

# 西昌市区园林绿化植物的冻害分析

何平, 罗关兴, 陈建雄

(凉山州亚热带作物研究所, 四川 米易 617201)

**【摘要】**2008年1月下旬~2月中旬, 凉山州出现罕见的持续降温雨雪冰冻天气过程, 对西昌市区的园林绿化植物造成严重的影响。我们调查了120种园林绿化植物的受冻情况, 其中71种植物达到中度冻害以上, 占调查植物种类的59.2%; 49种植物为轻度冻害或无冻害, 占调查植物种类的40.8%; 并对灾后重建工作提出一些建议, 以供参考。

**【关键词】**冻害; 园林绿化植物; 西昌市

**【中图分类号】**S761.3 **【文献标识码】**A **【文章编号】**1673-1891(2008)02-0012-05

2008年1月下旬~2月中旬, 凉山州出现罕见的持续强降温和雨雪冰冻天气过程(连续四次出现强降温和雨雪冰冻天气), 特别是1月31日至2月1日, 全州普降中到大雪, 为20年一遇, 一些地区为50年一遇。这次灾害天气持续时间长、影响范围广、危害程度深, 给群众生产生活和经济社会发展造成了严重影响, 特别是农业、林业生产遭受的损失最为严重。据不完全统计, 全州17个县市、370个乡镇、187.1万人不同程度受灾; 全州农作物受灾9.14万hm<sup>2</sup>, 成灾7.25万hm<sup>2</sup>, 绝收2.51万hm<sup>2</sup>, 冻死畜禽55743头(只), 造成农业经济损失高达5.4亿元。

西昌市自2006年创办“中国优秀旅游城市”之后, 城市环境得到较大改善, 但此次雨雪冰冻天气对城市园林绿化植物的冻害影响特别严重。2月13日、28日我们对西昌市区内园林绿化植物的受冻情况进行了调查, 掌握了此次灾害的整体情况, 并对灾后重建工作提出一些建议, 以供参考。

## 1 调查地点和方法

### 1.1 调查时间和地点

2008年1月31日西昌市普降大雪, 2月1日对西昌市区内的积雪厚度进行调查, 2月13日和28日对西昌市区内的主要旅游景点(泸山、天喜花博园、月色风情小镇、天下第一缸、月亮湾、金沙滩)、主要交通干线(城南大道、机场路、胜利路、一环路、长安路等)、主要园林绿化小区(邛海宾馆、州政府等)、主要的花卉生产企业(中生代园林公司、大世界园林公司等)的园林绿化植物的受冻情况进行全面的调查。

### 1.2 调查方法

对调查的园林绿化植物进行树龄的估测, 并对受冻的级别进行观察记载。

#### 1.2.1 冻害的分级标准

按成年树和幼苗主要划分为5级:

成年树: 0级: 未受冻;

1级: 轻度冻害, 叶片冻伤出现水浸状, 冻伤率25%以下;

2级: 中度冻害, 叶片冻伤率25%~50%, 部分嫩梢萎蔫, 少量枝条折断;

3级: 重度冻害, 叶片冻伤率50%~75%, 大部分嫩梢萎蔫, 少量枝干折断;

4级: 特重度冻害, 叶片冻伤枯黄脱落75%以上, 部分大枝冻伤, 大量枝干折断, 当年不易恢复。

幼苗: 0级: 未受冻;

1级: 轻度冻害, 顶部部分叶片受冻, 部分嫩梢萎蔫;

2级: 中度冻害, 顶部叶片受冻, 部分脱落, 大部分嫩梢萎蔫;

3级: 重度冻害, 顶部叶片受冻枯死, 主干上部1/3以上枝梢冻死;

4级: 特重度冻害, 主干中上部枯死, 或全部冻死。

#### 1.2.2 冻害严重度标准

$$\text{冻害指数} = \frac{\sum(\text{代表级值} \times \text{调查株数})}{\text{最高级值} \times \text{总调查株数}} \times 100\%$$

冻害严重度划分标准:

冻害指数: >60: 特重度冻害

60~51: 重度冻害

50~21: 中度冻害

20~1: 轻度冻害

0: 无冻害

## 2 结果与分析

### 2.1 总体冻害情况

对120种园林绿化植物的冻害进行调查, 其中包括21种行道树, 73种园林景观绿化植物和26种绿篱和地被植物。在此次灾害中, 71种植物达到中度冻害以上(冻害级别2级以上), 占调查植物种类

的59.2%;其中行道树种14种、主要景观植物42种、绿篱和地被植物15种。49种植物为轻度冻害或无冻害(冻害级别1级或0级),占调查植物种类的40.8%;其中行道树种7种、主要景观植物31种、绿篱和地被植物11种。

## 2.2 不同用途的园林绿化植物的冻害情况

### 2.2.1 行道树的冻害情况

调查了21种行道树植物,其中14种植物受到不同程度的冻害,占调查行道树种类的66.7%。其中轻度冻害,冻害级别(以最高级别计,下同)在1级的植物3种,占受冻植物的21.4%;中度冻害,冻害级别为2级的植物3种,占受冻植物的21.4%;重

度或特重度冻害,冻害级别3级以上的植物8种,占受冻植物的57.2%。目前西昌市区普遍应用的桑科小叶榕(*Ficus microcarpa*)、高山榕(*Ficus altissima*)、橡皮树(*Ficus elastica*)、豆科刺桐(*Erythrina variegata*)等常见的行道树受害最为严重。有7种植物未受到冻害影响,占调查行道树种类的33.3%,其中以樟科的阴香(*Cinnamomum burmannii*)、香樟(*Cinnamomum camphora*)和本地桃金娘科大叶桉(*Eucalyptus robusta* Smith)、山龙眼科银桦(*Grevillea robusta*)和柏科塔柏(*Sabina chinensis*)等古老树种最突出,这些树种都是温寒带树种,抗寒性极强(见表1)。

表1 西昌市行道树种的冻害情况

序号	植物品种名称	科、属	树龄(年)	冻害级别	冻害指数	严重度
1	香樟( <i>Cinnamomum camphora</i> )	樟科、樟属	10~20	0	0	无
2	阴香( <i>Cinnamomum burmannii</i> )	樟科、樟属	10~15	0	0	无
3	大叶桉( <i>Eucalyptus robusta</i> Smith)	桃金娘科、桉属	15~20	0	0	无
4	银桦( <i>Grevillea robusta</i> )	山龙眼科、银桦属	20~30	0	0	无
5	水杉( <i>Metasequoia glyptostroboides</i> )	杉科、水杉属	10~15	0	0	无
6	塔柏( <i>Sabina chinensis</i> )	柏科、圆柏属	15~20	0	0	无
7	南洋杉( <i>Araucaria cunninghamii</i> )	南洋杉科、南洋杉属	15~25	0	0	无
8	黄槐( <i>Cassia bispularis</i> )	豆科、决明属	6~10	1	16.0	轻度
9	香花槐( <i>Robinia pseudoacacia</i> )	豆科、刺槐属	3~5	1	14.0	轻度
10	红叶李( <i>Prunus cerasifera</i> )	蔷薇科、李属	5~10	1	12.0	轻度
11	蒲葵( <i>Livistona chinensis</i> )	棕榈科、蒲葵属	8~15	1~2	28.0	中度
12	长穗鱼尾葵( <i>Caryota ochlandra</i> )	棕榈科、鱼尾葵属	10~15	1~2	24.0	中度
13	红花羊蹄甲( <i>Bauhinia blakeana</i> )	豆科、羊蹄甲属	6~8	2	40.0	中度
14	红千层( <i>Callistemon rigidus</i> )	桃金娘科、红千层属	6~8	2~3	50.0	重度
15	假槟榔( <i>Archontophoenix alexandrae</i> )	棕榈科、假槟榔属	10~15	2~3	56.0	重度
16	黄葛树( <i>Ficus virens</i> Aiton)	桑科、榕属	15~20	2~3	50.0	重度
17	小叶榕( <i>Ficus microcarpa</i> )	桑科、榕属	8~15	2~4	72.0	特重度
18	高山榕( <i>Ficus altissima</i> )	桑科、榕属	5~10	3~4	68.0	特重度
19	黄榕( <i>Ficus microcarpa</i> )	桑科、榕属	4~6	3~4	74.0	特重度
20	橡皮树( <i>Ficus elastica</i> )	桑科、榕属	10~15	3~4	76.0	特重度
21	刺桐( <i>Erythrina variegata</i> )	豆科、刺桐属	5~8	3~4	72.0	特重度

### 2.2.2 主要景观植物的冻害情况

在调查的73种园林景观绿化植物中,17种植物未受到冻害(冻害级别为0级),占调查植物种类的23.3%;14种植物为轻度冻害(冻害级别为1级),占调查植物种类的19.2%;11种植物为中度冻害(冻害级别为2级),占调查植物种类的15.0%;31种植物为重度或特重度冻害(冻害级别为3级以上),占调查植物种类的42.5%。

在未受冻害或冻害较轻的植物种类中,近年来西昌市引进耐寒棕榈科品种布迪椰子(*Butia capitata*)、加拿利海枣(*Phoenix canariensis*)、伊拉克枣(*Phoenix dactylifera*)、皇后葵(*Syagrus romanzoffiana*)、

华盛顿棕(*Washingtonia robusta*)等抗寒性较强,表现较突出。在冻害的植物种类中,以芭蕉科香芭蕉(*Musa nana*)、木兰科白玉兰(*Michelia alba*)、蝶形花科鸡冠刺桐(*Erythrina crista-galli*)、马钱科非洲茉莉(*Fagraea ceilanica*)、锦葵科七彩大红花(*Hibiscus rose-sinensis*)、漆树科芒果(*Mangifera indica*)、百合科朱蕉(*Cordyline fruticosa*)、樟科肉桂(*Cinnamomum kotoense*)、美人蕉科美人蕉(*Canna indica*)等植物受冻最严重,植株已经枯萎死亡(见表2)。因此,在今后灾后重建工作中,我们可以根据这些品种的抗寒性,适当地进行品种调整 and 选择。

### 2.2.3 主要绿篱和地被植物的冻害情况

表2 西昌市主要景观树种的冻害情况

序号	植物品种名称	科、属	树龄(年)	冻害级别	冻害指数	严重度
1	布迪椰子( <i>Butia capitata</i> )	棕榈科、冻椰属	8~12	0	0	无
2	加拿利海枣( <i>Phoenix canariensis</i> )	棕榈科、海枣属	8~15	0	0	无
3	伊拉克枣( <i>Phoenix dactylifera</i> )	棕榈科、海枣属	20~30	0	0	无
4	银海枣( <i>Phoenix sylvestris</i> )	棕榈科、海枣属	20~30	0	0	无
5	棕竹( <i>Rhapis humilis</i> )	棕榈科、棕竹属	8~15	0	0	无
6	棕榈( <i>Trachycarpus fortunei</i> )	棕榈科、棕榈属	5~15	0	0	无
7	山玉兰( <i>Magnolia delavayi</i> )	木兰科、木兰属	15~20	0	0	无
8	荷花玉兰( <i>Michelia grandiflora</i> )	木兰科、木兰属	8~15	0	0	无
9	辛夷( <i>Magnolia liliflora</i> )	木兰科、木兰属	5~10	0	0	无
10	毛叶丁香( <i>Syringa pubescens</i> )	木犀科、丁香属	5~8	0	0	无
11	梅花( <i>Prunus mume</i> )	蔷薇科、李属	5~10	0	0	无
12	金边龙舌兰( <i>Agave americana cv. Marginata</i> )	龙舌兰科、龙舌兰属	5~10	0	0	无
13	腊梅( <i>Chimonanthus praecox</i> )	腊梅科、腊梅属	5~10	0	0	无
14	苏铁( <i>Cycas revoluta</i> )	苏铁科、苏铁属	5~10	0	0	无
15	榆树( <i>Ulmus pumila</i> )	榆科	10~15	0	0	无
16	雀舌黄杨( <i>Buxus bodinieri</i> )	黄杨科、黄杨属	5~8	0	0	无
17	雪松( <i>Cedrus deodara</i> )	松科、雪松属	10~15	0	0	无
18	皇后葵( <i>Syagrus romanzoffiana</i> )	棕榈科、皇后椰属	6~10	0~1	2.0	轻度
19	华盛顿棕( <i>Washingtonia robusta</i> )	棕榈科、裙棕属	8~15	0~1	3.0	轻度
20	狐尾椰子( <i>Wodyetia bifurcata</i> )	棕榈科、狐尾椰属	8~15	0~1	2.0	轻度
21	霸王鞭( <i>Euphorbia royleana</i> )	大戟科、大戟属	15~20	0~1	2.0	轻度
22	凤尾竹( <i>Bambusa multiplex</i> )	禾本科、刺竹属	10~15	0~1	6.0	轻度
23	佛肚竹( <i>Bambusa vulgaris</i> )	禾本科、刺竹属	8~15	0~1	8.0	轻度
24	枇杷( <i>Eriobotrya japonica</i> )	蔷薇科、枇杷属	5~10	0~1	2.0	轻度
25	桂花( <i>Osmanthus fragrans</i> )	木犀科、木犀属	5~10	0~1	4.0	轻度
26	紫藤( <i>Wisteria sinensis</i> )	蝶形花科、紫藤属	5~10	0~1	9.0	轻度
27	夹竹桃( <i>Nerium indicum</i> )	夹竹桃科、夹竹桃属	8~15	0~1	4.0	轻度
28	凤尾丝兰( <i>Yucca gloriosa</i> )	龙舌兰科、丝兰属	5~10	0~1	4.0	轻度
29	垂柳( <i>Salix babylonica</i> )	杨柳科	10~15	0~1	2.0	轻度
30	法国冬青( <i>Viburnum odoratissimum</i> )	忍冬科、荚蒾属	5~10	0~1	2.0	轻度
31	牡丹石榴( <i>Punica granatum var. pleniflora</i> )	石榴科、石榴属	5~8	0~1	2.0	轻度
32	砂糖椰子( <i>Arenga pinnata</i> )	棕榈科、棕榈属	10~12	1~2	26.0	中度
33	董棕( <i>Caryota obtuse</i> )	棕榈科、鱼尾葵属	5~12	1~2	22.0	中度
34	短穗鱼尾葵( <i>Caryota mitis</i> )	棕榈科、鱼尾葵属	6~10	1~2	24.0	中度
35	玉麒麟( <i>Euphorbia nerifolia var. cristata</i> )	大戟科、大戟属	8~15	2	40.0	中度
36	红龙骨( <i>Euphorbia trigona 'Rubra'</i> )	大戟科、大戟属	5~10	2	40.0	中度
37	福建茶( <i>Carmona microphylla</i> )	紫草科、基乃树属	5~8	2	40.0	中度
38	爬山虎( <i>Parthenocissus tricuspidata</i> )	葡萄科、爬山虎属	5~10	2	40.0	中度
39	茶花( <i>Camellia japonica</i> )	山茶科、山茶属	5~10	1~2	36.0	中度
40	红枫( <i>Acer palmatum</i> )	槭树科、槭树属	5~10	1~2	34.0	中度
41	九里香( <i>Murraya paniculata</i> )	芸香科、九里香属	5~8	1~2	32.0	中度
42	澳洲坚果( <i>Macadamia ternifolia</i> )	山龙眼科、澳洲坚果属	10~15	1~2	38.0	中度
43	散尾葵( <i>Dypsis lutescens</i> )	棕榈科、马岛椰属	8~15	2~3	52.0	重度
44	王棕( <i>Roystonea regia</i> )	棕榈科、大王椰属	6~10	2~3	56.0	重度
45	含笑( <i>Michelia ligo Spreng</i> )	木兰科、含笑属	5~10	2~3	52.0	重度
46	西番莲( <i>Passiflora caerulea</i> )	西番莲科、西番莲属	3~5	3	60.0	重度
47	紫薇( <i>Lagerstroemia indica</i> )	千屈草科、紫薇属	5~8	3	60.0	重度
48	五色梅( <i>Lantana camara</i> )	马鞭草科、马缨丹属	5~8	2~3	52.0	重度
49	拱手花篮( <i>H. schizopetalus</i> )	锦葵科、木槿属	5~8	2~3	56.0	重度
50	三药槟榔( <i>Areca triandra</i> )	棕榈科、槟榔属	8~15	3~4	70.0	特重度
51	袖珍椰子( <i>Chamaedorea elegans</i> )	棕榈科、袖珍椰属	5~8	3~4	70.0	特重度
52	夏威夷椰子( <i>Chamaedorea seifrizii</i> )	棕榈科、袖珍椰属	5~8	3~4	70.0	特重度
53	三角椰子( <i>Dypsis decaryi</i> )	棕榈科、马岛椰属	6~15	3~4	72.0	特重度
54	美丽针葵( <i>Phoenix roebelinii</i> )	棕榈科、海枣属	8~15	2~4	70.0	特重度
55	国王椰子( <i>Ravenea vinifera</i> )	棕榈科、国王椰属	10~15	3~4	72.0	特重度
56	白玉兰( <i>Michelia alba</i> )	木兰科、含笑属	10~15	3~4	72.0	特重度
57	金钱榕( <i>Ficus var. fuyurnsis</i> )	桑科、榕属	5~10	2~4	70.0	特重度
58	柳叶榕( <i>Ficus heteropleura</i> )	桑科、榕属	5~10	2~4	72.0	特重度
59	碎榕( <i>Ficus goldenprincess</i> )	桑科、榕属	5~10	2~4	72.0	特重度
60	一品红( <i>Euphorbia pulcherrima</i> )	大戟科、大戟属	5~10	3~4	76.0	特重度
61	香蕉( <i>Musa nana</i> )	芭蕉科、芭蕉属	5~10	4	80.0	特重度
62	地涌金莲( <i>Musella lasiocarpa</i> )	芭蕉科、地涌金莲属	5~10	4	80.0	特重度
63	鸡冠刺桐( <i>Erythrina crista-galli</i> )	蝶形花科、刺桐属	5~10	3~4	76.0	特重度
64	鸡蛋花( <i>Plumeria rubra var. acutifolia</i> )	夹竹桃科、鸡蛋花属	5~10	3~4	76.0	特重度
65	美人蕉( <i>Canna indica</i> )	美人蕉科、美人蕉属	3~5	4	80.0	特重度
66	三角梅( <i>Bougainvillea spectabilis</i> )	紫茉莉科、三角花属	3~8	3~4	70.0	特重度
67	非洲茉莉( <i>Fagraea ceilanica</i> )	马钱科、灰莉属	5~8	3~4	76.0	特重度
68	红绒球( <i>Calliandra haematocephala</i> )	含羞草科	5~10	3~4	76.0	特重度
69	七彩大红花( <i>Hibiscus rose-sinensis</i> )	锦葵科、木槿属	5~8	3~4	76.0	特重度
70	芒果( <i>Mangifera indica</i> )	漆树科、芒果属	15~20	3~4	76.0	特重度
71	炮仗花( <i>Pyrostegia ignea</i> )	紫薇科、炮仗花属	5~10	3~4	70.0	特重度
72	朱蕉( <i>Cordyline fruticosa</i> )	百合科、朱蕉属	5~8	3~4	72.0	特重度
73	肉桂( <i>Cinnamomum kotoense</i> )	樟科	3~8	4	80.0	特重度

在调查的26种绿篱和地被植物中,11种植物未受冻害或冻害较轻(冻害级别1级或0级),占调查植物种类的42.3%,其中以禾本科黑麦草(*Lolium perenne*)、豆科三叶草(*Trifolium repens*)、五加科金容常春藤(*Hedera helix*)、小蘗科十大功劳(*Mahonia fortunei*)、小蘗科南天竹(*Nandina domestica*)、金缕梅科红花继木(*Loropetalum chinense var. rubrum*)等植物为主要代表。5种植物为中度冻害(冻害级别2级),占调查植物种类的19.2%;10种植物为重度或

特重度冻害(冻害级别为3级以上),占调查植物种类的38.5%,在受冻的植物中,以大戟科红背桂(*Excoecaria cochinchinensis*)、马鞭草科黄金叶(*Duranta repens cv. Dwarf Yellow*)、花叶假莲翘(*Duranta repens 'Variegata'*)、千屈菜科红花绿叶雪(*Cuphea hookeriana*)、苋科红苋菜(*Alternanthera dentate 'Rubiginosa'*)、红草(*Alternanthera dentate 'Ruliginosa'*)等植物受害最严重,已经干枯死亡(见表3)。

表3 西昌市主要绿篱和地被植物的冻害情况

序号	植物品种名称	科、属	树龄(年)	冻害级别	冻害指数	严重度
1	黑麦草( <i>Lolium perenne</i> )	禾本科、黑麦草属	2	0	0	无
2	三叶草( <i>Trifolium repens</i> )	豆科、三叶草属	2	0	0	无
3	金容常春藤( <i>Hedera helix</i> )	五加科、长春藤属	3~5	0	0	无
4	十大功劳( <i>Mahonia fortunei</i> )	小蘗科、十大功劳属	3~5	0	0	无
5	南天竹( <i>Nandina domestica</i> )	小蘗科、南天竹属	3~5	0	0	无
6	红花继木( <i>Loropetalum chinense var. rubrum</i> )	金缕梅科、继木属	3~5	0	0	无
7	八角金盘( <i>Fatsia japonica</i> )	五加科、八角金盘属	2~5	0~1	6.0	轻度
8	小叶女贞( <i>Ligustrum quihoui</i> )	木犀科、女贞属	3~5	0~1	8.0	轻度
9	月季( <i>Rosa chinensis</i> )	蔷薇科、蔷薇属	2~5	0~1	6.0	轻度
10	玫瑰( <i>Rosa rugosa</i> )	蔷薇科、蔷薇属	2~5	0~1	6.0	轻度
11	麦冬( <i>Ophiopogon japonicus</i> )	百合科、沿阶草属	3~5	0~1	8.0	轻度
12	马尼拉( <i>Zoysia matrella</i> )	禾本科结缕草属	2	1~2	32.0	中度
13	栀子( <i>Gardenia jasminoides Ellis</i> )	茜草科、栀子花属	3~5	1~2	34.0	中度
14	花叶鹅掌柴( <i>Schefflera octophylla</i> )	五加科、鹅掌柴属	3~5	1~2	36.0	中度
15	金叶女贞( <i>Ligustrum vicaryi</i> )	木犀科、女贞属	3~5	1~2	36.0	中度
16	鸢尾( <i>Iris tectorum</i> )	鸢尾科、鸢尾属	2~5	1~2	38.0	中度
17	金心吊兰( <i>Chlorophytum comosum</i> )	百合科、吊兰属	2~5	2~3	50.0	重度
18	变叶木( <i>Codiaeum variegatum</i> )	大戟科、变叶木属	3~5	2~3	52.0	重度
19	黄金叶( <i>Duranta repens cv. Dwarf Yellow</i> )	马鞭草科、假连翘属	2~5	2~4	72.0	特重度
20	红背桂( <i>Excoecaria cochinchinensis</i> )	大戟科、土沉香属	3~5	3~4	75.0	特重度
21	花叶假莲翘( <i>Duranta repens 'Variegata'</i> )	马鞭草科、假连翘属	2~5	3~4	76.0	特重度
22	红花绿叶雪( <i>Cuphea hookeriana</i> )	千屈菜科、萼距花属	2~5	3~4	78.0	特重度
23	天竺葵( <i>Pelargonium hortorum</i> )	牻牛儿苗科、天竺葵属	2~5	3~4	78.0	特重度
24	比利时杜鹃( <i>Rhododendron hybridum</i> )	杜鹃花科、杜鹃花属	2~5	3~4	79.0	特重度
25	红苋菜( <i>Alternanthera dentate 'Rubiginosa'</i> )	苋科、莲子草属	2~3	3~4	79.0	特重度
26	红草( <i>Alternanthera dentate 'Ruliginosa'</i> )	苋科、莲子草属	2~3	3~4	79.0	特重度

## 2.3 此次冻害的特点

### 2.3.1 树种差异性明显

在我们确定的所有调查点中,除城区内相对狭小的街道和绿化景观外,其余地区都不同程度受灾;在调查的园林绿化植物中,除西昌市原有的保存量较少的古老绿化树种阴香、香樟、大叶桉、银桦和塔柏等温寒带树种外,其他植物都受到不同程度

的灾害影响。特别是近年来普遍栽种的小叶榕、高山榕、橡皮树、刺桐、鸡冠刺桐、非洲茉莉、七彩大红花、红背桂、黄金叶、花叶假莲翘、红花绿叶雪、金叶女贞、红草等植物受害最严重,已经大部分干枯死亡,影响面和受灾量都超过60%以上。

### 2.3.2 区域差异性较大

由于地理位置的差异,也造成了此次雨雪冷冻

灾害天气对园林绿化植物影响的差异性。在受到冻害的植物中,分布在城区内和城区外的相同植物的冻害程度的级别要相差1~2级,如在城区内长安路、城南大道、胜利路等地的小叶榕、高山榕、橡皮树等植物的冻害症状仅是植株顶部枝叶枯黄,冻害级别达到2级,为中度冻害;而位于城区外的机场路、环邛海各景点的小叶榕、高山榕、橡皮树等植物基本上整株受冻,枝叶枯黄脱落,甚至一些植株已经冻死,冻害级别达到3~4级。据分析主要因为城区内的园林绿化植物处在相对狭小的环境中,相对温度较高,雨雪冷冻灾害的影响也相对较轻。

### 3 建议措施

3.1 此次雨雪冷冻灾害对西昌市区的园林绿化植物造成严重的损失,60%以上的植物受到不同程度的损害,凉山州委、州政府高度重视,积极安排了灾后重建工作。我们对灾后重建工作特提出以下建议:

- ①积极组织人力物力进行灾后损失的调查和评估工作,掌握冻害后不能恢复或需要重新补植的植物种类和数量,为灾后重建工作提供第一手资料。
- ②及时清除受害植物的枯叶、落叶,对枯枝应进行短剪和回缩等修剪处理;已经被冻死的植株应及时挖

除,集中烧毁,并对植株的定植穴进行杀菌消毒处理。③在气温回升后,对受冻植物应及时做好灌水施肥等工作,恢复植株树势;施肥应按照“薄肥勤施”、N、P、K肥配合施用的原则进行;灌水也应掌握“每次少灌、多次灌水”的原则进行,逐渐恢复树势,培壮扶壮。④对今年需重新补植的苗木,应及早组织货源,因今年我国南方普遍受灾,苗木货源紧张,可以组织本地区内的花卉企业进行地被植物和部分景观绿化苗木的生产工作。同时调整部分绿化植物的品种,在引进的绿化苗木中应选择抗寒性较强的种类和品种,在此次冻害中如棕榈科的加拿利海枣、布迪椰子、皇后葵、伊拉克枣、鱼尾葵、银海枣等,樟科的阴香、香樟等品种抗寒性较强,都可以作为今后园林绿化的首选品种。

3.2 此次调查工作,我们仅对西昌市区发展应用的园林绿化植物的冻害情况进行普查,未进行较详细的损失评估工作,还望有关专业部门补充完善。

3.3 在此次调查工作中,对应用较少的园林绿化植物种类,因考虑其代表性不强,我们没有完全进行统计,因此在分析冻害情况时也可能存在一定的偏差。

#### 注释及参考文献:

- [1]赵兰勇,等. 花卉繁殖与栽培技术[M]. 北京: 中国林业出版社, 2000.
- [2]池凌靖,等. 常绿木本观叶植物[M]. 北京: 中国林业出版社, 2004.
- [3]朱根发,等. 龙血树·朱蕉[M]. 北京: 中国林业出版社, 2004.
- [4]成雅京,等. 龙舌兰[M]. 北京: 中国林业出版社, 2004.
- [5]陈璋,等. 苏铁[M]. 北京: 中国林业出版社, 2004.
- [6]曾宋君,等. 常见观叶花卉—天南星科植物[M]. 北京: 中国林业出版社, 2004.
- [7]林有润,等. 室内观赏棕榈[M]. 北京: 中国林业出版社, 2004.
- [8]王慷林. 观赏棕榈[M]. 北京: 中国建筑工业出版社, 2004.
- [9]韦立三. 攀缘花卉[M]. 北京: 中国农业出版社, 2003.

## The Analysis for Damage of Landscape Plants in Xichang Urban

HE Ping, LUO Guan-xing, CHEN Jian-xiong

(Subtropical Crops Institute of Liangshan Prefecture, Miya, Sichuan 617201)

**Abstract:** In late January 2008 to mid-February, the freezing weather which rarely appeared continuously in Liangshan area seriously affected the landscape plants. After surveying 120 kinds of plants, we found 71 kinds of plants were damaged middlingly, which reached 59.2%; 49 kinds of plants were damaged slightly, which reached 40.8%. This article has a certain reference value for reconstruction work.

**Key words:** Damage; Landscape plants; Xichang