

长、株、潭园林苗圃杂草种类及防治方法

潘百红¹, 向理超¹, 吴际友², 谭昕¹

(1. 中南林业科技大学 湖南 长沙 410004; 2. 湖南省林业科学院 湖南 长沙 410004)

摘要: 在调查长、株、潭苗圃杂草种类的基础上, 分析了杂草的区系特征、生物学特性和危害性, 总结出危害严重的十大苗圃杂草, 提出“以防为主, 综合防治”的方针和方法, 旨在为绿化苗圃杂草的防除提供依据。

关键词: 园林苗圃杂草; 区系分析; 生物学类型; 防治方法

中图分类号: S 451.24⁺4 文献标识码: B 文章编号: 1001-0009(2010)04-0154-03

随着湖南长、株、潭“两型”社会城市群建设的推进, 园林绿化是“两型”社会建设的重点工程之一, 因此在长沙、株洲、湘潭三城市周围农村兴起了大面积培育绿化苗的苗圃。如何在保护环境的前提下防治苗圃杂草, 已成为园林苗圃的重要课题之一。为此试验组调查了“三市”苗圃的杂草现状, 研究和总结苗农防治杂草的经验, 提出防治方针和措施; 为高标准建设园林城市, 生产优质苗木提供指导。

1 材料与方法

1.1 试验材料

试验于 2008 年 1 月至 2009 年 1 月, 对湖南省长沙、株洲、湘潭 3 市园林苗圃进行杂草种类的调查。

1.2 试验方法

采取随机抽样的方法, 每月调查 1 次; 每次随机抽取每个苗圃 1 m² 样点 5 个。每次调查记录杂草发生的种类、密度(单位面积内某种杂草的个体数目)、频度(在调查地设置许多大小相同的样方, 计算某种杂草出现的百分率)。然后对园林苗圃杂草种类进行分析。

2 结果与分析

2.1 苗圃杂草区系分析

苗圃杂草有 51 个科, 各科在此生长的种数分 4 个等级统计: 具 1~2 种的有 30 科, 43 种; 具 3~5 种的有 13 科, 47 种; 具 6~10 种的有 4 科, 28 种; 具 10 种以上的有 4 科, 76 种(表 1)。

苗圃杂草在科的种数上有两大特点: 一是科的广泛性, 有 30 个科, 即约 60% 的科在苗圃只生长有 43 个种,

表 1 苗圃杂草各科种数统计

| 科的种数等级 | 科数 | 占科数/% | 种数 | 占种数/% | 主要科 |
|--------|----|-------|-----|-------|-------------------|
| 1~2 种 | 30 | 58.8 | 43 | 22.2 | 毛茛科、胡椒科、紫堇科、白花菜科等 |
| 3~5 种 | 13 | 25.5 | 47 | 24.2 | 石竹科、苋科、大戟科、蔷薇科等 |
| 6~10 种 | 4 | 7.9 | 28 | 14.4 | 十字花科、蓼科、伞形科、玄参科 |
| 10 种以上 | 4 | 7.8 | 76 | 39.2 | 菊科、禾本科、唇形科、莎草科 |
| | 51 | 100 | 194 | 100 | |

这说明杂草种类科分布的广泛性; 二是种的相对集中性, 将近 40% 的种集中在 4 个科。其中菊科 27 种、禾本科 26 种、唇形科 12 种、莎草科 11 种。杂草相对集中的这 4 个科是世界广泛分布的大科。

2.2 杂草科的分布型分析

依据吴征镒教授关于种子植物科分布型^[1]的论述, 长、株、潭市苗圃杂草科的分布型有 5 类(表 2), 其中世

界广泛分布型有 27 科, 占该地杂草科数的 52.9%, 其次为泛热带分布型, 有 15 科, 占 29.4%, 再次为北温带分布型, 占 13.7%, 其他 2 类分布各只有 1 个科。科的分布型说明多数杂草为适应性强、分布广的世界性分布类型。

表 2 科的分布型

| 编号 | 分布型 | 科数 | % |
|----|-------------------|----|------|
| 1 | 世界广布 | 27 | 52.9 |
| 2 | 泛热带 | 15 | 29.4 |
| 3 | 东亚(热带、亚热带)及热带南美间断 | 1 | 2.0 |
| 4 | 北温带 | 7 | 13.7 |
| 5 | 东亚及北美间断 | 1 | 2.0 |
| 合计 | | 51 | 100 |

2.3 杂草属的分布型分析

吴征镒教授将中国种子植物属分为 15 类分布型^[2], 根据这 15 类分布型分析, 长、株、潭市苗圃杂草属

第一作者简介: 潘百红(1969-), 女, 土家族, 湖南永顺人, 博士, 教授, 现主要从事园林环境等方面的研究与教学工作。E-mail: pbaihong@163.com。

基金项目: 国家科技部“十一五”国家科技支撑计划资助项目(2006BAD01A1405)。

收稿日期: 2009-11-06

有 14 个类型, 无中国特有型(表 3)。

14 类分布型, 除世界广泛分布型, 其他 13 类中 2~7 分布型, 为热带性类型, 有 57 属; 8~14 分布型 为温带性类型, 有 48 属。热带性类型多于温带性类型, 说明长、株、潭地区处于中亚热带, 植物区系具有明显地热带性亲缘。

泛热带分布属最多, 有 42 属, 占 29.6%。如常见的狗牙根属(*Cynodon*)、狗尾草属(*Setaria*)、雀稗属(*Paspalum*)、飘拂草属(*Fimbristylis*)、鸭趾草属(*Commelina*)、马鞭草属(*Verbena*)、天胡荽属(*Hydrocotyle*)、合萌属(*Aeschynomene*)等。

其次, 较多者为世界广泛分布属, 有 37 属, 占 26.1%。如常见的毛茛属(*Ranunculus*)、堇菜属(*Viola*)、蓼属(*Polygonum*)、酢浆草属(*Oxalis*)、金丝桃属(*Hypericum*)、莎草属(*Cyperus*)、马唐属(*Digitaria*)等。杂草生命力强, 繁殖率高, 传播快, 这是世界性分布种的主要特征, 所以世界分布种在此占较高比重。

再次, 北温带分布有 20 属, 占 14.1%, 如: 紫堇属(*Corydalis*)、芥菜属(*Capsella*)、胡萝卜属(*Daucus*)、蒿属(*Artemisia*)、婆婆纳属(*Veronica*)、风轮菜属(*Clinopodium*)、看麦娘属(*Alopecurus*)、燕麦属(*Avena*)等。

旧世界温带分布有 11 属, 占 7.8%, 如牛繁缕(*Malachium*)、水芹(*Oenanthe*)、窃衣(*Torilis*)、天名精(*Carpesium*)、益母草(*Leonurus*)等。

表 3 属的分布型

| 编号 | 分布型 | 属数 | % |
|----|---------------|-----|------|
| 1 | 世界分布 | 37 | 26.1 |
| 2 | 泛热带分布 | 42 | 29.6 |
| 3 | 热带亚洲和热带美洲间断分布 | 1 | 0.7 |
| 4 | 旧世界热带分布 | 3 | 2.1 |
| 5 | 热带亚洲至热带大洋州分布 | 3 | 2.1 |
| 6 | 热带亚洲至热带非洲分布 | 5 | 3.5 |
| 7 | 热带亚洲分布 | 3 | 2.1 |
| 8 | 北温带分布 | 20 | 14.1 |
| 9 | 东亚和北美洲间断分布 | 5 | 3.5 |
| 10 | 旧世界温带分布 | 11 | 7.8 |
| 11 | 温带亚洲分布 | 2 | 1.4 |
| 12 | 地中海、西亚至中亚分布 | 1 | 0.7 |
| 13 | 中亚分布 | 1 | 0.7 |
| 14 | 东亚分布 | 8 | 5.6 |
| 15 | 中国特有分布 | 0 | 0 |
| 合计 | | 142 | 100 |

注: 表中%包括世界分布。

东亚分布 8 属, 5.6%, 如天葵属(*Semiaquilegia*)、鸡眼草属(*Kummerowia*)、泥胡菜属(*Hemistepta*)、黄鹌菜属(*Youngia*)等。其他分布型较少。

2.4 杂草生物学类型及危害性

依杂草生物学特性可分为 6 大类, 即 1、2 a 生; 多年生常绿型; 根茎、宿根; 块根、块茎; 蕨类等(表 4)。这些杂草类型及危害性如下。

2.4.1 1、2 a 生杂草 1 a 生杂草是在 1 a 或在 1 a 中某个时期完成其生活史的植物; 2 a 生是跨越一年完成生活史的植物。1、2 a 生杂草有 110 种, 占杂草数的 56.7%。1 a 生植物如: 石龙芮(*Ranunculus sceleratus*)、荠菜(*Capsella bursa-pastoris*)、臭芥(*Coronopus didymus*)、簇生卷耳(*Cerastium caespitosum*)、繁缕(*Stellaria media*)、通泉草(*Mazus japonicus*)、婆婆纳(*Veronica didyma*)、野燕麦(*Avena fatua*)等; 2 a 生如: 尼泊尔老鹳草(*Geranium nepalense*)、牻牛儿苗(*Erodium stephanianum*)、天蓝苜蓿(*Medicago lupulina*)、鼠麴草(*Gnaphalium affine*)等。其危害性主要表现为: 1、2 a 生杂草主要特点是生长周期较短、形成的种子数量多、传播广、发芽率高, 每年秋、冬季(2 a 生)或春季大量种子萌发, 布满苗圃, 妨碍苗木生长, 与苗木争夺水肥, 是 1 a 中苗圃早期的主要杂草。

2.4.2 根茎、宿根、块根、块茎植物 此类植物均以地下部分越冬, 繁殖力强, 繁殖速度快。如: 根茎类水蓼(辣蓼)(*Polygonum hydropiper*)、喜旱莲子草(*Alternanthera philoxeroides*)、乌菟莓(*Cayratia japonica*)、水芹(*Oenanthe decumbens*)、丝茅(*Imperata cylindrica* var. major)等; 宿根类元宝草(*Hypericum sampsonii*)、苕麻(*Boehmeria nivea*)、野菊(*Dendranthema indicum*)、益母草(*Leonurus heterophyllus*)、狼尾草(*Pennisetum alopecuroides*)等; 块根、块茎类的天葵(*Semiaquilegia adoxoides*)、羊蹄(*Rumex japonicus*)、商陆(*Phytolacca acinosa*)、酢浆草(*Oxalis corniculata*)、地蚕(*Stachys geobombicis*)、香附子(*Cyperus rotundus*)等。其危害性主要表现为: 这些杂草除种子繁殖外, 更多的是依靠地下部分繁殖, 地上部分除去后, 地下部分又萌发出新苗, 是很难除净的杂草, 为常年性杂草, 称为恶性杂草。

2.5 苗圃中十大常见杂草

根据在苗圃的出现频率、复盖率、繁殖能力和清除难度等因子的大小, 在长、株、潭苗圃调查了 50 个样地, 排在前十位的杂草为: 一年蓬(*Eriogon annuus*)、马唐(*Digitaria*)、酢浆草、繁缕、香附子、艾蒿(*Artemisia argyria*)、喜旱莲子草(革命草)、乌菟莓、狗牙根(*Cynodon dactylon*)、水蓼(*Polygonum hydropiper*)等。其中一年蓬和喜旱莲子草为外来入侵种。有 3 个种为 1、2 a 生植物, 7 个种为多年生植物。最难除治的为酢浆草、香附子、喜旱莲子草。

2.6 苗圃杂草的防治

2.6.1 预防 苗圃杂草防治的方针是以防为主, 综合防治。预防的措施如下: 整地时将土壤中杂草的根茎、块茎、块根、球根等清除干净; 同时将苗圃周围道路的杂草清除。在土面铺 1 层厚 20 cm 的禾草, 用火烧, 将土壤中野草种子烧死, 同时也可消灭部分害虫。虽然火烧对土

表 4

生物学类型统计

| 生物学类型 | 1、2 a 生植物 | 多年生植物 (常绿草本) | 根茎植物 | 宿根植物 | 块根块茎植物 | 蕨类 | 合计 |
|-------|-----------|-----------------|------|------|--------|-----|-----|
| 种数 | 110 | 3 | 17 | 45 | 13 | 6 | 194 |
| /% | 56.7 | 1.5 | 8.8 | 23.2 | 6.7 | 3.1 | 100 |

壤结构有破坏,但对园林苗圃而言,是利多于弊。整地后,在土面铺1层厚5 cm以上无病虫、无杂草的黄土,减少杂草的繁殖。

2.6.2 生物防治 苗圃主要采取以草治草法,如种植绿肥或观赏草本,在圃地种植三叶草、苜蓿、黑麦草或种金鸡菊、金光菊、鸢尾等,可阻止杂草生长。另外将苗圃苗木中的乔、灌采用2层种植或单层密植,荫蔽圃地,可防止阳性杂草生长。

2.6.3 清除 苗圃中发现杂草应即时清除,做到除早、除小、除净。

2.6.4 使用除草剂 使用除草剂易污染环境,但是园林苗圃管理较粗放,苗木多为木本植物,影响不大。据调查,长、株、潭地区苗圃中使用除草剂较多。苗圃整地后,杂草尚未萌芽前,喷洒除草剂,在土壤表面,形成厚约1 cm的药膜,杂草种子萌发时接触药膜致死。该类除草剂在土壤中有有效期,一般在30~60 d,个别药剂持效期在6个月以上。除草醚为醚类除草剂,易被土壤吸附,主杀杂草幼芽。属光化性除草剂,在光照强、温度高于20℃以上时,效果显著;气温在20℃以下时,用药量要适当增大。除草醚可治1 a生杂草,如:一年蓬、马唐、繁缕等,对多年生杂草只能抑制。市场剂型有25%、50%可湿性粉剂,25%乳油,5%乳粉等。使用量:15~40 g/100m²,兑水20~40 L。而敌草隆一般作土壤处理用。市场所售剂型有25%、80%可湿性粉剂。对1、2 a生草本效果显著,对宿根性草本有一定效果,如艾蒿、乌菘莓、狗牙根等。使用量:28~15 g/100m²,兑水30 L左右。杂草萌芽后常用除草剂有草甘膦(农达春、镇草宁),为有机磷类强力内吸传导型茎叶处理除草剂,土壤处理无效,适用于苗圃步道及园林大树下喷洒。能杀死40多个科,百余种杂草,防除效果最佳的是窄叶杂草(如禾本科、莎草科)。市场所售为10%水剂。使用量:15~30 g/100m²。百草枯(克无踪、对草快、龙卷风)为触杀型

灭生性除草剂,作茎、叶处理用药。市场销售的剂型有24%水剂、5%水溶性颗粒剂。使用量:9~23 g/100m²,兑水20~60 L。

3 结论与讨论

经调查统计,长、株、潭市园林苗圃杂草种类共有51科,142属,194种。其中蕨类4科,4属,6种;双子叶植物40科,104属,143种;单子叶植物7科,34属,45种。长、株、潭地区气候温暖、雨量充沛、土壤较肥沃,宜于植物生长^[9],所以苗圃杂草不但丰富,而且生长较快。绿化苗木养护管理中应对这些杂草高度重视,要进行重点防除。园林苗圃杂草为分布较广的植物,无地区特有种。长、株、潭处于中亚热带地区,苗圃杂草主要为热带性和世界广泛分布型。1、2 a生杂草特点是种子量大、繁殖量大、传播广、繁殖早,能迅速布满圃地,但是易于清除。多年生杂草则主要以地下部分繁殖,在苗圃中称恶性杂草,很难除净。试验总结出长、株、潭地区危害最严重的十大杂草,其中有2种为外来入侵种,有7个种能以地下部分繁殖,清除难度较大。苗圃杂草防治,应采用综合防治法。即以草治草、人工除草、除草剂除草结合进行,这样能有效地防治苗圃杂草的滋生。同时注意调整产业结构^[6],优化品种组合有利于苗圃杂草防治。

参考文献

- [1] 吴征镒. 中国种子植物属的分布区类型[J]. 云南植物研究, 增刊(IV), 1991.
- [2] 吴征镒. 《世界种子植物科的分布区类型系统》的修订. 云南植物研究, 2003.
- [3] 申镒. 农田杂草与防除技术[M]. 北京: 农村读物出版社, 1991.
- [4] 湖南农学院植物教研组编. 农田杂草[M]. 北京: 农业出版社, 1974.
- [5] 潘百红. 冰雪灾害对株洲市常绿木本园林植物的影响[J]. 林业科学, 2008, 44(11): 87-90.
- [6] 潘百红. 国营苗圃的可持续发展对策[J]. 安徽农业科学, 2007, 35(22): 6977-6979, 7018.

近期发现一些网站、公司和个人声称代理本刊征稿,向作者收取版面费和中介费。在此,本刊郑重声明:《北方园艺》从未委托任何机构或个人代本刊征稿。请作者投稿时务必认准本刊投稿邮箱地址、邮箱和电话,不要上当受骗。如发现违法者请及时向编辑部举报,本刊将追究其法律责任。