

秋色叶树种在贵阳市城市绿化中的应用研究

曾凡梅¹, 赵厚涛^{1*}, 段元敏¹, 李利霞² (1. 贵阳市城市绿化管理处, 贵州贵阳 550003; 2. 贵阳药用植物园, 贵州贵阳 550002)

摘要 对贵阳市主要城市园林绿化中应用的秋色叶树种的品种、观赏特性、应用形式、位置、生长情况进行分析。结果显示, 贵阳市城市绿化中主要秋色叶树种有 20 科 24 属 34 种(包括品种), 除了漆树科、榆科、杉科、无患子科、金缕梅科外, 其余 15 个科仅有 1 种; 常绿种类仅有南天竹, 其余均是落叶种类; 春秋两季变色树种有乌桕、枫香、红枫、美国红枫、榉树 5 种, 其余均为单秋季变色树种; 根据色彩可分为红色系、黄色系、橙(褐)色系, 缺乏紫色系树种, 贵阳市秋色叶树种应用效果评价良好, 平均分为 13.82 分, 其中满分(16 分)评价的树种有悬铃木、红枫等 8 种, 桑树因应用极少得分最低, 为 10 分; 优选树种有水杉、银杏、枫香等共 26 种, 占总种数的 76.4%。最后提出加强开发贵州野生乡土秋色叶树种资源, 加强种质资源繁育, 优化应用配置, 加强养护管理等建议。

关键词 贵阳市; 秋色叶树种; 资源; 应用现状

中图分类号 S 687 **文献标识码** A

文章编号 0517-6611(2019)08-0125-04

doi: 10.3969/j.issn.0517-6611.2019.08.032



开放科学(资源服务)标识码(OSID):

Investigation on the Species and Application Situation of Color-leafed Trees in Guiyang

ZENG Fan-mei, ZHAO Hou-tao, DUAN Yuan-min et al (Guiyang Urban Green Management Office, Guiyang, Guizhou 550003)

Abstract In this paper, the species, ornamental characteristics, application form, location and growth of autumn leaf tree species applied in the landscape greening of major cities in Guiyang City were analyzed and studied. The results showed that there were 34 species (including varieties) belonging to 24 genera and 20 families in urban greening in Guiyang City. Except Lacqueraceae, Ulmaceae, Cedariaceae, Sapinaceae and Hamameliaceae, only one family was found in the remaining 15 families. The only evergreen species was *Nandina domestica*, and the rest were deciduous species. In spring and autumn, five species of discolored trees were *Sapinum sebiferum*, *Liquidambar formosana* Hance, *Acer palmatum* Thunb., *Acer rubrum* L. and *Zelkova schneideriana*, and the rest were single autumn color tree species. According to color the species can be divided into red, yellow, orange (brown) color system, lacking of purple tree species. The application effect of autumn leaf tree species in Guiyang City was well evaluated, with an average score of 13.82 points, among them, 8 species were evaluated by full score (16 points), such as *Platanus acerifolia* and *Acer rubra*. Mulberry had the lowest score of 10 because of the few applications. The preferred tree species included *Metasequoia glyptostroboides*, *Ginkgo biloba* and *Liquidambar formosana*, accounting for 76.4% of the total species. Finally, some suggestions were put forward, such as strengthening the development of wild native autumn leaf tree species resources, strengthening the breeding of germplasm resources, optimizing the application and allocation, and strengthening the conservation and management.

Key words Guiyang; Autumn leaf tree species; Resource; Application status

秋色叶树种是指进入秋季或经霜后叶色由绿色转成其他颜色, 并能使整个树冠显得鲜艳而优美的树种。值得指出的是, 不是所有落叶树种都能成为秋色叶树种。虽然入秋或经霜后, 落叶树种叶片几乎都有变色现象, 但往往色泽不佳, 均匀性和稳定性差, 难以满足观赏需求, 不应列入秋色叶树种。因此, 秋色叶树种的筛选应具有的标准和要求。在《中国农业大百科全书·观赏园艺卷》中, 将叶片经秋变成红、紫、黄、橙等艳丽色彩, 可丰富景观色彩的植物定义为秋色叶植物。该概念简洁明了, 但偏于经验和表象, 还可以进一步诠释^[1-2]。作为城市绿化的优良秋色叶树种, 至少应达到以下性状标准: 秋天或经霜后叶片变得醒目、亮丽, 与其他观赏期叶色差异明显, 观赏价值高; 秋色叶观赏期较长, 且不同个体叶片变色期整齐; 枝叶繁茂, 生长势强, 适应性强, 一般选择乡土树种。

秋色景观是大自然最美的景致之一, 也是季相变化的生动画面, 更是深受市民喜爱的城市植物景观。作为都市人追求和享受美好生活的重要方面, 通过优良秋色植物推广与应用与植物造景, 营造色彩斑斓的高品质秋色植物景观, 已经成

为提升绿地质量和品质的重要方面。秋色叶树种因其独特的叶色, 在园林绿化中一直备受重视, 应用越来越广^[3]。笔者结合 2003 年以来对贵阳市城市绿化管理和建设工作的实践, 结合野生资源本底调查对贵阳市城市绿化中常用秋色叶树种的种类、观赏特性、应用方式、生长情况和景观效果等进行科学、完整的整理、分析^[4]。

1 研究区概况与研究方法

1.1 研究区概况 贵阳地处黔中山原丘陵中部, 长江与珠江分水岭地带, 海拔在 1 100 m 左右, 总地势西南高、东北低, 属于以山地、丘陵为主的丘原盆地地区; 为亚热带湿润温和型气候, 年平均气温为 15.3 ℃, 年平均相对湿度为 77%, 年平均日照时数较少, 为 1 148.3 h。贵阳市气候条件优越, 自然资源丰富, 具有开展城市绿化工作的优势和基础, 而且成效显著。贵阳市先后获得过“全国绿化先进城市”“中国首个国家森林城市”“中国避暑之都”等称号, 是名副其实的“林城”^[5]。

1.2 研究方法

1.2.1 前期工作资料整理。 对 2003—2017 年贵阳市南明区、云岩区等市区范围内新建、改建、扩建和绿地提升有关工程的技术资料进行收集、梳理, 全面了解近年来贵阳市秋色叶树种应用的基本情况。

1.2.2 实地调查。 秋色叶树种景观的观赏期一般在 8 月下旬—12 月上旬, 笔者集合前期资料, 在 9—10 月对贵阳市云

基金项目 贵州省科技厅 2018 年科技支撑计划项目(黔科合支撑[2018]2303)。

作者简介 曾凡梅(1973—), 女, 贵州贵阳人, 高级工程师, 从事城市绿化研究。* 通信作者, 助理研究员, 从事园林植物资源调查研究。

收稿日期 2018-12-05

岩区、南明区等6区3县1市的主要街道、公园、广场、校园等公共绿地秋色叶树种的品种、应用与配置进行线路调查,观察记录并拍照,对景观效果、变色期、生长势等情况进行物候观察、现场评价和记录分析。

1.2.3 文献查阅和专家咨询。该研究参考的主要权威资料有《中国植物志》《Flora of China》《中国农业大百科全书》《贵州植物志》《贵阳市种子植物资源》《贵阳年鉴》等^[6-7]。

表1 秋色叶树种在贵阳市城市绿化中的应用情况评价标准

Table 1 Description of evaluation criteria for the application of autumn leaf tree species in urban greening of Guiyang City

项目 分值 Project score	C ₁ 生长状况(含病虫害) (权重0.5) C ₁ growth status(including pests and diseases)(Weight 0.5)	C ₂ 秋叶景观效果(权重0.3) C ₂ autumn leaves landscape effect(Weight 0.3)	C ₃ 应用频度(次数、面积) (权重0.1) C ₃ application frequency (times, area)(Weight 0.1)	C ₄ 专家推荐度(权重0.1) C ₄ expert recommendation (Weight 0.1)
1	长势较差,枝叶稀疏;病虫害严重	景观效果较差,观赏期<10 d,景观价值小	应用较少,少数绿地应用,或在引种圃种植	不熟悉和不认可,建议不予应用
2	长势一般,发育不良,耐寒性一般,不耐凝冻等极端天气,或病虫害多发,叶片危害率>30%,不够理想	景观效果一般,观赏期<20 d,特色不明显,审美艺术价值不高	应用不多,部分绿地有零星种植,偶见树种	认可度较低,认为不太适合或持保留观点,可谨慎应用
3	生长良好,枝叶茂盛,冠形好;耐凝冻;病虫害较少,对植株生长基本无影响	观赏期>20 d,色彩明显,转色期整齐一致,有一定特色和代表性	应用较广泛,大部分绿地应用,但面积、用量相对较小	普遍认可,建议应用
4	生长势好,枝叶繁茂,萌发枝多;为乡土树种,适应性强	景观效果非常好,形成地方特色,观赏期长,色彩突出,观赏价值极高	应用广泛,各类园林绿地均有种植,面积用量大	高度认可,推荐应用

注:综合评价得分≥13分,且C₁、C₂均≥3分的树种为优选树种

Note: The tree with the comprehensive evaluation score ≥13 points and C₁ and C₂ ≥3 points is the preferred tree species.

根据表1,秋色叶树种应用现状综合优选评价得分按下式计算:

$$V = 50\%C_1 + 30\%C_2 + 10\%C_3 + 10\%C_4$$

其中,C₁生长状况主要考虑植株长势、乡土树种、耐寒性、抗凝冻、病虫害等适应性情况;C₂秋色叶景观效果主要考虑叶色、叶形的观赏价值,变色期的一致性、延续性;景观的整体性、代表性、艺术性等审美价值;C₃应用频度主要考虑应用方式的多样性、配置形式的多元性、历史应用情况和应用次数、数量、面积的多少等,数据来源于实地调查;C₄专家推荐度指标,通过咨询贵州大学、贵州省林业科学院、贵阳市园林科学研究院以及相关院所、机构的有关专家结合从业实践经验,对贵阳市现状应用和将来推荐应用的秋色叶树种进行评价。

1.5 拟应用树种推荐 根据贵阳市区立地条件、树种生物学特性等因素,结合专家咨询意见,梳理适宜在贵阳城市绿化中进行试应用或广泛应用的种类。

2 结果与分析

2.1 应用品种 根据统计,目前贵阳市城市绿化应用秋色叶树种共有20科24属34种(包括品种),结果见表2。其中漆树科 Anacardiaceae(7种)、榆科 Ulmaceae(4种)、杉科 Taxodiaceae(3种)、无患子科 Sapindaceae(3种)、金缕梅科 Hamamelidaceae(2种),其余15个科仅有1种。按照性状区分,常绿种类仅有南天竹(*Nandina domestica*)1种,其余均是落叶种类。其中春秋两季变色树种有乌桕、枫香、红枫、美国红枫、榉树5种,其余均为单秋季变色树种^[8]。

2.2 色系分类 根据秋叶的色彩,贵阳市城市绿化应用的秋色叶树种可分为红色系、黄色系、橙(褐)色系,缺乏紫色系树

1.2.4 已应用品种优选评价体系。在《贵阳市种子植物种质资源》《贵州省林木种质资源清查工作细则》等文献确定的评价体系基础上,结合专家咨询、实地调查,对秋色叶树种的应用现状进行综合优选评价,从生长状况、景观效果、应用频度、专家认可度等方面进行量化打分,具体评价标准和数值见表1。

种。目前贵阳广泛应用的紫叶李、红花檵木等都是常色叶树种,并非严格意义的秋色叶树种。

贵阳应用红色系树种包括红枫、鸡爪槭、枫香、黄栌等15种;黄色系树种包括银杏、栎树、鹅掌楸、无患子等13种;橙(褐)色系树种包括水杉、柿树、榉树等6种。

2.3 应用形式 城市绿化的颜色基调是由应用的园林木本植物决定的,其中秋色叶树种具有重要地位,需要科学配置、灵活运用,营造城市绿化的多彩主体景观。常见的应用方式有孤植(银杏、美国红枫、枫香)、丛植(红枫、鸡爪槭、南天竹)、列植(栎树、落羽杉、水杉)、群植或林植(银杏、无患子、柿树)等。总体而言,每个树种的应用形式不拘一格,一般按景观需求和立地条件科学配置,最大化发挥秋色叶的审美价值。

2.4 应用评价和品种优选 根据评价,贵阳市应用的秋色叶树种总体评价良好,平均分为13.82分。其中满分(16分)评价的树种有悬铃木、红枫等8种,桑树因应用极少得分最低,为10分。

根据表1、2,获得13分以上总评分,并且生长状况、秋叶景观效果均不低于3分的优选树种有水杉、银杏、枫香等26种,占总种数的76.47%。

3 结论与讨论

根据调查结果,贵阳市目前应用的秋色叶树种优选度极高,但种类仍不够丰富。因此,在对贵州乡土秋色叶树种等野外考察的基础上,结合城市绿地引种生长状况的观察,推荐贵阳未来应用的适应性强、秋色效果较好、目前应用较少的秋色叶树种:重阳木、三角枫、黄连木、野漆、连香树、银缕梅、火炬树、盐肤木、元宝槭、山麻杆、秀丽四照花、七叶树、白

表 2 贵阳市城市绿化应用秋色叶树种名录及评分

Table 2 Tree species of autumn leaves applied in urban greening in Guiyang City and their scores

序号 No.	品种 Varieties	科属 Family & Genus	拉丁名 Latin name	性状 Character	颜色表现 Color perfor- mance	主要应用 形式 Main applica- tion forms	主要配置 方式 Main configu- ration mode	变色特性 Color feature	生长状况 Growth status	秋叶景观 效果 Autumn leaves landscape effect	应用频度 Application frequency	专家推 荐度 Expert recommen- dation	总分 Total points
1	池杉	杉科落羽杉属	<i>Taxodium ascendens</i>	落叶乔木	黄	行道树、水边	列植	单秋季变色	4	4	2	3	13
2	落羽杉	杉科落羽杉属	<i>Taxodium distichum</i>	落叶乔木	橙褐色	行道树、园景树	列植	单秋季变色	4	4	2	3	13
3	水杉	杉科水杉属	<i>Metasequoia glyptostroboides</i>	落叶乔木	橙褐色	行道树、水边	林植、列植	单秋季变色	4	4	3	4	15
4	银杏	银杏科银杏属	<i>Ginkgo biloba</i>	落叶乔木	黄	行道树、公园、庭院小区	孤植、丛植、列植	单秋季变色	4	4	3	3	14
5	乌柏	大戟科乌柏属	<i>Sapium sebiferum</i> Roxb.	落叶小乔木	红	道旁、园景	散点植	春秋两季变色,早春鲜红	4	3	1	3	11
6	枫香	金缕梅科枫香属	<i>Liquidambar formosana</i>	落叶乔木	红	行道树	列植、散植	春秋两季变色	4	3	4	4	15
7	北美枫香	金缕梅科枫香属	<i>liquidambar styraciflua</i>	落叶乔木	红	行道树	列植、散植	单秋季变色	4	3	3	4	14
8	臭椿	苦木科臭椿属	<i>Ailanthus altissima</i>	落叶乔木	橙褐色	行道树	散植	单秋季变色	4	2	1	4	11
9	喜树	蓝果树科喜树属	<i>Camptotheca acuminata</i>	落叶乔木	黄	园景、林地	散植	单秋季变色	4	2	1	3	11
10	鹅掌楸	木兰科鹅掌楸属	<i>Liriodendron chinense</i>	落叶乔木	黄	行道树、广场	列植、散植	单秋季变色	4	3	1	4	12
11	黄栌	漆树科黄栌属	<i>Cotinus coggygria</i>	落叶乔木	红	园景、道路	道列植	单秋季变色	4	3	2	3	12
12	三角枫	槭树科槭属	<i>Acer buergerianum</i>	落叶乔木	红	广场、花坛	丛植	单秋季变色	4	4	3	4	15
13	金叶复叶槭	槭树科槭属	<i>Acer negundo</i> 'Aurea'	道路、园景	红	中分带、公园、假山	列植	单秋季变色	4	4	1	4	13
14	茶条槭	槭树科槭属	<i>Acer ginnala</i>	道路绿化等	红	中分带、公园	列植	单秋季变色	4	4	1	4	13
15	鸡爪槭	槭树科槭属	<i>Acer palmatum</i>	落叶小乔木	红	中分带、公园、假山	丛植	单秋季变色	4	4	4	4	16
16	红枫	槭树科槭属	<i>Acer palmatum</i> 'Atropurpureum'	落叶小乔木	红	中分带、公园	丛植	春秋两季变色	4	4	4	4	16
17	美国红枫	槭树科槭属	<i>Acer rubrum</i>	落叶乔木	红	中分带、公园	丛植	春秋两季变色,春季新生叶正面呈微红色	4	4	3	4	15
18	青榨槭	槭树科槭属	<i>Acer davidii</i>	落叶乔木	红	道路、园景	散植	单秋季变色	4	4	2	4	14
19	紫薇	千屈菜科紫薇属	<i>Lagerstroemia indica</i>	落叶灌木	红	中分带、公园	列植	单秋季变色	4	4	4	4	16
20	樱花	蔷薇科樱属	<i>Cerasus serrulata</i>	落叶小乔木	橙褐色	公园、中分带	丛植	单秋季变色	4	3	3	3	13
21	桑树	桑科桑属	<i>Morus alba</i>	落叶乔木	黄	园景、林地	林植	单秋季变色	4	3	1	2	10
22	柿树	柿树科柿属	<i>Nandina domestica</i>	落叶乔木	橙褐色	林地	林植	单秋季变色	4	4	4	3	15
23	复羽叶栾树	无患子科栾树属	<i>Koelreuteria bipinnata</i>	落叶乔木	黄	行道树	列植	单秋季变色	4	4	4	4	16
24	全缘叶栾树(黄山栾树)	无患子科栾树属	<i>Koelreuteria bipinnata</i> var. <i>integrifoliola</i>	落叶乔木	黄	行道树	列植	单秋季变色	4	4	4	4	16
25	无患子	无患子科无患子属	<i>Sapindus mukorosi</i>	落叶乔木	黄	行道树	列植、林植	单秋季变色	4	4	2	4	14
26	梧桐	梧桐科梧桐属	<i>Firmiana platani-folia</i>	落叶乔木	黄	园景、林地	林植	单秋季变色	4	4	4	3	15

接下表

续表 2

序号 No.	品种 Varieties	科属 Family & Genus	拉丁名 Latin name	性状 Character	颜色表现 Color perform- ance	主要应用 形式 Main applica- tion forms	主要配置 方式 Main configu- ration mode	变色特性 Color feature	生长状况 Growth status	秋叶景观 效果 Autumn leaves landscape effect	应用频度 Applica- tion frequency	专家推 荐度 Expert recomm- endation	总分 Total points
27	南天竹	小檗科南 天竹属	<i>Nandina domesti- ca</i>	常绿灌木	红	花境、中 分带	丛植	单秋季变色	4	4	4	4	16
28	二球悬 铃木(法 桐)	悬铃木科 悬铃木属	<i>Platanus × aceri- folia</i>	落叶乔木	黄	行道树	列植	单秋季变色	4	4	4	4	16
29	榉树	榆科榉属	<i>Zelkova serrata</i>	落叶乔木	橙褐色	行道树	列植	春秋两季变 色	4	4	4	4	16
30	朴树	榆科朴属	<i>Celtis sinensis</i>	落叶乔木	黄	园景、林 地	林植	单秋季变色	4	4	2	3	13
31	榆树	榆科榆属	<i>Ulmus pumila</i>	落叶乔木	黄	园景、林 地	林植	单秋季变色	4	4	3	3	14
32	榔榆	榆科榆属	<i>Ulmus parvifolia</i>	落叶乔木	黄	园景、林 地	林植	单秋季变色	4	3	4	3	14
33	檫木	樟科檫木 属	<i>Sassafras tzumu</i>	落叶乔木	红	林地	林植	单秋季变色	4	3	2	3	12
34	白杜(丝 棉木)	卫矛科卫 矛属	<i>Euonymus maackii</i>	落叶乔木	红	行道树	列植	单秋季变色	4	3	1	3	11

蜡树、野鸦椿、北美红栎、厚皮香、白桦等。同时,可以进一步开展引种驯化的地带性秋色叶树种包括金钱松、水青冈、山乌柏、山胡椒、红脉钓樟、银钟花、毛榉、灯台树、柘树、银鹊树等^[9-10]。

贵州乡土园林秋色叶树种资源极其丰富,开发利用前景广阔,亟待在保护的基础上开展引种驯化研究和推广,筛选适宜城市生境的优良秋色叶树种,为建设多彩缤纷的公园城市景观提供更多的理论依据和品种选择。

参考文献

- [1] 洪丽,庞松龄.彩叶树种的分类与园林绿化中的应用[J].北方园艺,2008(3):182-183.
- [2] 傅壮.中国农业大百科全书·观赏园艺卷[M].北京:中国农业出版社,1996.

(上接第 124 页)

(2) 3 个品系油茶油营养成分经中国林业科学研究院亚热带林业研究所南方经济林产品质检中心检测分析,其油脂及脂肪酸甲酯含量组成较好,全部符合油茶籽油国家标准规定的范围。

(3) 3 个品系油茶生长的生态环境因子(如温度、降雨量、土壤类型等)接近,栽培技术要点一样,因此 3 个品系油茶表现相近。

加强优良品种选择,改良油茶种植技术,才能使油茶产业更快、更好、更高效的发展,进而推动当地其他经济产业发展进程。

参考文献

- [1] 龙学为,游国庆.锦屏县油茶产业现状及发展对策探讨[J].贵州林业科技,2007,35(2):62-64.
- [2] 庄瑞林.中国油茶[M].2版.北京:中国林业出版社,2008.
- [3] 曾祥全,林波,杨枝林.海南省油茶种苗现状调查及发展建议[J].热带林业,2016,44(1):37-40.
- [4] 渠开跃,代力民,冯慧敏,等.辽东山区不同林型土壤有机质和 NPK 分布特征[J].土壤通报,2009,40(3):558-562.
- [5] 周婉娟,石珊奇,宿少锋,等.5 种森林类型土壤理化性质分析[J].安徽农业科学,2017,45(13):114-118.

- [3] 缙松伟.秋色叶树种在园林绿化中的应用[J].现代园艺,2017(8):108-109.
- [4] 周文娟,李正丽.彩色植物在贵阳园林绿化中的应用[J].农技服务,2012,29(4):444-445.
- [5] 贵阳市统计局,国家统计局贵阳调查队.贵阳统计年鉴 2018[M].北京:中国统计出版社,2018.
- [6] WU Z Y, RAVEN P, HONG D Y, et al. Flora of China: Volumes 1-25[M]. Beijing: Science Press; St Louis: Missouri Botanical Garden Press, 1994-2013.
- [7] 王守超,余波强.贵阳市种子植物种质资源[M].贵阳:贵州科技出版社,2010.
- [8] 欧静,杨远庆.从创建园林城市看贵州城市园林建设的发展方向[J].山地农业生物学报,2006,25(1):73-76.
- [9] 欧静,余泽智,冯帮才,等.贵州春色叶树种资源及园林应用前景分析[J].农业科技与信息:现代园林,2010(10):60-63.
- [10] 钱长江,赵建华,张华海,等.贵阳市彩叶植物种类及应用现状调查研究[J].安徽农业科学,2012,40(15):8622-8624.

- [6] 苏日娜,海春兴,李占宏.不同空间表土土壤孔隙度分布规律研究[J].北京农业,2015(31):201-202.
- [7] LEBAUER D S, TRESEDER K K. Nitrogen limitation of net primary productivity in terrestrial ecosystems in globally distributed[J]. Ecology, 2008, 89:371-379.
- [8] 徐馨,王法明,邹碧,等.不同林龄木麻黄人工林生物多样性与土壤养分状况研究[J].生态环境学报,2013,22(9):1514-1522.
- [9] 黄承标,吴仁宏,何斌,等.三匹虎自然保护区森林土壤理化性质的研究[J].西部林业科学,2009,38(3):16-21.
- [10] 秦嘉海,金自学,王进,等.祁连山不同林地类型对土壤理化性质和水源涵养功能的影响[J].水土保持学报,2007,21(1):92-94,139.
- [11] 付登强,杨伟波,陈良秋,等.海南油茶优树选择初报[J].热带农业科学,2014,34(6):41-43.
- [12] 郑道君,潘孝忠,张冬明,等.海南油茶资源调查与分析[J].西北林学院学报,2016,31(1):130-135.
- [13] 陈永忠,陈隆升,李儒法,等.海南油茶资源调研及产业发展建议[J].热带林业,2017,45(1):49-52.
- [14] 王碧芳.海南油茶 50 个优株果实经济性状评价[D].长沙:中南林业科技大学,2016.
- [15] 王碧芳,邹锋,袁德义,等.海南油茶优良单株果实经济性状综合评价与筛选[J].福建农林大学学报(自然科学版),2016,45(2):156-161.
- [16] 王博宇,王健.不同基质和激素处理对海南油茶扦插育苗的影响[J].热带林业,2016,44(3):9-10,8.
- [17] 王惠君,王文泉,李文彬,等.海南油茶产业发展现状及建议[J].河北林业科技,2016(3):66-70.
- [18] 戴俊,钟仕进.海南油茶产业发展现状与建议[J].热带农业工程,2017,41(4):61-64.