

# 河南农业大学新校区植物景观规划设计研究

李 卅, 苏 芳, 田 国 行

(河南农业大学 林学院, 河南 郑州 450002)

**摘 要:**当下校园的植物景观规划设计多倾向于“局部”的设计,在整体的植物规划设计方面有所欠缺,河南农业大学龙子湖新校区植物景观规划设计尝试从整体入手,欲将校园植物景观建设成为植物园的形式。在注重人性化设计,传承地域特色的前提下,利用场地的小环境,打造个性化的植物景观,将教学、农业科技示范、科学普及、休闲游赏多功能融为一体,服务于全体师生与周边居民。

**关键词:**校园;植物景观;规划设计;植物园

**中图分类号:**S 731.3 **文献标识码:**A **文章编号:**1001-0009(2014)01-0083-04

在园林植物景观规划设计中,很多现有研究的侧重点均放在了植物景观的局部表象特征上,对植物景观的整体性、结构性还缺乏科学、系统的研究<sup>[1]</sup>。校园的植物景观设计中也表现出这种问题,植物景观规划设计多倾向于“局部”的设计,侧重于研究小尺度的植物配置方法,对于整体方面植物规划设计的研究有所欠缺,忽略对于园林植物景观整体结构的把握,“整体”缺少章法,不同地区植物品种使用重复,植物景观相似,缺少辨识性等问题出现。为解决以上问题,在河南农业大学龙子湖新校区(下文简称新校区)植物景观规划设计中,尝试从整体考虑,将整个校园的植物景观设计成为植物园的形式。

## 1 作为植物园的大学校园植物景观特点

### 1.1 多种空间功能合一,教娱一体

校园作为学生的主要生活场所,户外空间设计应满足学生与教学的需求,社会需要具有合作精神和专业技巧的毕业生,建造这样的有利于交际和合作能力的空间意味着鼓励学生逗留在校园,增加与人交流的机会,并向他人学习。这需要通过一个校园环境来鼓励通勤学生留在学校附近开展课外活动<sup>[2]</sup>。而校园的户外空间主要通过植物景观来营造,因此在作为植物园的校园在植物景观设计时要为使用者营造适宜交流的空间。此外,校园除了满足学生交流的需要,也是学生学习的重要场所,应满足学校对植物方面的教学需求,这是校园

作为植物园的本质体现,将植物园的科普功能与校园的使用功能合二为一。

### 1.2 充分运用场地的小环境,丰富植物品种

校园作为植物园,由于面积与场地的限制,无法为部分植物提供天然优良的生长环境。校园的教学楼与宿舍楼一般均具有中庭,这些由建筑围合而成被风向阳的小环境,在冬季较为温暖,昼夜温差小。在设计过程中应充分利用场地的条件,适地适树。种植一些在北方不易越冬的树种。丰富校园的植物品种,让植物达到最佳的生长状态,同时减少养护成本。

### 1.3 设立乡土植物园,传承地域文化

近年来在加速城市化的进程中,优秀的地域文化都在匆忙的建设中流失,没有得到良好的传承与发展。大学校园是传授知识的重要场所,如在景观建设过程中体现地域特色,可寓教于景,让学生了解地域文化,将更加有助于地域文化的复苏,传承与发展。因此在植物景观设计时,运用植物园中乡土植物园的形式,营造富有特色的乡土植物景观,可加深使用者对地域文化的认识。

### 1.4 利用植物资源,树立校园的场所精神

诺伯舒兹认为<sup>[3]</sup>,当人定居下来时,一方面他置身于空间中,同时也暴露于某种环境特性中。人如果想获得一个存在的立足点,必须要有辨别方向的能力,他必须晓得身处何处,而且同时在环境中认同自己,他必须晓得他和某个场所是怎样的关系,称之为方向感和认同感。场所精神是场所本身所具有的性格,人通过对场所产生认同感和方向感而认可场所精神,即具有可识别性,有认同感的景观才能发展出来自己的场所精神。因此校园不同区域的植物景观应具有辨识性,作为植物园的校园,种植的树种要多于普通校园,借助丰富的植物资源优势,在校园植物景观总体规划的基础上,从线条、树形、色彩、质地和比例上确保一定的差异与变化,显示

**第一作者简介:**李卅(1989-),女,硕士,研究方向为城市规划与设计。E-mail:lisa26535926@163.com

**责任作者:**田国行(1964-),男,博士,教授,研究方向为城市规划与设计。E-mail:tgh0810@163.com

**基金项目:**国家科技支撑计划资助项目(2006BAJ10B05);郑州市科技领军人才科研计划资助项目(096SYJH32108)。

**收稿日期:**2013-09-09

多样性,但是在它们之间仍要保持一定的形似性,产生统一感。通过在植物景观设计过程中突出场所个性,增加场所识别性,让人们能够清楚的辨认自己的位置,增加安全感与归属感。同时增加学生在户外的停留时间,使学生生活与校园环境产生更为丰富的互动,通过这个过程来塑造校园的场所精神。

## 2 项目概况

河南农业大学龙子湖新校区总用地面积 130.7 万  $\text{m}^2$ ,绿地面积和水面面积约 81.6 万  $\text{m}^2$ 。地势基本平坦,利于建设,但缺乏空间变化。位于南北气候过渡带,适生植物品种多样。建校至今已逾百年历史,形成了“明德,自强,求是,力行”的校训文化,历史文化积淀深厚。规划设计提出了“一园,一心,一轴”的概念,统筹整体方案。

## 3 规划设计目标

由于用地、管理等方面的影响,世界上大部分高校的植物园采用单独辟地独立建设的方式,与校园绿地分割开来,主要用于专业教学与植物学研究<sup>[4]</sup>。无形中限制了使用人群的范围,不能更好的服务于全校师生,因此在新校区的植物规划设计方面提出了“一园”的理论,不同于以往高校“园中园”的形式,将整个校园建设成为植物园,服务于学校的全体师生。集教学、农业科技示范、科学普及、游赏休闲多功能于一体。

### 3.1 功能定位

新校区的植物配置将以服务植物、园林专业教学需求为主,以植物园的形式配置校园绿地,极大丰富校园的植物物种种类。便于学生识别,记忆植物种类和习性。同时,将划出专门区域供学生自行设计、实施、管理,丰富学生的实践经验,同时建立独特的校园文化。

### 3.2 服务人群

新校区将服务于龙子湖高校园区的师生与居民。河南农业大学为龙子湖高校园区唯一一座农林院校,其植物园形式的校园绿地将吸引周围居民与学生前来参观,将成为市民、学生了解植物知识、相互交流的良好平台,达到“寓教于景物之中”的目的。

### 3.3 景观内涵

将河南农业大学的校园文化,历史文脉,地域特色与植物景观相结合,设立乡土植物园,学校科技展示区,丰富植物园的内涵,增加游赏趣味,彰显个性,突出特色,打造精品景观带,提升校园的整体形象。

## 4 总体布局及特色

新校区分为中轴景观区、公共活动区、教学组团区、教工生活区、学生生活组团区、行政组团区 6 个区域(图 1)。余树勋<sup>[5]</sup>在《植物园的规划设计》中指出,植物园的作用有科研基地、科学普及、示范作用、生产需要、参观游览、启发与联想六大功能。因此,在植物种植规

划方面欲将该校打造成为一座兼具景观、教学和生活的植物园。为师生创造一个优美的学习、工作、生活的环境的同时,满足农业院校在农业林业教学和科研方面的一些生产和教学需求。在总体布局上提出了“一园,一心,一轴”的概念(图 2)。

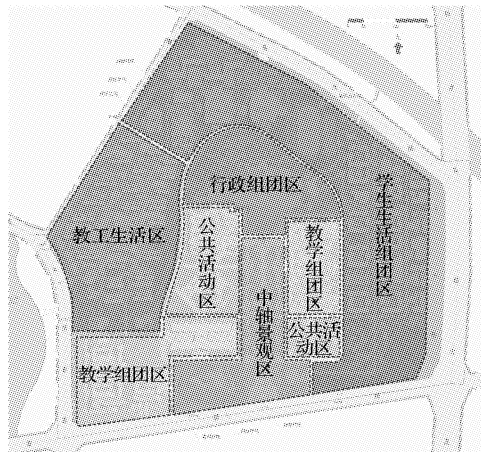


图1 景观功能分区



图2 植物景观规划

### 4.1 “一园”校园即为植物园

校园绿地在规划过程中形成满足教学需求的总体分区,同时也照顾到建设植物园的特殊需求,使得校园与植物园在空间布局上得到统一,将整个校园建设成为植物园,为学生学习提供便利。

### 4.2 “一心”山水生态核心

行政办公组团位于校园中心位置的,山水环绕,植物生境种类多样,将规划成为植物种类最为丰富的区域,设计为植物分类区,成为整个校园的生态核心。

### 4.3 “一轴”中心景观文化轴

中心景观文化轴连接校园主入口和山水生态核心两大部分,是校园的主要道路,将校园的主功能区域景观组织成为一个整体,加强各个部分之间在功能与视觉方面的联系。同时是展示校园文化的重要窗口,设计为农业科技示范展示区。



## 5 重要区域设计构思与树种规划

### 5.1 校园入口

校园入口是整个校园的第一个景点,因此是植物景观设计的重点。在功能方面需满足停车、休息等待等功能,因此在设计上要营造简洁、大气、通透的植物景观。运用银杏科、杉科、松科等肃穆的高大乔木来体现学校的专业性与学术性,搭配木犀科植物,形成层次分明、草地错落、可读性强的景观。既满足使用者遮阴停车的需求,同时又具有良好的观赏效果。另外在门口设计植物导览牌,引导使用者参观学习。

主要科:银杏科、松科、杉科、柏科、罗汉松科。主要树种:银杏、迎客松、雪松、白皮松、马尾松、罗汉松、油松、水杉、连翘、女贞、桂花、迎春、迎春、桂花等。林下植物:二月兰、鸢尾、小叶扶芳藤、麦冬、月季、麦冬、四季秋海棠形成林下花境。

### 5.2 中轴景观区

中轴带连接主入口与行政中心,是校园向外界展示的主要区域,设计为文化、农业科技展示区。以冠大荫浓、枝干挺拔的悬铃木为主调树,形成林荫道。其它以树形规整、绿量大、秋景类的乡土树为主。同时在道路两侧的绿化带中设置结合无土栽培,立体种植等先进植物种植技术设计的景观小品,展示学校的技术成果。

主要科:悬铃木科、榆科、七叶树科、山茱萸科、槭树科、无患子科、卫矛科。主要树种:法桐、榉树、七叶树、大叶朴、灯台树、元宝枫、栾树、鸡爪槭、文冠果、三角枫、大叶黄杨、藤本卫矛、扶芳藤、红叶石楠、金叶女贞、构骨冬青等。林下植物:海桐、凤尾丝兰、小叶栀子、鸢尾、麦冬、葱兰等。

### 5.3 行政组团区

行政组团区,位于校园的中心区域,行政楼北部靠山南部面水,生态环境多样,适合多种植物生存,是全校的生态核心,因此将这块区域规划成为植物分类区。拟采用克朗奎斯特被子植物分类系统与郑万钧裸子植物分类系统排列。同时,为营造更好的植物景观效果与满足人们的使用需求,部分分类区也采用了交叉群落配置。湖区周边水生、湿生到陆生进行植物布局,高大挺拔的杉科植物和枝条轻柔的垂柳形成上层,中层以蔷薇科植物为主,形成蔷薇园。山体绿化以色叶植物和常绿树为主,形成层林尽染的山林特色。

主要科:杉科、杨柳科、木兰科、无患子科、含羞草科、苏木科、蝶形花科、胡桃科、漆树科、槭树科、蔷薇科、禾本科、鸢尾科、千屈菜科、天南星科等。主要植物:垂柳、美国黑核桃、枫杨、重阳木、乌桕、樱花、碧桃、海棠、枇杷、木瓜、山楂、绣线菊、白鹃梅、珍珠梅、木香、黄腊梅、棣棠、紫叶李、榆叶梅、郁李、稠李、火棘、巨紫荆、黄栌、三角枫、五角枫、血皮槭、飞蛾槭、茶条槭、紫叶槭、大叶醉鱼草等。林下植物:地被月季、蔷薇、平枝荀子、麦冬、小叶扶

芳藤、常春藤、鸢尾、萱草等。

### 5.4 学生生活组团区

该区域由学生住宅楼围合出了多个中庭,有规律地分布于整个区域。住宅楼为学生日常接触时间较长的区域,中庭为学生日常交流休闲与组织活动的重要场所,将庭中设计成为植物专类园,打造每个庭院自身的性格。增强同学们对自身所属住宅区归属感的同时,也促进了同学们去其它中庭进行观赏,以此来增进同学们之间的交流与学习。专类园为桂花专类园、梅花专类园、碧桃专类园、海棠专类园、石榴专类园、紫薇专类园、木槿专类园。

### 5.5 教学组团区

校园中轴东部的教学组团由建筑物围合成为4个中庭。该区域是学生上下课活动的重要区域,在满足学生休息读书需求的前提下,利用中庭空间创造的小环境,在场地内种点缀部分珍稀植物,提升场所的品质。校园西南角的教学组团为实验楼与学术交流中心,整个区域独立完整,在此处欲种植竹科类植物,运用竹子所特有的纤细柔美,长青不败,品德高尚的气节,营造一种安静祥和,温文尔雅的学术氛围。

主要植物:秤锤树、红豆杉、枇杷叶荚蒾、黄连木、青竹复叶槭、青钱柳、金钱松、大别山五针松、银杏、香果树、杜仲、连香树、山白树、水青树、秤锤树、狭叶瓶尔小草、青檀、八角连、厚朴、天目木姜、银鹊树、金钱槭、紫茎、白辛树、黑节草、天麻、延龄草、明党参淡竹、紫竹、箬竹、桂竹、斑竹、刚竹、甜竹等。

## 6 结语

在新校区的植物景观规划设计中,提出“一园两意”的概念,校园又是植物园。但是,由于校园面积与地理环境的限制,由校园建设成为的植物园无法成为真正意义上植物园,更倾向于满足景观教学的需求。在规划过程中将校园的功能与植物园的功能合二为一,离学生最近的校园将成为学生课下熟悉植物的场所,能够有效提高学习的效率,同时也可避免以往校园建设中植物品种大量重复的现象,适地适树,注重乡土树种的运用,增加校园不同场所的识别性,塑造独特的校园精神,该文对将新校区建设成为植物园的方式进行了探索,认为将校园建设成为植物园能够更好的发挥校园教书育人的优势,将成为大学校园新区建设的趋势。

### 参考文献

- [1] 苏雪痕. 植物景观规划设计[M]. 北京:中国林业出版社,2012:94.
- [2] 张红卫,蒙小英. 辛辛那提大学校园景观建设的启示[J]. 中国园林, 2012(2):33-36.
- [3] 诺伯舒兹. 场所精神 GENIUS LOCI-迈向建筑现象学[M]. 武汉:华中科技大学出版社,2012:18-19.
- [4] 鲍滨福,马军山. 两“园”合一 学用并举—浙江林学院植物园规划设计探索[J]. 中国园林,2006(5):29-33.
- [5] 余树勋. 植物园规划与设计[M]. 天津:天津大学出版社,2000:2-4.

# 枸杞酸性转化酶基因的克隆及组织表达分析

王丽娟, 赵辉, 王彦才, 丁向真, 马建明

(宁夏大学 生命科学学院, 宁夏 银川 750021)

**摘要:**以“宁杞1号”枸杞为试材,通过 RT-PCR 及 RACE 技术进行枸杞酸性转化酶基因的克隆及组织表达分析,并运用 MEGA 5.0 软件对植物转化酶基因进行了系统树分析。结果表明:扩增获得 2 193 bp 的枸杞酸性转化酶基因,命名为 *LbSAI* (GenBank:KC776575),该基因推导氨基酸序列与马铃薯、番茄、梨等酸性转化酶基因氨基酸序列同源性为 68%~100%;*LbSAI* 编码的蛋白质属于液泡酸性转化酶;Real-time PCR 表达分析显示,*LbSAI* 基因在枸杞花中表达量最高,在根中表达水平较低。

**关键词:**枸杞;酸性转化酶;基因克隆;表达分析

**中图分类号:**R 282.4 **文献标识码:**A **文章编号:**1001-0009(2014)01-0086-05

宁夏枸杞(*Lycium barbarum* L.)属茄科枸杞属多年生落叶灌木,果实称为枸杞子(Fructuslyii),核小、鲜红色,具有补肾养肝、润肺明目之效。枸杞素有“红宝”之称,其果、花、叶、皮和根均可入药,有很高的营养价值和药用保健功效,不仅是我国传统的名贵中药,也是我国的重要经济资源<sup>[1]</sup>。在世界范围内枸杞有 80 多个品种,我国有 7 个品种,主要分布于西北地区的宁夏、新疆、内蒙古、甘肃等。但以宁夏中宁栽培的宁夏枸杞最为地道。

蔗糖、葡萄糖和果糖是植物果实中主要的可溶性糖,其含量对果实品质起着重要作用。近年来人们对苹

果、葡萄、网纹甜瓜、草莓、西瓜、桃和柑橘的研究表明,蔗糖代谢相关酶与果实糖积累之间存在密切联系<sup>[2-4]</sup>。蔗糖是植物同化物运输的主要形式,是体内最重要的一种糖类。蔗糖为植物提供碳源和能源,首先依赖其裂解形成己糖,这一过程至少受 2 类不同酶的催化:1 类为蔗糖合酶<sup>[5]</sup>,可催化蔗糖裂解为尿苷二磷酸葡萄糖(UDPG)和果糖;另 1 类为转化酶,催化蔗糖裂解形成葡萄糖和果糖。

生理学研究发现酸性转化酶在枸杞果实的糖代谢中起着主要的调控作用,叶片中果糖的含量与酸性转化酶呈显著正相关;果实中葡萄糖和果糖的含量与酸性转化酶均呈极显著正相关,而与其它酶无相关性<sup>[6]</sup>。随着现代化分子生物学及细胞生物学的发展,人们逐步认识到一切生理、生化进程的调控最根本原因是由基因开闭决定的,研究与了解其代谢分子机理,可以为调控代谢、

**第一作者简介:**王丽娟(1974-),女,博士,副教授,现主要从事植物基因工程等研究工作。E-mail:Lijuanwang279@hotmail.com。

**基金项目:**国家自然科学基金资助项目(31260065)。

**收稿日期:**2013-09-10

## Study on the Plant Landscape Planning and Design of Henan Agricultural University New Campus

LI Sa, SU Fang, TIAN Guo-xing

(College of Forestry, Henan Agricultural University, Zhengzhou, Henan 450002)

**Abstract:** In recent years landscape design with plants for campus tends to part design. It's deficient in overall perspective. The landscape design with plants for Longzi lake campus of Henan Agriculture University is trying to start from the overall perspective. Mixing together the botanical garden with the campus. On the premise of humanized design and inheritance of educations, using the small space environment to create a distinctive landscape. Merging agricultural technology demonstrations, popularization of science, recreation. This campus will service teachers, students and surrounding residents.

**Key words:** campus; plants landscape; planning and design; botanical garden