



宁雯宇. 湘江长沙城区段河岸带植物区系分析[J]. 黑龙江农业科学, 2023(7):81-85, 86.

# 湘江长沙城区段河岸带植物区系分析

宁雯宇

(邵阳市草地资源保护中心, 湖南 邵阳 422000)

**摘要:**为促进湘江流域河岸带生态恢复与重建及生物多样性保护,运用样地调查、植物区系和统计分析的方法,对该区域植物物种的基本构成、地理成分进行分析。结果表明,研究区共有维管植物 30 科 58 属 62 种,其中有蕨类植物 1 种,种子植物 61 种,分属 29 科 57 属,占湖南种子植物比例较低,说明该区域植物种类相对较少。单属科和单型属所占比例大、优势科明显,反映出水陆交错带的复杂环境对植物的干扰。科可分为 4 个分布型和 2 个变型,属可分为 11 个分布型和 4 个变型,说明该区域植物区系地理联系广泛。科和属的分布型说明该河岸带种子植物区系泛热带亲缘性,反映出湘江地处亚热带季风气候的特征,也说明其在本区域植物区系中占有一定地位。

**关键词:**植物区系;生态恢复与重建;湘江长沙城区段;河岸带

随着城市滨水河岸带的发展,河岸带植被的保护和管理已成为人们关注的热点。河岸带指水陆交界处的生态过渡带,即岸边陆地上受到河水影响的植被区域<sup>[1]</sup>。近年来,自然和人为的干扰导致大量河流和河岸带生态系统的破坏,河岸带的植被已发生不同程度的退化<sup>[2-3]</sup>。退化的河岸带植被遭到破坏、生物多样性下降、小气候恶化、河床及河岸受到侵蚀、洪涝灾害频繁,危害严重<sup>[4]</sup>,对河岸带生态系统进行恢复与重建势在必行。

目前,国内外学者主要研究了河岸带的功能、管理,生态恢复与重建,及河岸带植被、景观规划等方面<sup>[5-6]</sup>。针对不同地区、不同尺度的河岸带植物区系的研究也逐渐增多,大多分析河岸带植物区系特征与区域植物区系的联系,也有些对比同一河流不同区段的区系结构差异,旨在为区域植被生态重建与恢复提供有效参考<sup>[7-8]</sup>。如邓红兵等<sup>[9]</sup>对长白山北坡河岸带群落植物区系进行分析,并提出较高分类单元维管植物在河岸带较为丰富;修晨等<sup>[10]</sup>对北京永定河-海河干流河岸带进行植物区系分析,认为各河段河岸带植物区系结构存在差异,并对其植物物种所占比例进行排序;王杰等<sup>[11]</sup>对滦河河口地区进行植物区系分析及多样性研究,表明河岸带生物多样性深受人为干扰所造成的生境环境破碎的制约。

植物区系研究在区域生物多样性保护中占有十分重要的地位<sup>[12]</sup>,是植被景观恢复的基础,也是

植物资源开发利用的前提<sup>[13]</sup>。湘江长沙城区段堤岸较低、不规则,虽有人工加固,但水位的不断变化对河岸带生态系统的稳定性造成了一定影响<sup>[14]</sup>,加上人为因素的干扰,生态环境较为脆弱。同时,自湘江风光带建成以来,大多采用硬质护岸形式,河岸带自然植被正在遭受破坏、自然群落正在逐渐减少,生物多样性明显下降,生态修复工作刻不容缓。因此,本研究选择湘江长沙城区段河岸带现有的自然护岸段,研究其植物区系,可以了解该区域物种的基本构成、掌握植物区系特征,为湘江河岸带生物多样性的保护提供科学依据,为湘江流域河岸带生态恢复提供参考。

## 1 研究区概况与研究方法

### 1.1 研究区概况

湘江是长沙的母亲河,流经长沙市境约 25 000 m。长沙属亚热带季风气候,气候温和,降水充沛,雨热同期,四季分明。市区年均气温 17.2 °C,年均降水量 1 361.6 mm。长沙水位站 1961—2000 年水位资料表明,湘江长沙段水位年内最大值与最小值相差 13.83 m(2000 年),且多年平均最高水位为 36.16 m,平均最低水位为 26.36 m,两者相差 9.8 m<sup>[15]</sup>。然而,自 2003 年三峡水库蓄水以来,湘江流域一直处于枯水周期,长沙站最低水位一再创历史新低,且呈下降趋势,历年最低水位均在 25.5 m 以下,2009—2011 年甚至低于 25 m,但水位偏低主要是由长沙段人为采沙引起河床下切所致<sup>[16]</sup>。因此,湘江长沙综合枢纽工程于 2009 年启动,坝址位于望城县的蔡家洲,筑坝蓄水后,水库正常蓄水位 29.7 m,能保持湘江长沙段的正常水位,改善滨水区环境。研究区位于湘江长沙城区段,选择猴子石大桥至湘府路大桥东、西段河岸带

收稿日期:2023-01-05

作者简介:宁雯宇(1990—),女,硕士,工程师,从事园林绿化、林业科技推广、调查规划等工作。E-mail:86696425@qq.com。

(宽约 30~50 m)的植物群落为研究对象,全长约 2 500 m。该河岸带为自然群落,植被种类丰富。

## 1.2 方法

1.2.1 样地设置 在湘江长沙城区段东、西两岸对河岸带自然群落进行植被调查。遵循植物和环境的代表性原则,选择湘江长沙城区段-猴子石大桥至湘府路大桥东段河岸带(宽约 30~50 m)作为样地带,调查其自然植物群落的构成<sup>[17]</sup>。根据文献<sup>[18]</sup>的样方调查方法,在河岸带内设置 30 个样方,因样地内乔灌木多为野生苗,以草本为主,将样方设计为 2 m×2 m,总面积为 120 m<sup>2</sup>。调查记录每个样方的物种构成,包括乔、灌木的植物种类、数量、高度、冠幅和胸径(地径),草本植物的种类、高度、盖度和频度<sup>[19]</sup>。

1.2.2 植物区系的地理成分分析 蕨类植物科、属的分布区类型主要根据文献资料<sup>[20]</sup>进行分析;种子植物科的分布区类型主要根据文献<sup>[21-22]</sup>进行分析,属的分布区类型主要根据文献<sup>[23]</sup>进行分析。

## 2 结果与分析

### 2.1 物种的基本构成

根据调查统计共有维管植物 30 科 58 属 62 种,其中蕨类植物 1 科 1 属 1 种,为海金沙科海金沙属的海金沙(*Lygodium japonicum*);双子叶植物 27 科 49 属 53 种,单子叶植物 2 科 8 属 8 种(表 1)。在湘江长沙城区段河岸带植物种类中,无裸子植物,被子植物占重要地位,而其中双子叶植物又有明显优势。这些植物中,乔木 11 种,占总数的 17.74%;灌木 7 种,占 11.29%;草本 40 种,占 64.52%;藤本 4 种,占 6.45%。可见,该区域以草本为主,四者的比例约为 3:2:10:1。

表 1 湘江长沙城区段河岸带植物物种组成

项目	蕨类植物	被子植物		小计
		双子叶植物	单子叶植物	
科数	1	27	2	30
属数	1	49	8	58
种数	1	53	8	62

2.1.1 科的统计分析 按所含属数,将全部科分为大科(含 11~15 属)、中科(6~10 属)、小科(2~5 属)和单属科<sup>[7]</sup>。由表 2 可知,湘江长沙城区段河岸带植物中,没有大科。中科有 2 个,占调查总科数的 6.67%,占总属数的 27.59%,即菊科(Compositae, 9 属/10 种)和禾本科(Gramineae, 7 属/7 种)。小科有 9 个,占总科数的 30.00%,占总属数的 39.65%,即豆科(Leguminosae, 5 属/6 种)、大戟科

(Euphorbiaceae, 4 属/4 种)、蓼科(Polygonaceae, 2 属/4 种)、苋科(Amaranthaceae, 2 属/2 种)、桑科(Moraceae, 2 属/2 种)、茜草科(Rubiaceae, 2 属/2 种)、旋花科(Convolvulaceae, 2 属/2 种)、葡萄科(Vitaceae, 2 属/2 种)和马鞭草科(Verbenaceae, 2 属/2 种)。单属科有 19 个,占总科数的 63.33%,占总属数的 32.76%,分别是海金沙科(Lygodiaceae, 1 属/1 种)、莎草科(Cyperaceae, 1 属/1 种)、榆科(Ulmaceae, 1 属/1 种)、蔷薇科(Rosaceae, 1 属/1 种)、胡桃科(Juglandaceae, 1 属/1 种)、鼠李科(Rhamnaceae, 1 属/1 种)、茄科(Solanaceae, 1 属/1 种)、玄参科(Scrophulariaceae, 1 属/1 种)、车前科(Plantaginaceae, 1 属/1 种)、唇形科(Labiatae, 1 属/1 种)、樟科(Lauraceae, 1 属/1 种)、锦葵科(Malvaceae, 1 属/1 种)、荨麻科(Urticaceae, 1 属/1 种)、无患子科(Sapindaceae, 1 属/1 种)、漆树科(Anacardiaceae, 1 属/1 种)、苦木科(Simaroubaceae, 1 属/1 种)、楝科(Meliaceae, 1 属/1 种)、爵床科(Acanthaceae, 1 属/1 种)和商陆科(Phytolaccaceae, 1 属/1 种)。由此可见,该区域的单属科较多,而优势科则为数量较多的菊科(Compositae)。

表 2 湘江长沙城区段河岸带植物科的统计

级别	科数	占比/%	属数	占比/%
大科(含 11~15 属)	0	0	0	0
中科(含 6~10 属)	2	6.67	16	27.59
小科(含 2~5 属)	9	30.00	23	39.65
单属科	19	63.33	19	32.76

2.1.2 属的统计分析 湘江长沙城区段河岸带有维管束植物 58 属,按照所含种数,将全部属分为多型属(含 6 种以上)、少型属(含 2~5 种)和单型属<sup>[21]</sup>(表 3)。其中,多型属没有;少型属有 3 个,占总属数的 5.17%,占总种数的 11.29%,即蓼属(*Polygonum*, 3 种)、蒿属(*Artemisia*, 2 种)和胡枝子属(*Lespedeza*, 2 种);单型属有 55 个,占总属数的 94.83%,占总种数的 88.71%。由此可见,该河岸带中单型属占主导地位,能反映出水陆交错带的复杂环境和重要价值。

表 3 湘江长沙城区段河岸带植物属的统计

级别	属数	占比/%	种数	占比/%
多型属(含 6 种以上)	0	0	0	0
少型属(含 2~5 种)	3	5.17	7	11.29
单型属	55	94.83	55	88.71

## 2.2 地理成分分析

2.2.1 科的分布型 蕨类植物海金沙(*Lygodium japonicum*)所在的海金沙科(Lygodiaceae)属于泛

热带分布型。根据吴征镒院士的《世界种子植物科的分布区类型系统》和《世界种子植物科的分布区类型系统的修订》,对调查的 29 科种子植物进行统计分析,可分为 4 个分布型和 2 个变型(表 4)。从分布区组成看,世界分布型有 16 科,占种子植物总科数的 55.17%,即苋科(Amaranthaceae)、蓼科(Polygonaceae)、莎草科(Cyperaceae)、禾本科(Gramineae)、榆科(Ulmaceae)、桑科(Moraceae)、蔷薇科(Rosaceae)、鼠李科(Rhamnaceae)、菊科(Compositae)、茜草科(Rubiaceae)、茄科(Solanaceae)、豆科(Leguminosae)、旋花科(Convolvulaceae)、玄参科(Scrophulariaceae)、车前科(Plantaginaceae)、唇形科(Labiatae)。

泛热带分布型有 11 科,占 37.93%,分别为

表 4 湘江长沙城区段河岸带种子植物科的分布类型

分布区类型	科数	占比/%	科名
世界分布	16	55.17	苋科(Amaranthaceae)、蓼科(Polygonaceae)、莎草科(Cyperaceae)、禾本科(Gramineae)、榆科(Ulmaceae)、桑科(Moraceae)、蔷薇科(Rosaceae)、鼠李科(Rhamnaceae)、菊科(Compositae)、茜草科(Rubiaceae)、茄科(Solanaceae)、豆科(Leguminosae)、旋花科(Convolvulaceae)、玄参科(Scrophulariaceae)、车前科(Plantaginaceae)、唇形科(Labiatae)
泛热带分布	11	37.93	樟科(Lauraceae)、锦葵科(Malvaceae)、荨麻科(Urticaceae)、大戟科(Euphorbiaceae)、无患子科(Sapindaceae)、漆树科(Anacardiaceae)、苦木科(Simaroubaceae)、楝科(Meliaceae)、葡萄科(Vitaceae)、爵床科(Acanthaceae)、商陆科(Phytolaccaceae)
东亚(热带、亚热带)及热带南美间断分布	1	3.45	马鞭草科(Verbenaceae)
以南半球为主的热带分布变型	(1)		商陆科(Phytolaccaceae)
北温带分布	1		胡桃科(Juglandaceae)
北温带至南温带间断分布变型	(1)	3.45	胡桃科(Juglandaceae)
合计	29	100	

2.2.2 属的分布型分析 蕨类植物海金沙(*Lygodium japonicum*)所在的海金沙属(*Lygodium*)属于泛热带分布型。根据《中国种子植物属的分布区类型》,调查的 57 属种子植物可分为 11 个分布型和 4 个变型(表 5)。在各个分布类型中,世界分布型有 12 属,占种子植物总属数的 21.05%,即苋属(*Amaranthus*)、蓼属(*Polygonum*)、酸模属(*Rumex*)、芦苇属(*Phragmites*)、早熟禾属(*Poa*)、鬼针草属(*Bidens*)、苍耳属(*Xanthium*)、飞蓬属(*Erigeron*)、拉拉藤属(*Galium*)、茄属(*Solanum*)、车前属(*Plantago*)、商陆属(*Phytolacca*)。

泛热带分布型有 17 属,占 29.82%,即莲子草属(*Alternanthera*)、水蜈蚣属(*Kyllinga*)、狗尾草属(*Setaria*)、稗属(*Eleusine*)、白茅属(*Imperata*)、狗牙根属(*Cynodon*)、朴属(*Celtis*)、

樟科(Lauraceae)、锦葵科(Malvaceae)、荨麻科(Urticaceae)、大戟科(Euphorbiaceae)、无患子科(Sapindaceae)、漆树科(Anacardiaceae)、苦木科(Simaroubaceae)、楝科(Meliaceae)、葡萄科(Vitaceae)、爵床科(Acanthaceae)、商陆科(Phytolaccaceae),其中商陆科是以南半球为主的热带分布变型。

东亚(热带、亚热带)及热带南美间断分布型只有马鞭草科(Verbenaceae)1 科,占 3.45%;北温带分布型也只有胡桃科(Juglandaceae)1 科,且为北温带至南温带间断分布变型。世界分布型科所占比例最高,但对于显示该地域植物区系特点意义不大;其次是泛热带分布型科,显示了该区域植物区系的泛热带亲缘性。

白酒草属(*Conyza*)、合萌属(*Aeschynomene*)、牵牛属(*Pharbitis*)、菟丝子属(*Cuscuta*)、苕麻属(*Boehmeria*)、乌柏属(*Sapium*)、算盘子属(*Glochidion*)、叶下珠属(*Phyllanthus*)、牡荆属(*Vitex*)、马鞭草属(*Verbena*)。

旧世界热带分布型有 4 属,占 7.02%,即秋葵属(*Abelmoschus*)、野桐属(*Mallotus*)、楝属(*Melia*)、爵床属(*Rostellularia*),其中爵床属(*Rostellularia*)为热带亚洲、非洲和大洋洲间断或星散分布变型;热带亚洲至热带大洋洲型有 2 属,占 3.51%,即樟属(*Cinnamomum*)、臭椿属(*Ailanthus*);热带亚洲至热带非洲型有 2 属,占 3.51%,即芒属(*Miscanthus*)、大豆属(*Glycine*);热带亚洲型有 3 属,占 5.26%,即构属(*Broussonetia*)、苦荚菜属(*Ixeris*)、鸡矢藤属(*Paederia*);北温带

型有 8 属,占 14.04%,即桑属(*Morus*)、蔷薇属(*Rosa*)、山莴苣属(*Lagedium*)、紫菀属(*Aster*)、蒿属(*Artemisia*)、车轴草属(*Trifolium*)、盐肤木属(*Rhus*)、葡萄属(*Vitis*),其中山莴苣属为欧亚和南美洲温带分布变型;东亚及北美间断分布型有 2 属,占 3.51%,即胡枝子属(*Lespedeza*)、地锦属(*Parthenocissus*);旧世界温带分布型有 2 属,占 3.51%,即马甲子属(*Paliurus*)、益母草属(*Leonurus*),其中马甲子属为地中海、西亚(或中亚)和东亚间断分布变型;温带亚洲分布型有 1 属,占 1.75%,即马兰属(*Kalimeris*);东亚分布

型有 4 属,占 7.02%,即鸡眼草属(*Kummerowia*)、泡桐属(*Paulownia*)、栾树属(*Koelreuteria*)、枫杨属(*Pterocarya*),其中鸡眼草属、泡桐属和枫杨属为中国-日本分布变型。

总之,除去世界分布属 12 属,泛热带分布属(17 属)最多,其次是北温带属(8 属),略为泛热带分布属的一半,说明湘江长沙城区段河岸带种子植物区系特征以泛热带分布属为主,这与该区域植物区系所处的地理位置和气候是基本一致的。同时,该区种子植物分布的 11 个分布型和 4 个变型反映了河岸带的复杂性和植被类型的丰富度。

表 5 湘江长沙城区段河岸带种子植物属的分布类型

分布区类型	属数	占比/%	属名
世界分布	12	21.05	苋属( <i>Amaranthus</i> )、蓼属( <i>Polygonum</i> )、酸模属( <i>Rumex</i> )、芦苇属( <i>Phragmites</i> )、早熟禾属( <i>Poa</i> )、鬼针草属( <i>Bidens</i> )、苍耳属( <i>Xanthium</i> )、飞蓬属( <i>Erigeron</i> )、拉拉藤属( <i>Galium</i> )、茄属( <i>Solanum</i> )、车前属( <i>Plantago</i> )、商陆属( <i>Phytolacca</i> )
泛热带分布	17	29.82	莲子草属( <i>Alternanthera</i> )、水蜈蚣属( <i>Kyllinga</i> )、狗尾草属( <i>Setaria</i> )、稗属( <i>Eleusine</i> )、白茅属( <i>Imperata</i> )、狗牙根属( <i>Cynodon</i> )、朴属( <i>Celtis</i> )、白酒草属( <i>Conyza</i> )、合萌属( <i>Aeschynomene</i> )、牵牛属( <i>Pharbitis</i> )、菟丝子属( <i>Cuscuta</i> )、苳麻属( <i>Boehmeria</i> )、乌柏属( <i>Sapium</i> )、算盘子属( <i>Glochidion</i> )、叶下珠属( <i>Phyllanthus</i> )、牡荆属( <i>Vitex</i> )、马鞭草属( <i>Verbena</i> )
旧世界热带分布	4	7.02	秋葵属( <i>Abelmoschus</i> )、野桐属( <i>Mallotus</i> )、楝属( <i>Melia</i> )、爵床属( <i>Rostellularia</i> )
热带亚洲、非洲和大洋洲间断或星散分布变型	(1)		爵床属( <i>Rostellularia</i> )
热带亚洲至热带大洋洲型	2	3.51	樟属( <i>Cinnamomum</i> )、臭椿属( <i>Ailanthus</i> )
热带亚洲至热带非洲型	2	3.51	芒属( <i>Miscanthus</i> )、大豆属( <i>Glycine</i> )
热带亚洲型	3	5.26	构属( <i>Broussonetia</i> )、苦苣菜属( <i>Ixeris</i> )、鸡矢藤属( <i>Paederia</i> )
北温带型	8	14.04	桑属( <i>Morus</i> )、蔷薇属( <i>Rosa</i> )、山莴苣属( <i>Lagedium</i> )、紫菀属( <i>Aster</i> )、蒿属( <i>Artemisia</i> )、车轴草属( <i>Trifolium</i> )、盐肤木属( <i>Rhus</i> )、葡萄属( <i>Vitis</i> )
欧亚和南美洲温带分布变型	(1)		山莴苣属( <i>Lagedium</i> )
东亚及北美间断分布	2	3.51	胡枝子属( <i>Lespedeza</i> )、地锦属( <i>Parthenocissus</i> )
旧世界温带分布	2	3.51	马甲子属( <i>Paliurus</i> )、益母草属( <i>Leonurus</i> )
地中海、西亚(或中亚)和东亚间断分布变型	(1)		马甲子属( <i>Paliurus</i> )
温带亚洲分布	1	1.75	马兰属( <i>Kalimeris</i> )
东亚分布	4	7.02	鸡眼草属( <i>Kummerowia</i> )、泡桐属( <i>Paulownia</i> )、栾树属( <i>Koelreuteria</i> )、枫杨属( <i>Pterocarya</i> )
中国-日本	(3)		鸡眼草属( <i>Kummerowia</i> )、泡桐属( <i>Paulownia</i> )、枫杨属( <i>Pterocarya</i> )
合计	57	100.00	

### 3 讨论

从研究区植物调查现状看,草本植物占绝对优势,乔灌木的占比太低,但考虑到其深根性,建议逐步、适时选取合适乔灌木丰富植物群落。本次调查植物多为湖南本土树种,且其能快速、有效地适应当地小环境,湘江流域退化河岸带的生态恢复与重建,可选择乡土植物作为主要物种,并在

控制入侵种蔓延的基础上选择少量经过驯化变为野生的外来物种、深根系水土保持物种,来适应河岸带特殊水文变化所形成的复杂生境。

本研究区与北京永定河-海河干流<sup>[10]</sup>和滦河河口地区<sup>[11]</sup>的相同点在于草本植物占主导地位,木本植物极少,表明河岸带植物群落结构单一、生态系统不稳定、景观异质性差。同时,与这些区域

相比,本研究区的区系成分多样性不足、物种数量少,在南北方地理环境差异的基础上,可能与湘江长沙城区段水位一再呈下降趋势有关,再加上城市不断开发的人为因素干扰,导致河岸带生态环境遭到破坏,应加强区域内植物保护。

本次研究的调查时间为4月—6月,即湘江丰水期,在样方选取时尽量倾向于植被较为丰富、代表性较强的区域,以期能最大程度全面、系统地记录调查物种。但是,由于水位变化给河岸带生境带来严重影响,且此次调查样地数量不够,生物多样性的保护还需要对河岸带植物进行更全面的长期定位、跟踪、观测来完善湘江长沙城区段植物区系。今后,将在湘江枯水期继续加强调研,对比分析丰水期和枯水期植物区系的关系,进一步为湘江河岸带生态修复提供参考。

#### 4 结论

湘江长沙城区段河岸带植物样地调查中,共有维管植物30科58属62种,其中有蕨类植物1科1属1种,为海金沙科海金沙属的海金沙(*Lygodium japonicum*),种子植物有61种,分属29科57属,占湖南种子植物总科数(210科)、总属数(1310属)、总种数(4859种,含种下等级)的13.81%、4.35%和1.26%。科、属、种占全省的比例较低,说明该区域植物种类相对较少,这可能与河岸带作为水陆交错带的复杂性有关。

从科、属的组成上看,该河岸带植物中单属科(19科,占63.33%)和单型属(55属,占94.83%)所占比例大,反映出水陆交错带的复杂环境对植物的干扰。种子植物中菊科(Compositae,9属/10种)和禾本科(Gramineae,7属/7种)为优势科;蓼属(*Polygonum*,3种)、蒿属(*Artemisia*,2种)和胡枝子属(*Lespedeza*,2种)略占优势。这24种植物中,除了胡枝子属中的截叶铁扫帚(*Lespedeza cuneata*),其他都为草本,说明草本植物在该河岸带植物群落中的绝对优势。

从地理成分上分析,该河岸带植物中科可分为4个分布型和2个变型,属可分为11个分布型和4个变型,说明湘江长沙城区段河岸带特殊生境中植物类型的复杂多样,植物区系地理联系广泛。

除了世界分布型科、属,泛热带分布型科(11科,占37.93%)、泛热带分布型属(17属,占29.82%)所占比例最大,说明该河岸带种子植物区系泛热带亲缘性,反映出湘江地处亚热带季风气候的特

征。同时,北温带分布型属(8属,占14.04)为泛热带分布属的一半,说明其在本区域植物区系中也占有一定地位。

#### 参考文献:

- [1] 邓红兵,王青春,王庆礼,等.河岸植被缓冲带与河岸带管理[J].应用生态学报,2001,12(6):951-954.
- [2] NAIMAN R J, DECAMPS H, POLLOCK M. The role of riparian corridors in maintaining regional biodiversity[J]. Ecology,1993(3):309-312.
- [3] 黄凯,郭怀成,刘永,等.河岸带生态系统退化机制及其恢复研究进展[J].应用生态学报,2007,18(6):1373-1382.
- [4] 张建春,彭补拙.河岸带及其生态重建研究[J].地理研究,2002,21(3):373-383.
- [5] 江明喜,邓红兵,唐涛,等.香溪河流域河岸带植物群落物种丰富度格局[J].生态学报,2002,22(5):629-635.
- [6] 孙鹏,王志芳.遵从自然过程的城市河流和滨水区景观设计[J].城市规划,2000,24(9):19-22.
- [7] 樊明策,郭润正,吴金清,等.乌江河岸带维管植物区系的初步研究[J].武汉植物学研究,2010,28(3):286-293.
- [8] 邓伟琼,孙荣,李修明,等.九龙江源头山地河流河岸带植物区系研究[J].植物科学学报,2013,31(5):467-476.
- [9] 邓红兵,王青春,代力民,等.长白山北坡河岸带群落植物区系分析[J].应用生态学报,2003,14(9):1405-1410.
- [10] 修晨,欧阳志云,郑华.北京永定河-海河干流河岸带植物的区系分析[J].生态学报,2014,34(6):1535-1547.
- [11] 王杰,王计平,张华新,等.滦河河口地区植物区系分析及多样性研究[J].山西农业大学学报(自然科学版),2020,40(4):111-120.
- [12] 廖秋林,李永芳,沈守云.多花木兰人工生态恢复群落多样性研究[J].广东农业科学,2013(5):183-184,188.
- [13] 张连义,刘爱军,邢旗,等.乌拉盖湿地的生态环境现状及可持续发展对策研究[J].科学管理研究,2005,23(2):117-120.
- [14] 张小梅,贺川,冯畅,等.湘江长沙段枯水期水位变化及其影响研究[J].长沙大学学报,2013,27(2):91-93.
- [15] 李景保,喻小红,朱翔.湘江长沙段水文特征及其对橘子洲景区的影响[J].湖南师范大学自然科学学报,2003,26(2):92-96.
- [16] 许足怀,陈长英,张幸农,等.三峡水库蓄水后湘江长沙段低水位变化规律研究[J].水利水运工程学报,2014(5):81-86.
- [17] 沙若兰德.生态学调查方法手册[M].张金屯,译.北京:科学技术出版社,1999:127-140.
- [18] 李祥生,闫海忠.生态调查中的样方数据信息化实践[J].山东林业科技,2013(3):1-8.
- [19] 王阳,沈守云,廖秋林.湘江长沙城区段河岸带植物群落多样性研究[J].中南林业科技大学学报,2017,37(2):85-90.
- [20] 吴兆洪,秦仁昌.中国蕨类植物科属志[M].北京:科学出版社,1991.
- [21] 李锡文.中国种子植物区系统计分析[J].云南植物研究,1996,18(4):363-384.
- [22] 吴征镒,周浙昆,李德铎,等.世界种子植物科的分布区类型系统[J].云南植物研究,2003,25(3):245-257.
- [23] 吴征镒.中国种子植物属的分布区类型[J].云南植物研究,1991(S4):1-139.



张诗瑶,王力,张颖,等.食用玫瑰产业发展现状与对策[J].黑龙江农业科学,2023(7):86-91.

# 食用玫瑰产业发展现状与对策

张诗瑶,王力,张颖,刘秋艳,毛一茹,徐梓烽,龚琴,王莹

(宿迁学院 建筑工程学院,江苏 宿迁 223800)

**摘要:**食用玫瑰作为蔷薇科(Rosaceae)蔷薇属(*Rosa*)的落叶灌木,是食用花市场中最受欢迎的花卉之一。食用玫瑰被广泛应用在食品加工与精油原液生产中,为了更好地了解我国食用玫瑰行业的发展情况,通过综合整理相关文献以及一系列研究成果,介绍当前我国食用玫瑰行业有关种植、产业、科研方面的发展状况及行业中尚未突破的问题,分析我国食用玫瑰产业蓬勃发展的前景,同时也提出了我国食用玫瑰产业发展中突破瓶颈问题的相关措施。如今食用玫瑰产业具有较好的发展前景,但同时也存在着短板,应在科研技术、人才培养、政府扶持的基础上,逐步完善玫瑰产业的发展。

**关键词:**食用玫瑰;玫瑰产业;现状;发展前景

食用玫瑰是蔷薇科(Rosaceae)蔷薇属(*Rosa*)的原种、变种或杂交品种,为落叶直立灌木,茎常密生刚毛和皮刺。叶互生,奇数羽状复叶,叶脉深陷,形成明显折皱<sup>[1]</sup>。玫瑰具有优雅、柔和、芬芳

四溢的独特花香,是食用花市场上的主要花卉品种,是我国传统的十大名花之一<sup>[2]</sup>。且有着深厚的文化内涵,象征着美丽、爱情、勤劳等。

玫瑰在全球范围内均有广泛种植和应用,在我国已有2000多年的种植历史及生产史,现阶段在全国各地都有栽培,在食用与药用方面更是具有悠久的历史。研究表明,玫瑰花中含有极丰富的蛋白质、不饱和脂肪酸、人体所必需的氨基酸和维生素等宏观和微观的营养元素,具有的营养物质超过300多种<sup>[3-4]</sup>。玫瑰花在中国被视为名贵药材,广泛用于中医及处方药中,在抗氧化、抗

收稿日期:2022-10-16

基金项目:宿迁学院人才引进科研启动基金(106-CK0042/012)。

第一作者:张诗瑶(2003-),女,本科生,专业方向为园林植物。E-mail:2975292192@qq.com。

通信作者:王力(1982-),男,博士,副研究员,从事切花月季栽培技术及食用玫瑰栽培及加工技术研究。E-mail:158304269@qq.com。

## Flora Analysis of Riparian Zone in Changsha Urban Reach of Xiangjiang River

NING Wenyu

(Shaoyang Grassland Resources Conservation Center, Shaoyang 422000, China)

**Abstract:** In order to promote the ecological restoration and reconstruction of the Riparian zone of the Xiangjiang River basin and the protection of biodiversity, the basic composition and geographical composition of plant species in this area were analyzed by using the methods of sample survey, flora and statistical analysis. The result showed that there were 62 species of vascular plants belonging to 58 genera in 30 families in the study area, including 1 species of fern and 61 species of seed plants, which belonged to 57 genera in 29 families, accounting for a low proportion of seed plants in Hunan, indicating that there were relatively few plant species in this area. Monogenera and monotypic genera account for a large proportion, and dominant families were obvious, reflecting the interference of complex environment on plants in the ecotone between land and water. Families can be divided into 4 distribution types and 2 forms, and genera can be divided into 11 distribution types and 4 forms, which showed that the flora of this area was geographically related. The distribution pattern of families and genera showed that the flora of seed plants in the riparian zone was pan-tropical, reflecting the characteristics of Xiangjiang River in subtropical monsoon climate, and also showed that it occupies a certain position in the flora of this region.

**Keywords:** flora; ecological restoration and reconstruction; Xiangjiang River of Changsha Urban Area Section; riparian zone