

辽宁省古树资源现状及其复壮措施

于世河 (辽宁省林业科学研究院, 辽宁沈阳 110032)

摘要 通过查阅大量文献并结合自身实践,阐述了辽宁省古树资源的现状,分析了造成古树资源衰弱的原因,从而提出了古树复壮的一系列措施,以期辽宁省古树的复壮提供参考。

关键词 古树;资源现状;复壮;辽宁省

中图分类号 S722.3 **文献标识码** A **文章编号** 0517-6611(2013)34-13303-03

古树即记录了一个地区的气候、水文、地质、地理、植被、生态等自然状况,同时又见证了该地区人类的活动与社会发展的历史进程,是一种活的文物,具有独特的科研、科普和旅游价值。近年来,由于各种原因,辽宁省部分古树出现生长不良、衰弱、甚至死亡等现象。笔者通过查阅大量文献并结合自身实践,分析了造成古树生长衰弱的原因,提出了古树复壮的一系列措施,以期辽宁省乃至全国古树的复壮提供参考。

1 辽宁省古树资源现状

辽宁省已知古树有42700余株,隶属28科47属89种,主要为松科(Pinaceae)、柏科(Cupressaceae)、榆科(Ulmaceae)、银杏科(Ginkgoaceae)、壳斗科(Fagaceae)等科树种,其中油松(*P. tabulaeformis*)最多约为18237株,占总株数的42.7%,其次为侧柏(*P. orientalis*)约7056株,占总株数的16.5%,数量较少的粗糠树、朝鲜山茱萸、毛泡桐、星花玉兰等仅有1株(表1)。在所有古树中,属国家一级古树(≥500年)112株,其中,树龄大于1000年古树有39株,国家二级古树(300~499年)151株,国家三级古树(100~299)304株。古树树种分布从东南沿海向西北内陆呈逐渐减少趋势。其中,辽南地区古树树种最多,有40余种;辽东、辽西、辽中的古树树种在30种左右。辽北树种最少,仅10余种^[1]。

2 古树衰弱的原因

近年来,辽宁省部分古树出现了树干腐朽空洞、冠形残缺、顶梢枯萎、枝叶凋零、病虫害严重、根系生长不良等衰弱现象,分析其原因主要有内部和外部两方面。内因是随着树龄的增加,树木生理机能及代谢能力逐渐下降,树木根系吸收水分、养分能力差,不能满足地上部分的需要,从而导致内部生理失衡,部分树枝枯萎败落。外因主要是土壤环境改变、人为干扰、环境污染、病虫害及自然灾害等^[2-3],但立地条件恶化,土壤通气性差、营养缺乏是导致古树衰弱的主要原因。

3 古树复壮措施

3.1 土壤管理

3.1.1 减少硬覆盖,提高地表土壤通气性。对于人员较多、

踩踏严重土壤紧实度大的古树,周围可采用铺设透气砖、陶

表1 辽宁省古树资源现状

	拉丁名	属数	种数
松科	Pinaceae	5	松属(油松、日本五针松、赤松、白皮松、红松、鱼鳞松、北美乔松、萌芽松、美国黄松、美国短针松)、冷杉属(杉松、臭冷杉、日本冷杉)、云杉属(长白鱼鳞云杉、欧洲云杉、红皮云杉)、雪松属(雪松)落叶松属(日本落叶松)
柏科	Cupressaceae	4	侧柏属(侧柏)、刺柏属(杜松)、圆柏属(圆柏、翠蓝柏、龙柏)、扁柏属(日本扁柏)
壳斗科	Fagaceae	2	栎属(辽东栎、蒙古栎、麻栎、红榿栎、榿树)、栗属(板栗)
银杏科	Ginkgoaceae	1	银杏属(银杏)
槭树科	Aceraceae	1	槭树属(拧筋槭、元宝槭、色木槭、鸡爪槭)
蔷薇科	Rosaceae	3	梨属(秋子梨、安梨、香水梨、南国梨)、山楂属(山楂)、樱属(酸樱桃、垂直樱)
榆科	Ulmaceae	3	榆属(榆树、大果榆、春榆、刺榆、榔榆、裂叶榆、白榆)、朴属(小叶朴)、榉属(光叶榉)
芸香科	Rutaceae	2	黄蘗属(黄波罗)、吴茱萸属(臭檀吴茱萸)
杨柳科	Salicaceae	2	柳属(旱柳、绦柳、锦江山腺柳)、杨属(小叶杨、青杨)
苦木科	Simaroubaceae	1	臭椿属(臭椿)
楝科	Maliaceae	1	香椿属(香椿)
豆科	Fabaceae	3	紫藤属(紫藤)、刺槐属(刺槐、槐树、龙爪槐)、皂荚属(山皂角)
悬铃木科	Platanaceae	1	悬铃木属(英桐)
木犀科	Oleaceae	3	白蜡树属(水曲柳、花曲柳、洋白蜡)、丁香属(暴马丁香)、流苏树属(流苏树)
鼠李科	Rhamnaceae	1	枣属(枣)
桦木科	Betulaceae	1	鹅耳枥属(鹅耳枥)
桑科	Moraceae	1	桑属(蒙桑、桑)
胡桃科	Juglandaceae	2	胡桃属(核桃楸)、枫杨属(枫杨)
无患子科	Sapindaceae	1	文冠果属(文冠果)
椴树科	Tiliaceae	1	椴树属(蒙椴、欧洲大叶椴、欧洲小叶椴)
红豆杉科	Taxaceae	1	红豆杉属(东北红豆杉)
木兰科	Magnoliaceae	1	木兰属(星花玉兰)
山茱萸科	Cornaceae	1	木属(朝鲜山茱萸)
玄参科	Scrophulariaceae	1	泡桐属(毛泡桐)
紫草科	Boraginaceae	1	厚壳树属(粗糠树)
忍冬科	Caprifoliaceae	1	忍冬属(金银忍冬)
毛茛科	Ranunculaceae	1	芍药属(东北牡丹王)
卫矛科	Celastraceae	1	卫矛属(桃叶卫矛)

注:表中内容主要参考《辽宁古树名木》。

基金项目 辽宁省科学技术计划重大项目,项目名称“林木遗传资源保护及良种选育”(项目编号2011207002)。

作者简介 于世河(1976-),男,吉林松原人,高级工程师,从事林木遗传育种工作。

收稿日期 2013-11-03

砾砖或种植地被植物等方法,解决古树地表土壤通气、透水性差的问题。铺设透气材料时,必须先挖好排水通道,填埋大颗粒的黄砂压实,再铺装,避免造成积水^[4]。也可采用种植地被植物的方法,改善土壤的物理结构,减少地表径流。地被植物的选择首先应考虑能与古树共生的植物种类,如具有固氮作用的豆科植物,其次选择具有浅根性,生长缓慢且管理粗放的植物,如虎耳草(*Saxifraga stolonifera*)、活血丹(*Glechoma longituba*)等,不应种植根系分布较深,易于古树争夺土壤养分的植物,也不宜种植易造成土壤板结或需经常浇水的植物^[5]。

3.1.2 挖复壮沟、渗水井。复壮沟主要设置在树冠垂直投影外侧,长度和形状因地形而定,常用弧形或放射状,深度一般为:80~100 cm,以挖到古树细根且不伤及古树主根为原则,沟宽一般为40~70 cm,挖沟时如遇主根、大根,可适当调整位置,采用分层铺放的方法填充复壮基质,复壮基质一般选择腐熟的有机肥+腐叶(或草灰)和适量的含有N、P、Fe、Zn等矿质元素的肥料^[6-8]。由于复壮沟仅考虑到干燥条件下土壤空气与外界的交流,而忽略了雨季,沟内会有大量积水,因此,在挖复壮沟的同时设置渗水井。渗水井一般设置在复壮沟的一端或中间,直径110~120 cm,深110~150 cm,比复壮沟深30~50 cm,井壁用砖垒砌而成,井口盖盖。挖复壮沟是古树复壮中最常用的措施,与此类似还有埋条法和营养坑复壮措施。

3.1.3 打孔。采用打孔方法主要是解决土壤板结,紧实度大的问题。具体做法:利用打孔机在树冠投影范围内进行打孔,打孔时应根据树冠枝丫分布情况,判断根系的分布,尽量避免伤及根系。钻孔直径10~12 cm,孔深50~120 cm,离树根较近的地方可浅一些,外围的钻孔可深些,根据树木的生长势、树龄、衰弱程度以及立地条件等综合因素确定地面打孔数量,一般为3~6个^[3]。在孔内可适当填充通气性的固体颗粒与有机肥或高密度营养棒,能有效改善土壤透气性,减小土壤密度,增加土壤肥力^[9]。对于一些土壤板结严重的地方,还可采取安装通气管或深耕松土时埋入聚苯乙烯发泡等方法^[10]。

3.1.4 换土。由于生长位置受地形、生长空间等立地条件限制,无法实施其他复壮措施的古树可考虑采用更换土壤的方法,提高土壤的通透性和养分状况。换土要分次进行,每次换土不要超过整个需土面积的1/4,换土深度50 cm左右,以见到少量须根为准。在挖出来的旧土里加入腐叶土、沙土、腐熟的人粪尿、饼肥等,按新旧土6:4或5:5的比例均匀配调好再填回原处,并灌足水^[11]。换土时要注意不能全用新土,因古树根系对新土还有一个适应过程,并且在换土过程中要随时对挖露出来的根系用浸湿的草袋子进行保湿处理^[9,12]。对于排水不良的地域,换土的同时要挖深达3~4 m的排水沟,以免造成积水。

3.2 树体管理

3.2.1 树体修剪。古树的修剪应以适当适量、少剪轻疏,保持原有树形为原则,主要是将一些枯枝、病虫枝、过密枝、危

枝等去除,对于像松柏类的古树,一般不修剪,保持古树原貌。在确定要修剪的情况下,应分批对1~2年生枝条进行适当的缩剪,待缩剪的枝条恢复长势和树形后,再进行下一批修剪。大枝、粗枝修剪后,必须对伤口进行保护及时涂抹保护剂,防止流胶^[13-15]。对于树势过于衰老的古树,最好不要修剪,因人为修剪带来的损伤,很难愈合,会受到病菌的侵袭,枝干会腐烂或出现空洞,对树木的生长影响很大。古树修剪应避免开树木伤流盛期。

3.2.2 桥接。对于树干机械损伤严重,树势较弱,无法自行恢复的古树可采取桥接法,改善古树体内的水分和养分状况。方法是在古树周围均匀栽植2~3株同种幼树或利用根蘖的幼树,待幼树生长旺盛后,将枝条桥接在古树树干上^[15]。桥接时间一般选择在早春树液开始流动前进行^[8,16]。方法有采穗桥接、活接穗桥接和根寄桥接3种^[17]。桥接后要注意妥善保护接上的枝条,防止碰撞或摇动,并涂药保护枝条和伤口,以免腐烂病发生。

3.2.3 树洞修补。树洞可造成古树木质部及髓部腐烂、疏导组织破坏,从而影响水分和养分的运输和贮存,降低树干的坚固性和负载能力,加速古树的衰老,但对于树洞是否需要修补应根据树洞的类型、腐朽程度、洞内水分能否排出,树体坚固程度、有无外力影响和人树安全状况而定^[18]。对于通干洞或树体比较坚固,洞内水分易蒸发的树洞,应采取开放式处理方法,即将洞内腐烂组织彻底清除掉后,涂抹防腐剂,然后经常检查保证洞体干燥通风,使树洞不再扩大;对于朝天洞、斜侧洞或腐朽严重、树体枝干不坚固的树洞应采取树洞填充的方法进行处理。首先,将树洞内的腐烂组织彻底清除掉,用5%季铵铜溶液(ACQ)进行消毒,然后对树洞进行填充,填充材料一般选择与堵洞树种相同的板材或木屑,将树洞内部填充好后,再用聚氨脂发泡剂将填充材料与树洞内壁紧密结合在一起,最后对洞口表层进行整形和封口处理,封口材料一般为钢丝网、无纺布和玻璃钢^[18]。对于修补过的树洞,应定期进行检查,发现裂缝应及时填充。

3.3 其他复壮措施 对于古树的复壮还可采取注干施肥,即在树干基部打孔(离地面20~30 cm),在空气压力下,将配置的液体肥料,由注射孔注入树体内,通过木质部导管及韧皮部运送到树体的各个部位,使树体在短时间内补充足够的营养,从而改善和提高树体的营养结构水平和生理调节机能,使衰弱树体复壮^[9]。对于像白皮松、油松等针叶树种还可采用施用菌根菌等方法扩大根系的吸收面积,提高古树吸收能力。树体部分还可通过设置围栏、加强支撑、设置避雷针等方法达到复壮的目的。

参考文献

- [1] 邹学忠,李作文. 辽宁古树名木[M]. 北京:中国林业出版社,2011.
- [2] 严崇惠. 古树名木衰弱原因和复壮技术探讨[J]. 福建林业科技,2006,33(1):213-215.
- [3] 姚毅. 古树名木衰弱原因及其保护、复壮措施初探[C]//北京园林学会,北京市园林绿化局,北京市公园管理中心. 2011北京园林绿化与生物多样性保护会议. 北京:科学技术文献出版社,2012:351-356.
- [4] 王瑛. 上海市古树名木复壮技术研究[D]. 南京:南京林业大学,2007.
- [5] 张娟,徐斌. 上海方塔园古银杏生长衰弱原因分析及复壮措施初探[J]. 江西林业科技,2012(1):9-11.

- [6] 张树民. 古树名木衰弱诊断及抢救技术[J]. 中国城市林业, 2012, 10(5): 40-43.
- [7] 张宝鑫, 丛日晨, 聂秋枫, 等. 适于古树复壮的基质筛选研究[J]. 北京园林, 2011(2): 60-63.
- [8] 徐红梅, 黄和平, 张家来, 等. 古树名木研究概述[J]. 湖北林业科技, 2012(2): 34-37, 57.
- [9] 段永照, 郑路. 衰弱园林树木的保护与复壮技术[J]. 北方园艺, 2011(5): 129-131.
- [10] 熊和平. 南方古树名木复壮技术研究[J]. 武汉城市建设学院学报, 1999, 16(2): 6-9.
- [11] 叶枝茂, 吴祥青, 吴盛清. 庆元县古树名木减少原因及保护措施[J]. 现代农业科技, 2009(17): 212-214.
- [12] 宋涛. 北京市古树名木衰败原因与复壮养护措施[J]. 国家林业局管理干部学院学报, 2008(2): 57-60.

- [13] 郑晓飞. 十三陵景区古松柏树衰弱原因及养护复壮措施综述[J]. 北京园林, 2010, 26(1): 54-57.
- [14] 赵好战, 李志斌, 李振勤, 等. 古树复壮措施[J]. 中国花卉园艺, 2012(14): 40-41.
- [15] 张巨山, 乔秀荣. 古树名木的复壮对策[J]. 河北林业科技, 2010(3): 68-69.
- [16] 胡坚强, 夏有根, 梅艳, 等. 古树名木研究概述[J]. 福建林业科技, 2004, 31(3): 151-154.
- [17] 王家玉. 古树名木腐烂空洞治疗技术[J]. 林业科技开发, 1995(3): 25-26.
- [18] 李玉和, 张丽丽. 古树树洞修补技术的探讨[J]. 北京园林, 2010, 26(92): 51-58.
- [19] 张晓杰. 不同复壮措施对古樟树复壮效果的研究[D]. 南京: 南京农业大学, 2011.

(上接第 13243 页)



图2 白锈病症状(叶片)



图3 白锈病症状(茎秆)

针, 向日葵白锈病流行性很强, 流行后能造成向日葵产量严重减产。因此, 必须加强对白锈病的调查, 根据病情、苗情和气候条件, 综合分析向日葵白锈病的发生发展趋势, 采用药剂和栽培管理的综合措施及时防治病害, 把白锈病消灭在流行之前。

3.1 选用抗病品种 向日葵白锈病的防治, 应采取以因地制宜选育和种植抗病品种。如 JK518、JK519、NC-209、白葵 6 号、FRD1617、白三道眉等向日葵。选用抗白锈病较强的品种, 是减轻发病程度, 减少损失的重要手段^[1]。

3.2 消灭越冬菌源 来年白锈病发生的根源是由于向日葵

白锈病的冬孢子在叶片和花盘等残体上越冬, 向日葵收获后, 散落在田间的残株病叶。因此须把田间的病株及病株上的病叶进行深埋或焚烧, 把花盘及碎杂物进行粉碎作饲料或沤制作肥料使用, 同时进行深耕, 把遗留在地面的病残体翻入地下, 深埋土中。

3.3 加强田间管理 适期播种, 合理密植; 田间及时中耕除草, 发现病株及时拔除; 烧掉病株残体, 并深翻土地; 科学施肥, 施用充分腐熟的有机肥, 增施磷钾肥, 避免偏施氮肥, 提高植株抗病力; 合理灌溉, 雨后及时排除田间积水, 降低田间湿度。

3.4 药剂拌种 用可湿性粉剂(25% 羟锈宁) 100 g 及 50 kg 种子不加水搅拌, 可减轻发病。

3.5 药剂防治 发病初期喷洒 15% 三唑酮可湿性粉剂 1 000 ~ 1 500 倍液或 50% 萎锈灵乳油 800 倍液; 50% 硫磺悬浮剂 300 倍液; 25% 敌力脱乳油 3 000 倍液; 25% 敌力脱乳油 4 000 倍液加 15% 三唑酮可湿性粉剂 2 000 倍液; 70% 代森锰锌可湿性粉剂 1 000 倍液加 15% 三唑酮可湿性粉剂 2 000 倍液; 30% 固体石硫合剂 150 倍液; 12.5% 速保利可湿性粉剂 3 000 倍液; 或者发病初期喷施 58% 甲霜灵 WP500 倍液、64% 杀毒矾 WP600 倍、72% 霜疫必克 WP800 倍液等药剂, 可有效控制该病的发生^[2]。

发病初期, 可开始喷施以上药剂, 须均匀喷到叶片上下、正面及背面。第 1 遍防治后, 第 2 遍防治须隔 10 ~ 15 d, 若病情一直发展, 可进行第 3 次防治。喷时要把上下叶片, 叶片正面、背面均匀喷到, 第 1 遍防治后, 隔 10 ~ 15 天防治第 2 遍, 两次后若病情仍然发展, 应进行第 3 次防治。

参考文献

- [1] 曹娜. 向日葵锈病初步研究[D]. 长春: 吉林农业大学, 2011.
- [2] 陈卫民. 新疆向日葵白锈病与防治[J]. 新疆农业科学, 2004(5): 361-362.