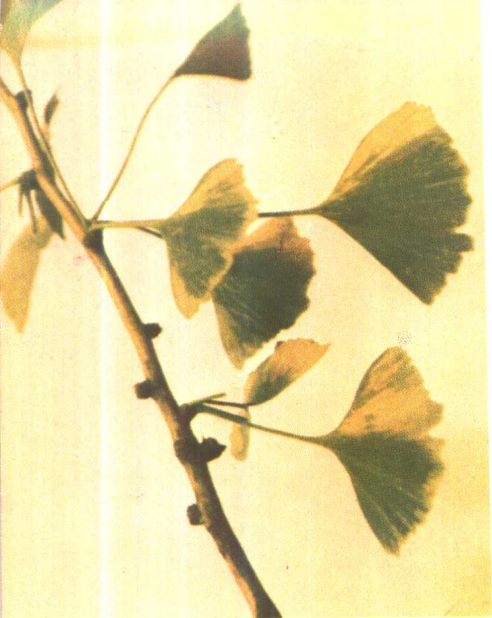


◀ I-24 打碗花

Calystegia hederacea
Wall. ex Roxb.

敏感。生长于日平均浓度为
15 mg/m³ 污染区, 叶片含
硫量比对照高出五倍。

(江苏植物所)



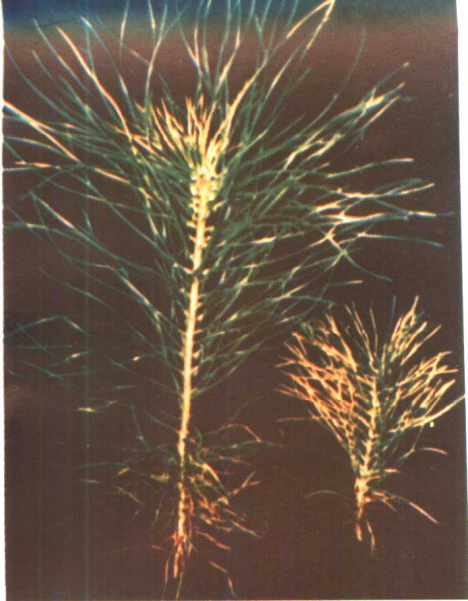
▲ I-25 银杏 *Ginkgo biloba* L.
1.3 ppm 熏气 6 小时, 第二天摄。(上海植生所)



▲ I-26 油松 *Pinus tabulaeformis* Carr.
3 ppm 熏气 12 小时, 叶尖棕褐色斑。(北京植物园)

▼ I-30 落叶松 *Larix olgensis* Henry
0.5 ppm 熏气 4 小时出现的受害症状。(沈阳林上所)





► I-28 雪 松
Cedrus deodara Loud.
敏感。1.3 ppm 熏气 6
小时，第三天摄，新针叶
前段失绿坏死。
(上海植生所)



▲ I-27 油 松
Pinus tabulaeformis Carr.
0.5 ppm 熏气 4 小时，一年生与二年生
苗木的受害状况。(沈阳林土所)



▲ I-29 白皮松 *Pinus bungeana* Zucc.
左: 7 ppm 熏气 6 小时，少量针叶尖端黄斑。右: 对照。
(北京植物园)

◀ I-31 杉 木
Cunninghamia lanceolata Hook.
敏感。3.5 ppm 熏气 6 小时，第二天摄，伤斑从小叶尖端
向下发展。(上海植生所)

► I-32 水杉

*Metasequoia
glyptostroboides*
Hu et Cheng

敏感。3.1 ppm 熏气
6 小时，小叶先端及中
下部出现伤斑。

(上海植生所)



► I-33 华山松

Pinus armandi
Franch.

左: 7 ppm 熏气 6 小时,
棕色伤斑, 部分针叶
干硬而下垂。

右: 对照。

(北京植物园)



► I-34 细叶榕

Ficus microcarpa L.f.

抗性强。盆栽植株人工
熏气后，嫩叶出现漂白
斑，成叶和老叶正面症
状不明显，背面有暗褐
色斑点。(华南植物所)





◀ I-35 广玉兰

Magnolia

grandiflora L.

较抗。6 ppm 熏气 6 小时，第二天摄，新展嫩叶严重坏死(左)，老叶抗性较强(右)。

(上海植生所)



◀ I-36 芒果

Mangifera indica L.

抗性强。盆栽苗木人工熏气后出现的受害症状。

(华南植物所)



◀ I-37 菩提榕

Ficus religiosa L.

抗性强。盆栽苗木人工熏气后，叶面症状不明显，但叶背出现暗褐色斑点。

(华南植物所)

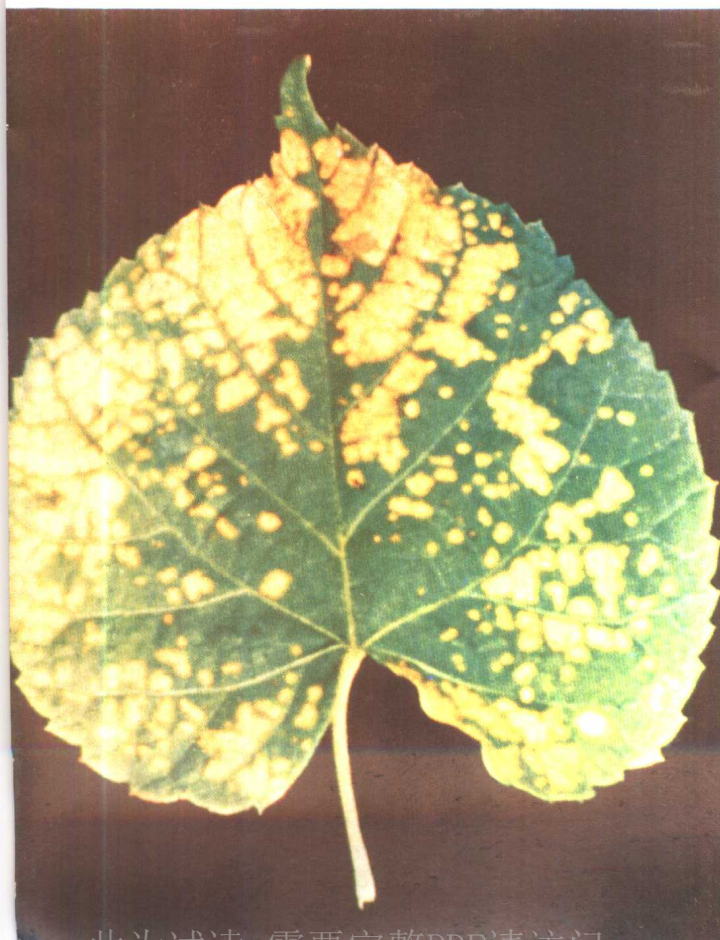


▲ I-38 珊瑚树 *Viburnum awabuki* K. Koch
中等。2.2 ppm 6 小时, 第二天摄, 上叶面, 下叶背。(上海植生所)



▲ I-39 海州常山 *Clerodendron trichotomum* Thunb.
3 ppm 熏气 12 小时, 顶端二片叶未受害, 下面几片叶均受害。(北京植物园)

▼ I-40 紫椴 *Tilia amurensis* Rupr.
0.5 ppm 熏气 8 小时, 脉间出现黄褐色斑。(沈阳林土所)



▼ I-41 悬铃木 *Platanus acerifolia* Willd.
敏感。1.9 ppm 6 小时, 第二天摄, 左上角的嫩叶未受害。(上海植生所)

