

Overview on the Application of Medicinal Plants in Landscape

Ning Lin¹, Quanfa Mai²

¹The College of Forestry, Hainan University, Haikou Hainan

²College of Tropical Crops, Hainan University, Haikou Hainan

Email: lning_00@163.com, porlmak@163.com

Received: Feb. 5th, 2020; accepted: Mar. 4th, 2020; published: Mar. 11th, 2020

Abstract

First, medicinal plants have certain medicinal value, but they also have certainly ecological and social benefits in the landscape. In this paper, the origin and utility of landscape application of medicinal plants were described both at home and abroad, and then the main medicinal plants in China were divided into regions and classified. Finally, the theme and function of the main medicinal botanical gardens in China had been listed. And their application effect of medicinal plants in landscape was highlighted in order to improve the understanding of their landscape value and social efficacy.

Keywords

Medicinal Plants, Landscape Application, Overview

药用植物在景观应用中的研究概述

林 宁¹, 麦全法²

¹海南大学林学院, 海南 海口

²海南大学热带作物学院, 海南 海口

Email: lning_00@163.com, porlmak@163.com

收稿日期: 2020年2月5日; 录用日期: 2020年3月4日; 发布日期: 2020年3月11日

摘 要

药用植物首先具有相当的医药价值, 但在园林景观上也具备一定的生态和社会效益。本文先对国内外药用植物的景观应用起源、效用进行描述, 同时对国内主要药用植物进行区域划分和植物分类。最后通

过列举中国主要药用植物园自身主题和功能划分特点, 突出药用植物在景观应用上的效果, 以期提高对药用植物景观价值和社会功效的认识。

关键词

药用植物, 景观应用, 概述

Copyright © 2020 by author(s) and Hans Publishers Inc.

This work is licensed under the Creative Commons Attribution International License (CC BY 4.0).

<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>



Open Access

1. 引言

近年来, 城市规模扩张、繁忙的生活节奏一方面带给城市人丰富的物质生活, 但城市居民精神生活的品质却因为生活压力、环境的恶化而变得越发糟糕, 亚健康状态成为大多数城市居民的困扰, 养生、保健的理念变得深入人心。而药用植物作为一种天然资源, 它不仅能通过自身植株或散发物激发人体感官给人类带来愉悦, 在促进人体系统平衡, 保护人体健康甚至在治愈疾病方面也有很大功效。其丰富的叶、枝、花、果和不同的群落结构, 能给人类带来多样的视觉、触觉和嗅觉效果, 使人从身心感受角度提升生活质量。因此, 药用植物的价值不仅体现在其医药作用方面。随着社会的发展, 其在园林景观中的应用将越来越广泛, 有的甚至建设特色专园, 如以植物命名的有兰园、茶园、竹园等; 大型植物园专设药草园, 如西安植物园药用景区、杭州植物园的百草园、在特定地区设立药用植物园, 如亚太地区规模最大、种植药用植物最多的药用植物园——广西药用植物园[1]。而南方药用植物, 特别是热带、亚热带药用植物种类和生态系统多样, 除了自身药用价值外, 其特有的景观生态美、群落整体美、季节变化动态美和净化环境美等功能, 如挺拔的槟榔树、层次分明的山竹树、叶片姿态丰富的蕨类、万紫千红的地被植物(蒲公英、益母草、积雪草), 某些特殊的芳香植物散发的“萜烯”等芳香物质还能杀死空气中有害细菌、或有助于提神醒脑如草薄荷、薰衣草、肉桂、香樟等。这些既有药用价值, 又兼具一定的景观观赏价值的药用植物, 其景观应用现状、特点及景观搭配应用过程中应该注意的事项, 都是本文说明的内容。

2. 药用植物的定义

药用植物是指其植株的全株或部分(叶、枝、花、果、皮和根), 以及它们的生理病理产物, 含有能防治疾病的物质的一类植物, 其对人们身心健康的保持、保护有着明显功效的一类植物[2] [3] [4] [5] [6]。它可以成为但不限于包括用作营养剂、嗜好品、调味品、色素添加剂, 及农药和兽医用药的植物资源。药用植物种类繁多, 其药用部分各不相同, 如有全部入药的, 如: 益母草、夏枯草等; 有部分入药的, 如: 人参、曼陀罗、射干、桔梗、满山红等; 有需提炼后入药的, 如: 金鸡纳霜等[7]。而且, 大部分药用植物不仅具有药用价值, 甚至还有奇特、美丽的叶、花或果实等观赏价值[8], 有的其分泌物(或散发物)也会帮助人类身心产生一种愉悦的效果, 有的更是在植株或群落方面具有独特景观魅力。

3. 国内外药用植物园景观的应用

药用植物在人类生产生活中的重要意义在于: 一方面药用植物由于其药效特点给人类去病救人, 另一方面由于药用植物的花、果、枝、叶和树干甚至是产生物(如花粉、分泌的挥发物、或凝结物等)在一定程度上又兼有观赏性、体验性和生理改善, 可以作为园林植物给人带来愉悦[9]。在漫长的植物开发过程

中, 人类开始分类出药用植物(或功效植物), 并逐渐用于治疗救人(特别是中国及其中药研究)。但随着人类社会的发展, 对感官需求(特别是视觉和嗅觉及身心平衡)方面日趋强大, 对药用植物功能不仅仅希望是药用开发, 而是全方位、多维度利用, 就有了相关的药用植物景观种植及其景观应用研究, 特别是药植园的诞生。

3.1. 国外药植园发展历程

3.1.1. 国外药植园起源

世界上的第一座药用植物园建于 1545 年, 当时意大利北部的帕多瓦大学, 为了满足教学要求, 建造了欧洲历史上最早的一座药用植物园, 之后再世界各地陆续出现更多的园区, 大多数以药用植物的资源培育和收集为目的, 确保了植物多样性的迁地保护。世界现代植物园可以说是从药用植物园发展而来, 但目前世界植物园中直接使用“药用植物园”名称的不多[10]。

英国造园家克罗斯顿提出“园林设计归根结底是植物材料的设计, 其目的就是改善人类的生态环境, 其他的内容只能在一个有植物的环境中发挥作用”[11]。英国公园中常有各种特色的专类园, 以植物命名的有蔷薇园、杜鹃园、禾草园、槭树园、松柏园、竹园等。现代各种药用观赏植物的应用更加丰富了园林中植物造景的内容。对于药用植物的利用国外最早出现的形式是欧洲文艺复兴时期的修道院医务花园, 用来栽植医药植物, 还有厨房花园, 种植那些在烹饪中会用到的植物材料及药材, 现代的药用植物专类园就是由此开始, 经过臣洛克花园, 最后发展到如今的植物园。1597 年, 杰勒德写的《草药》一书指导如何种植草本植物用于医疗或者用于烹巧, 伴随着殖民者开疆扩土[12]。

3.1.2. 国外药用植物效用研究

早在 1993 年美国植物学家 Chang.H.T 和 Sultand 的研究发现大约有 2200 多种植物有治疗癌症的作用。1991 年 Nelson Hammer 研究发现在治疗食道癌功效上草本植物佛甲草有很好疗效; 2004 年 Hamilton.A.C 和 Huang.H 在研究中发现很多药用观赏植物能分泌出一种“萜烯”的物质, 不仅能分解有害气体, 杀死致病菌和病毒, 而且还能调节中枢神经, 对神经急躁、高血压和心脏病等患者具有很好的疗效; 在国外对药用观赏植物在园林中的应用的研究中, 1995 年美国的部分州已经利用一种具备芳香气味的植物服务于特殊人群, 称之为“园艺治疗法”。而近年来, 日本、欧洲等发达国家, 将“园艺治疗法”应用于养老院、休闲疗养院中的绿地, 利用患者的情绪、心理辅导等, 参与对花卉、植物、园艺管理, 从疾病和烦恼中解脱出来, 达到了相当大的疗效, 使病患早日康复[13]。“园艺治疗法”不仅是园林造景与卫生医疗相结合的实际技术, 还是一类园林品鉴与精神疗法相融合的文化。国外主要药用植物园主要有: 新加坡植物园、伊丽莎白和诺那·埃文斯疗养花园等[14]。

3.2. 国内药用植物景观应用发展进程

3.2.1. 中国药用植物资源现状

据统计, 我国有 12807 种中药种类, 其中就有 11,146 种药用植物, 植物资源种类占全部中药种类的 87%。由此可知植物在中药资源中占了主要地位[15]。而根据我国药用植物资源按照地理分布特点, 可以划分为 8 大药用植物区, 分别为内蒙古、东北、华北、华中、西南、华南、西北、青藏高原地区[16]。另一种说法为 6 大区域, 即西南、中南、华东、西北、东北、华北[7]。

这 11,146 种中药植物分别属于 383 科 2309 属。其中在药用低等植物资源中, 菌类种数最多, 以真菌为主; 药用藻类以海洋藻类种数最多, 有 120 种以上; 药用地衣较多的有梅衣科、松萝科、石蕊科等; 药用苔鲜类主要有地钱、石地钱、蛇苔(蛇地钱)等; 蕨类属药用以孢子植物之首, 较重要的是石松亚门和真蕨亚门。在药用高等植物资源中, 种子植物占 90%以上, 是我国药用植物资源的主体。其中裸子植物

药用种类有 10 科 27 属 126 种。其中松科最多, 10 属 113 种 29 变种; 柏科有 8 属 29 种 7 变种; 三尖杉科中许多都含有抗癌活性物质, 1 属 10 种, 均可药用; 红豆杉科中含有抗肿瘤活性物质紫杉醇; 麻黄科有 11 种 3 变种 1 变型; 还有苏铁科、买麻藤科、银杏科(仅银杏 1 种)。被子植物的药用种数十分庞大, 有 213 科 1957 属 10,027 种。菊科是第一大科, 含药用植物 778 种; 豆科中药用的有 490 种。毛茛科药用植物有 420 种; 唇形科有 436 种药用植物; 蔷薇科有 360 种药用植物; 伞形科有药用植物 234 种; 蓼科有药用植物 123 种。五加科有药用植物 112 种; 百合科有 358 种; 药用兰科种数仅约占本科植物种数的 28%。中国药用植物类别及主要品种见表 1 所示。

Table 1. Category of Chinese medicinal plants and their main varieties
表 1. 中国药用植物类别及其主要品种

	主要类别及划分	代表品种	
中国中药植物(383 科 2309 属 11146 种)	药用菌类	冬虫夏草、各类灵芝等	
	药用藻类	海洋藻类为主 海带、昆布等	
	药用低等植物	药用地衣类 (占地衣类 77%) 梅衣科、松萝科、石蕊科等为主 破茎松萝、长松萝等	
	药用苔藓类	地钱、石地钱、蛇苔(蛇地钱)等	
	药用蕨类 (占本类 98%)	石松亚门和真蕨亚门为主 贯众狗脊、骨碎补等	
	药用高等植物 (其中种子植物占 90%)	松科(113 种)	松花粉
		柏科(29 种)	侧柏
		三尖杉科(10 种)	
		药用裸子植物 (10 科 27 属 126 种)	红豆杉科 东北红豆杉、南方红豆杉和云南红豆杉
		麻黄科(11 种)	草麻黄、中麻黄、木贼麻黄
买麻藤科		买麻藤和垂子买麻藤	
银杏科		仅银杏	
苏铁科		苏铁、华南苏铁等	
菊科(778 种)		白术、苍术、云木香等	
豆科(490 种)		甘草、黄芪、鸡血藤等	
药用被子植物(213 科 1957 属 10027 种)	毛茛科(420 种, 占全科种数的 58%)	乌头属为主, 103 种, 包括川乌、草乌等	
	唇形科(436 种, 占本科植物种数的 55%)	有丹参、黄芩等。	
	蔷薇科(360 种, 占本科植物种数的 43%)	有乌梅、地榆等。	
	伞形科(234 种, 占本科植物种数的 44%)	有当归、白芷、羌活、柴胡等	
	蓼科(123 种, 占本科植物种数的 53%)		
	五加科(112 种, 占本科 65%)	最重要的是人参和三七	
	百合科(358 种)	有贝母、百合等。	
兰科(占本科 28%)	天麻、石解类		

在药用植物分类方法上, 有的利用植物属性, 即草本、藤本、灌木、乔木(见表 2), 有的以产出地进行划分(见表 3), 有的则根据药用植物的药效进行划分等等。无论如何分类, 总的就是表现了我国中药资源地域分布广阔、物种资源丰富、功效多样, 更体现了我国先人的智慧以及中药文化的博大精深。

Table 2. Classification of commonly used ornamental medicinal plants (By attribute)

表 2. 常用观赏药用植物分类(按属性)

乔木	常绿	枝花、枇杷、桔、柚、
	落叶	香拈、柿子、苦楝、乌桕、南酸枣、盐肤木
灌木	常绿	木本曼陀罗、苏铁、含笑、叶十大功劳、茉莉、长叶排钱树、月季
	落叶	马甲子、臭牡丹、红背叶、玫瑰、棘桐
草本	一年生	水芹、一点红、益母草、莲子草、辣蓼、决明、灯笼草、苍耳、波斯菊、紫花前胡、白花前胡、地桃花、笔铃草、金针花、薄荷、野薄荷、鱼腥草、积雪草、大戟、野菊花、艾草、玫瑰
	多年生	平卧菊三七、蛇侍、蛇含、香茅、血满草、丁迅光、天门冬、翠云草、紫芋、活血丹、头花装、芝麻(半常绿)、紫菀、红蓖麻
藤本	常绿	金银花(半常绿)、麒麟尾(半木质)、两面针
	落叶	使君子、威灵仙、砌瓜

Table 3. Distribution areas of traditional Chinese medicine in China and their main varieties (Divided into eight regions)

表 3. 我国中药分布区域及主要品种(以八区划分为例)

地区	主要代表性植物资源
内蒙古地区	柴胡、黄芪、知母
东北地区	人参、川黄柏、党参、黄芪、刺五加、山花椒等
华北地区	菊花、怀牛膝、地黄、金莲花、山药、山楂、
华中地区	茯苓、乌药、栀子、葛根
西南地区	黄连、厚朴、冬虫夏草、灵芝、红景天、三七
华南地区	沉香、槟榔、田七、藿香、肉桂
西北地区	大叶麻、枸杞、甘草、大黄
青藏高原地区	姜活、天麻、学灵芝

3.2.2. 中国药用植物园起源

古时, 人们深山采药, 治疗疾病, 随着时代的发展, 一些医者将药草搜集成园, 史书上最早记载是北宋的司马光《独乐园记》中的记载“沼东治地, 为百有二十桂, 杂府草药, 辨其名物而结之。娃北植竹, 方径丈, 状若棋局。屈其杪, 交相掩以为屋。植竹于其前, 夹道如步廊, 皆以蔓药覆之。四周植木药为藩爰, 命之曰采药圃。” [17], 由此可见, 采药圃就是后来的药用植物园的萌芽阶段。随着中医药的发展, 为了保存及方便药用植物, 民间中医生(俗称郎中)开始有意识地引种、栽培药用植物, 甚至为了提高药效和产量进行改进栽培措施, 并逐步形成了传统的药用植物基地(药用植物种植园)。作为世界上最大的中医药发源和使用推广中心, 药用植物园成为中国园林艺术与传统中医药相结合的完美产物, 也使得药植园无论是数量还是质量上成为世界之最[18]。

3.2.3. 中国药用植物的景观应用

理论研究方面, 荣华、罗天浩在药用植物园的建设构思及美学特点中, 以传统的中国美学和园林艺

术为基础[19]提出药用植物园的规划构思及药用植物园自然美、整体美、动态美的三个美学特点。李修清在药用观赏植物在园林中的应用研究中调查了园林中药用植物的应用种类,分析了药用观赏植物应用的一般原理,其中包括生态原理、文化原理、美学原理、经济原理[20]。并提出了药用观赏植物的应用形式,主要有药用观赏植物与地形之间的搭配、专类园药用观赏植物相互间间的配置、建筑景观小品同药用观赏植物间的配置。李莎在中医药文化在景观设计中的表达提出中医药文化同景观结合的切入点,从文化角度、景观特色、设计层面等方面进行分析,介绍了中医药文化的基础知识,包含核心理论、类型及特点,提出五种应用路径:主题阐述、符号提炼、象征隐喻、场景演绎、影像传达[21]。孟欣慧在药用植物园规划设计要点中,论证了药用植物专类园规划设计的理论原则、分区依据、植物造景模式,并探究了如何按药理特点选用合适的药用植物种类进行功能分区构建药用植物园。在科教类植物园理论建设上,黄宝康、秦路平探讨了药用植物园作为实践教学基地的功能模式[22]。黄欣通过介绍药用植物的分类、特点及其园林景观功能,并根据现阶段药用植物园的现状及存在问题,探讨了校园药用植物园的设计原则和方法,以及丰富学校药用植物园的内涵[23]。

在实践方面,李彤、陈鸾声中国医学科学院药用植物研究所药用植物园为例,探讨基于药用植物园立地环境的基础上,如何体现药用植物园生态、科教、民族文化的科学内涵,并结合现代医学发展的新理念,将中国传统养生思想融于景观设计之中,突出表现药用植物园具备自然巧法的特点和功用[24]。广西药用植物园,现培育有6000多种珍贵药用植物,被人们誉为立体的“本草纲目”。广西药用植物园实际上已经具有公园的各种功能,并且与旅游项目结合,利用药物为原材料,开发了药膳粥、药膳汤、保健茶、烧烤等项目,还设置了探险类项目,而且还能学到很多中草药的科普知识,集游赏、休闲、旅游、养生、科普于一体[25]。西安植物园药用景区,通过景观改造,融入中医药文化,更好地展示陕西省药用植物在品种、生态及功能方面的多样性,强调该区的观赏功能与科普性质,对西安植物园整体景观的改善起推动和示范作用[26]。上海第二军医大学以其药用植物园为基地,发挥药用植物园生物多样性保护、植物种质资源保存和实践教学平台功能,集教学、科研、科普教育于一体,拓展其社会资源、自然资源,发挥其教育资源,并通过休闲观赏功能,改善研究者的工作环境[27]。杭州植物园建有百草园,是搜集、展示药用植物的专类园,开展药用植物的研究和栽培试验,同时宣传和普及中草药知识。园中分为荫湿区、藤类区、阴生区、阳生区、半阴生区、水生区、本草轩等,按照药用植物的生态习性划分成不同专区,较好地组织了游览路线,形成良好的观赏效果[28]。

药用植物园建设,一方面弥补了我国作为中医药传统国家在药用植物保护和文化宣传方面的贡献,另一方面补充中药植物在满足人类社会景观建设的不足。其主要作用在于①通过配置药用植物传达中医药价值。如昆明世博会的药草园围绕“棵巧是药草,株株能治病,月月有花开,步步有景观”的构思,打造融中草药科学与园林景观为一体的自然山水园,充分体现了中国医药学传统历史文化内涵,展示了中医药文化特点[29]。②促进中医药文化阴阳五行学说等理论的展示。贾中等人通过阐述中国传统养生文化中的整体观、阴阳观及人与自然观与现代医疗环境的联系,为现代医疗环境趋于以人为本、生态化、庭院化设计提供理念和参照[30]等。③体现中医药养生文化的表达。阚笑文在分析景观元素的性质和特点,以及整理中医基础理论的基础上,将中医养生理念与现代人居环境设计的原则相结合,提出景观设计需注重气场的通顺和环境的平衡性的观点。并结合我国社会情况、地域气候环境和民族文化等特征,探讨现代养生园林的设计方法和原则[31]。但这些都是基于药植园所在区域的气候环境、植物生境和社会服务功能。

除了以上药用植物园外,还有如湖南省植物园药用植物园、上海延中绿地药用植物园、上海辰山植物园岩石药用植物园等特色药植园。这些药植园很大程度上在弘扬中国中医药精神的同时,给广大游客带来了药用植物的认知及感受其大自然给予的景观愉悦感。各类药植园都有其自身主题和功能特点(见表4)。

Table 4. Functions and characteristics of some medicinal botanical gardens in China**表 4.** 中国一些药用植物园的功能与特点

所在地	名称	类型	功能主题	看点与特色
广西	广西观赏药用植物园	主题园	利用药用植物的功能性和观赏性, 营造了一个药用植物自然环境, 并研发了养生茶、药膳粥、药膳汤、针灸保健等项目, 使得园区成为集游、娱、养生及学习中医文化的体验馆	园区内共收集和保药用植物南药、北药及广西特有药用植物活体约 5600 多种, 濒危珍贵药用植物 100 余种, 被称作“立体的本草纲目”。园中现已建成的药物植物展示区共有 12 个, 它们分别为: 广西特产药物区、木本药物区、药物疗效分类区、草本药物区、热带药物区、阴生药物区、藤本药物区、药用动物区、民族药物区、姜科药物区、珍惜濒危药物区、混乱药物鉴别区, 在此之外, 还有建成不久的石山药物区和水生药物区
北京	中国医学科学院药用植物园	主题园	收集药用植物品种、保护药用植物资源、宣传普及我国传统医药学等功能	园内综合“生态学”、“科普学”、“民族文化”和“园艺学”4 个方面的内容, 充分发挥了植物生态学、药物分类学及园林观赏等因素; 园区划分为“日月星辰”草坪、“西岭红霞”秋景区、中药区、民间药区和抗衰老保健药区、翠芳园、“小花果山”春景区、藤蔓植物区、水生植物区和湿生沼生植物区、畅爽园、友谊林、牡丹芍药园等若多个功能景区。让游客根据个人意愿交流学习。
上海	上海第二军医大学以其药用植物园	主题园	以保护植物多样性、植物种质资源和创建实践教学平台为目标, 增加休闲观赏功能, 改善工作环境	在保护利用与教学实践基础上, 集教学、科研、科普教育于一体, 拓展其社会资源、自然资源, 发挥其教育资源
陕西	西安植物园药用景区	园中园	强调药用植物的观赏功能与科普性质	通过融入中医药文化, 更好地展示陕西省药用植物在品种、园林景观、生态及功能方面的多样性
湖南	湖南省植物园药用植物园	园中园	集休闲旅游、引种驯化、科普教育为一体的展现动植物特色的综合性省级植物园	采用按药理分区的方式营造特色景观, 分区包含湖南特有药用植物、抗癌药用植物、滋补保健药用植物、止咳化痰药用植物、活血化瘀药用植物、藤本药用植物心脑血管药用植物、清热解毒药用植物、药用花卉等十个展区, 共收集药用植物品种 651 余种, 预计收集品种将达 1000 多种。
浙江	杭州植物园百草园	园中园	搜集、展示药用植物的专类园, 开展药用植物的研究和栽培试验, 宣传和普及中草药知识	园中分为荫湿区、藤类区、阴生区、阳生区、半阴生区、水生区、本草轩等, 按照药用植物的生态习性划分成不同专区, 有很好的游览路线及良好的观赏效果。
上海	上海辰山植物园岩石药用植物园	园中园	利用辰山采石坑遗址, 借助地形和岩石, 配植特色植物对裸露岩壁进行景观修复, 借鉴西方特有的岩石园设计方式, 设计形成具有特色的自然美景。利用原生态的景观小品, 突出了“植物与健康”这一主题。	从植物生态学、中药学结合场地条件等综合因素将全园分为岩石园、荫生植物区、保健植物区、药用植物区、和草丘平台等五大功能区。该园主要收集华东地区适合生长的岩生植物、药用植物以及芳香类植物。主要品种达 800 余种, 主要包含科属为百合科、蔷薇科、唇形科、伞形科等。整体设计突出了适合岩生植物生长的环境以及药用植物展示的平台, 结合药用植物展示和收集, 将园区打造成一个景观功能性、植物立体化、国内外有影响力的岩石园药用植物园。
上海	上海延中绿地药用植物园	街旁绿地	园区中心思想为突出中医文化, 让市民了解植物的药用价值	场地建设利用原本的骨架树种香樟为主体, 并顺应地形走势挖出一条小溪流, 溪流边种植相应的药用植物, 结合园林小品进行药理展示, 充分利用其生态特点建设成一处具有城市绿岛效应和科普教育的街旁绿地。

4. 小结

药用植物中观赏植物具有一定的观赏价值和药用功效, 其被广泛应用在不同园区配置设计中。园林景观目前对药用观赏植物的配置设计仍存在较大空白。一方面由于药用植物自身特殊作用, 还有其生长特点及其群落生态学特性, 另一方面是对药用植物空间分布、立地环境和生物学、化学以及对人体五官影响效果等都没有全方位研究, 还有就是药用植物的立体化、色彩化和景观化评价体系缺乏, 这些都需要大量的专业知识和深入研究才能得到有效释放。

本文通过对药用植物利用进行描述, 并对其在园林景观中特别是中国药用植物的景观应用情况、分类、特点及效果等都有总结归类, 一方面可以较为系统地认识药用植物种类及其景观特性; 另一方面可以从景观生态学角度丰富园林绿化中的植物种类。在一定程度上让广大学者认识药用植物的景观应用可行性, 为今后药用植物全方位研究和更广泛的园林景观应用提供一定认知。

基金项目

海南省自然科学基金项目(319QN169)。

参考文献

- [1] 陈晨. 基于中医药文化主题的药用植物专类园规划设计探讨[D]: [硕士学位论文]. 重庆: 西南大学, 2015.
- [2] 赵迎春, 王新安. 我国药用植物资源开发利用问题的探讨[J]. 中国林副特产, 2005(4): 53.
- [3] 郭志强. 浅谈药用植物在城市园林中的应用[J]. 今日科苑, 2008(2): 192.
- [4] 董世林. 植物资源学[M]. 哈尔滨: 东北林业大学出版社, 1991: 82-96.
- [5] 王莲英. 花卉学[M]. 北京: 中国林业出版社, 2003: 101-132.
- [6] 王子婧. 广西药用植物及其造景探索[D]: [硕士学位论文]. 广州: 华南理工大学, 2010.
- [7] 罗德荣. 药用植物专类园规划设计初探[D]: [硕士学位论文]. 重庆: 西南大学, 2009.
- [8] 梁敦睦. 中国园林的植物造景[J]. 广东园林, 1999(1): 20-21+26.
- [9] 李修清. 药用观赏植物在园林中的应用研究[J]. 现代农业科技, 2011(8): 215-216.
- [10] 廖镡. 湖南农业休闲园药用植物专类园景观设计[D]: [硕士学位论文]. 长沙: 湖南农业大学, 2014.
- [11] Brian Clousto. 风景园林植物配置[M]. 陈自新, 译. 北京: 中国建筑出版社, 1992.
- [12] Grau, J. (2010) From Medical Gardens to Theme Gardens Development of Botanical Gardens on the European Continent. *Chinese Landscape Architecture*, 26, 19-20.
- [13] 李树华. 园艺疗法概念[M]. 北京: 中国林业出版社, 2011.
- [14] 岳子义, 朴永吉. 保健型园林研究[J]. 农业科技与信息(现代园林), 2009(10): 21-25.
- [15] 艾铁民. 药用植物学[M]. 北京: 北京大学医学出版社, 2004.
- [16] 孔怡. 药用观赏植物在园林绿化配置中的应用研究[D]: [硕士学位论文]. 天津: 天津大学, 2013.
- [17] 刘显国. 城市道路绿地景观的规划设计体会[J]. 广东建材, 2010(2): 22-24.
- [18] 李云贵, 肖海英, 等. 药用植物园建设的现状、必要性与可行性浅析[J]. 中国中医药现代远程教育, 2011, 9(2): 224-226.
- [19] [德]. 布朗出版集团. 景观建筑 1000 例[M]. 周剑云, 谢纯 译. 北京: 中国建筑工业出版社. 2009.
- [20] 郭毓仁. 治疗景观与园艺疗法[M]. 台湾: 詹氏书局, 2006: 2.
- [21] 广西药用植物园. 广西药用植物园药用植物名录[M]. 南宁: 广西药用植物园, 2006.
- [22] 林惠君. 香草花园[M]. 上海: 上海文化出版社, 2005.
- [23] 黄欣. 高校药用植物园景观设计的思考[D]: [硕士学位论文]. 浙江: 浙江大学, 2010.
- [24] 李彤, 陈鸾声. 药用植物园景区规划[J]. 中国园林. 1995, 11(2): 43-46.

-
- [25] 张群. 中医药旅游市场探析——广西药用植物园为例[J]. 市场论坛, 2008(2): 51-53.
- [26] 祁云枝. 西安植物园药用景区的改造规划设计[J]. 西北林学院学报, 2003, 18(3): 113-116.
- [27] 黄宝康, 秦路平, 郑汉臣. 药用植物园作为实践教学基地的功能模式探讨[J]. 药学教育, 2007, 23(1): 34-36.
- [28] 丁华娇, 应求是, 章银柯. 杭州植物园百草园的小生境设计和植物配置[J]. 华中建筑, 2007, 25(10): 133-136.
- [29] 萧庆慈, 杨孟琪. 漫步 99 昆明世博会药草园[J]. 家庭中医药, 1999(10): 7-8.
- [30] 贾中, 雷春浓. 中国传统养生文化与现代医疗环境[J]. 中国医院建筑与装备, 2006(4): 44-48.
- [31] 阚笑文. 基于中医养生理论的园林环境初探[D]: [硕士学位论文]. 北京: 中央美术学院, 2012.