

Study on the Promotion of Urban Ecological Construction for Coastal Saline Alkali Land

Xiaoding Xie¹, Qiuling Shao^{2*}, Yan Gao³

¹Dongying Vocational College, Dongying Shandong

²Dongying Academy of Agricultural Sciences, Dongying Shandong

³Dongying Agricultural Bureau, Dongying Shandong

Email: *shaoqiuling@sina.com

Received: Nov. 23rd, 2019; accepted: Dec. 6th, 2019; published: Dec. 13th, 2019

Abstract

Through the investigation and analysis of the main factor of the natural ecological construction in the Central District of Dongying City, this paper points out that there are still somethings to be improved in the construction of the green space in the Central District of Dongying City: 1) The concept of ecotype and economization has not been thoroughly implemented in the construction and management of the urban green space. 2) The target orientation of urban green space management has not risen to the ecological level. 3) There are some problems in the construction of urban green space system, such as excessive reliance on local greening, excessive use of trees, unreasonable plant allocation, and insufficient attention to three-dimensional greening. 4) Water eutrophication and self-purification are poor. 5) The disposal methods of garden waste are unreasonable. Through the analysis of the causes of the problems, the corresponding countermeasures are put forward.

Keywords

Urban Green Space, Ecological Construction, Operational Research, Coastal Saline-Alkali Land, Dongying City

滨海盐碱地城市生态建设提升对策研究

谢小丁¹, 邵秋玲^{2*}, 高艳³

¹东营职业学院, 山东 东营

²东营市农业科学研究院, 山东 东营

³东营市农业局, 山东 东营

Email: *shaoqiuling@sina.com

收稿日期: 2019年11月23日; 录用日期: 2019年12月6日; 发布日期: 2019年12月13日

*通讯作者。

摘要

通过对东营市中心城区自然生态建设的主要因素——城市绿地建设的调查分析研究,指出东营市中心城区绿地建设中尚有以下可提升之处:1)城市绿地建设与管理没有彻底贯彻生态型、节约型的理念。2)城市绿地管理目标定位没有上升到生态层面。3)城市绿地系统建设存在过度依赖客土绿化、过多使用大树、植物配置不尽合理、立体绿化未能引起足够重视等问题。4)水体富营养化、自我净化能力差。5)园林废弃物处理方法不合理等。通过分析问题产生的原因,提出相应的对策。

关键词

城市绿地,生态建设,策略研究,滨海盐碱地,东营市

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

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

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



Open Access

1. 引言

广义的生态城市建设包括了自然环境、经济、政治、社会、文化等各方面。狭义的讲,就是按照生态学原理进行城市设计建立的高效、和谐、健康、可持续发展的人类聚居自然环境。本文从狭义城市生态角度,对东营市中心城区生态城市建设进行分析研究。

东营市作为“黄河三角洲高效生态经济区”国家战略的核心区,承担着生态文明建设试验田的历史使命。东营市地处退海之地,市区内大部分土地都是滨海盐碱地,自然环境恶劣。建市之初,市区到处都是盐碱荒滩,盐碱轻的生长芦苇、黄蒿,重的地方寸草不生。东营市的建设者们经过三十多年的艰苦努力,投入了大量的人力、财力、物力,在盐碱地城市生态建设上取得了举世瞩目的成绩。近十几年来,获得了“全国文明城市”、“国家环境保护模范城市”、“国家现代林业建设示范城市”、“中国人居环境奖”、“国家卫生城市”等诸多殊荣,2018年荣获全球首批“国际湿地城市”称号。近年来,坚决贯彻“绿水青山就是金山银山”的思想,将生态理念贯穿到城市园林建设中,成功创建国家园林城市。这标志着东营市的生态建设进入了一个全新发展的阶段。

随着人们对城市生态建设认识的加深,城市生态建设研究的深入,我们发现在东营市的生态建设中还有一些问题有待研究;还有一些惯常的做法有待改进;还有一些新的理念、技术可以推广。

2. 研究背景

东营地处渤海之滨黄河入海口,滨海盐碱地,地下水位较高。东营市地理位置为北纬 $36^{\circ}55' \sim 38^{\circ}10'$,东经 $118^{\circ}07' \sim 119^{\circ}10'$ 之间。背陆面海,属暖温带大陆性季风气候,基本气候特征为冬寒夏热,四季分明。全年平均日照时数2657.5小时,多年平均气温 12.8°C ,1月最冷,月平均气温 -3°C ;7月最热,月平均气温 26.6°C 。无霜期206天, 10°C 的积温约 4300°C ,可满足农作物的两年三熟。年平均降水量555.9mm,多集中在夏季,占全年降水量的65%,降水量年际变化大,易形成旱、涝灾害。沿海滩涂地貌,滨海盐土分布广泛。滨海盐碱地滩涂植物群落结构简单,常见盐地碱蓬(*Suaeda salsa*),怪柳(*Tumourax chanensas*)等自然群落分布,浅水区域生长低矮的芦苇(*Phragmites australis*)群落,现在部分区域仍保持着原始地貌

[1]。

东营是黄河尾间的中心城市, 15.3 万公顷的黄河三角洲国家级自然保护区是我国暖温带最完整、最广阔、最年轻的湿地生态系统[2]。在城市生态上, 东营市贯彻了“大水面、大空间、大绿地、大湿地”的黄河三角洲特色城市风貌。按照“300 米见绿, 500 米见园”的要求, 进行街头游园建设。在中心城区内构建生态湿地系统, 实施湿地恢复保护工程等。早在 2012 年, 中心城区绿地率达 36.51%, 绿化覆盖率达 39.10%, 人均公园绿地 17.45 平方米, 各项指标均达到或超过国家园林城市标准, 城市生态环境、景观环境、人居环境得到显著提升。2012 年 2 月, 东营市在 37 个参评城市中以第一名的成绩获评“国家级园林城市”。城市绿化覆盖率不断提高、城市绿地率比重增大, 人均公共绿地面积上升, 初步形成自然与艺术相结合, 风景与特色突出的城市园林绿化体系。

同时, 我们也应该看到, 当今世界正在进入资源环境友好, 人文关怀至上的生态文明时代。人与自然是当前乃至将来很长的时间我们城市建设的目标。城市生态建设还有很长的路要走。

3. 生态绿地建设及管理存在的主要问题

3.1. 生态、节约的理念没有完全贯彻到城市绿地建设与管理全过程

在东营市, 人们一直以来普遍把城市绿地建设和高投入联系在一起, 这可能由两方面的原因造成的: 一是本来中国的园林传统从来都与节约无关; 二是特殊的土壤条件造成的高成本客土绿化的有效性和实用性使然。因此, 我们的城市园林绿地建设理念亟需变革革新。首要的是面对恶劣的自然环境基础, 回归生存的艺术, 更应倡导“足下文化与野草之美”的白话景观和白话城市, 用节约和可持续发展的理念和生态科学知识, 营造充满和谐的城市大绿地。

2011 年, 李成, 梁文超, 赵入臻应用特尔菲专家评价法, 从绿化及植被指标、对有害生物抗性指标、立地土壤指标、环境条件指标、生态效益指标五个大的方面的建立了东营市绿化生态安全评价指标体系, 且分别得分为 63.7557、51.3569、31.8037、61.6317、69.150, 对东营市绿化生态安全现状进行了综合评判与分析, 结果东营市绿化生态安全综合评价值为 56.5562, 东营市绿化生态安全等级处于 IV 级[3]。见表 1。

Table 1. Classification of green ecological security in Dongying City

表 1. 东营市绿化生态安全分级

等级 Grade	综合评价值 Comprehensive evaluation value	等级描述 Level description
I	91~100	绿化生态安全水平处于理想安全等级
II	76~90	绿化生态安全水平处于比较安全等级
III	61~75	绿化生态安全水平处于临界安全等级
IV	50~60	绿化生态安全水平处于较不安全等级
V	50 以下	绿化生态安全水平处于很不安全等级

东营市绿化生态安全等级得分较低, 主要原因是立地土壤指标得分拉低了综合评价值, 这与东营市地理位置及立地条件密切相关。土壤盐碱程度、地下水水位均高, 生态环境的脆弱性和城市大环境绿化生态效益形成的长期性等原因, 致使绿量总体不足, 分布也不够合理, 植物品种较少且配置不够合理, 抗病虫害等干扰能力差[4]。但除土壤指标外的其他指标的得分也只在 III 级, 处于临界安全等级。即抵御病虫害等自然灾害的能力处于中等。

3.2. 城市绿地管理目标定位没有上升到生态层面

一直以来,东营市的城市管理者就非常重视城市管理,这表现在城市管理的方方面面。尤其是在城市绿地管理方面,城市绿地管理责任明晰,分段包干,管理周到入微。但由于受上一阶段我国经济社会发展的影响,虽然重视,并投入大量的人力、物力和财力,但取得的生态效果却不能与投入相称。注重绿地的美化作用而不注重其生态作用,从而使城市绿地的生态效能得不到充分的发挥,甚至认为城市绿地的管理,就是园林养护,浇水施肥防治病虫。如花大力气严格清扫绿化带中的落叶,甚至动大型吹风机将落在绿篱中的落叶逐一清除。然而,从城市生态的角度来看,我们的管理工作并没有完全到位。

3.3. 滨海盐碱地城市绿地系统建设存在误区及成因分析

3.3.1. 过度依赖客土绿化

土地盐碱化一直是影响东营市城市园林绿化的主要因素,东营市绿化用地原为退海之地,存在着高地下水位、高地下水矿化度和高蒸降比(蒸发量:降雨量 = 3.3:1),从而形成了典型的滨海盐土。多数土地土壤含盐量在1%以上,植被稀少,生态脆弱,制约了造林绿化。整个中心城区的绿地建设,还是多采用传统的客土绿化,即采用工程措施,清运碱土,更换外地运来的优质绿化种植土进行绿化。这虽然能在短期内取得较好的绿化美化效果,但该方法要经过开槽铺设隔离层、敷设排碱管、回填好土等多道工序。难度大,成本高。后期维持管理费用高。大量从外地取土,对取土地的生态也造成很大破坏。

3.3.2. 过多使用大树

城市绿地建设中适当使用大树材料,可迅速形成景观,加快城市绿化、美化的进程,其出发点是好的。历史上也有过这样的做法,而且取得了非常好的效果。但是上世纪末,刮起了一股“大树进城风”,不惜以牺牲、破坏外地农村、山区的自然资源和环境为代价,来换取城区快速绿化、美化。多年来的实践表明,欲速则不达。过分信赖移植大树的绿化、过多地移植非苗圃生产的大树,不仅难以获得好的景观效果,更达不到应有的生态效果。不少大树在移植过程中夭折了,活下来的也是毫无生机。

3.3.3. 植物配置不尽合理

一是在植物品种上过度重视外来植物不够重视本土植物。城市绿地建设中,有针对性地选择引种一些优良的外来树种,对于丰富我市的植物资源,促进园林绿化建设发展是有益的,也是非常必要的。外来植物可以满足人们对新奇特植物的观赏需求。外来植物对于丰富我市植物景观,满足人们的观赏需求起到了较好的作用。但是外来植物大多不能很好的适应我市的自然生境,往往在发生自然灾害后容易造成毁灭性的后果。

二是在植物配置未能充分考虑植物的生态习性。在快速的园林进程中,设计师缺少了对设计的植物配置景观的持续性的考察,从而忽略了群落的生态永久性,缺少将生态习性与植物配置相结合。导致了很多绿地的植物配置不尽合理,有的刚建成后效果不错但数年后植物生长面目全非,远离设计初衷。

3.3.4. 立体绿化未能引起足够的重视

随着东营市城市建设的快速发展,面积的不断扩大,建筑物高度、密度不断增加。空气质量恶化、热岛效应严重等城市问题开始显现。改善城市的生态环境,需要大幅度增加绿地面积,增加绿植生物量。然而,一方面紧张的城市用地与增加绿化面积二者之间存在矛盾。另一方面,绝大多数高层建筑物、构筑物立面和顶面都没有植物覆盖,处于裸露状态。城市立体绿化总体面积少,普及率低。

3.4. 水体富营养化、自我净化能力差

东营市由于地处黄河冲积平原,地下水位高,园林水体建设有得天独厚的优势,在长期的城市绿地

建设中,仅中心城区就形成了大大小小水面几十处。由于中心城区高差小,大部分水体流动极其缓慢或只是一潭死水,导致水体交换作用减弱。中心城区几乎所有的水体都是石质驳岸,自我净化能力差。如果换水不及时,就会出现水体黑臭,或是每年春秋季节藻类大量繁殖,有个别水体甚至会产生藻类水华。

另外,黄河三角洲是中国最大的一块新生湿地,鸟类资源丰富,但在中心城区的水系内却很少见到有成群的水鸟类造访。重要的原因之一是水系中缺少供鸟类栖息繁殖的“安全”地带。

3.5. 园林废弃物处理不尽合理

园林废弃物,也被称为园林垃圾,主要是指园林植物自然凋落或人工修剪所产生的枯枝、落叶、草屑、花败、树木与灌木剪枝及其他植物残体等[5]。随着东营中心城区绿地率的提高,园林绿地所产生的废弃物数量也不断增加,绿化率的提升和不断增加的园林废弃物矛盾凸显。

目前,我们对园林绿化废弃物虽然有一少部分利用性的处理,但规模较小,难以形成产业化,不能持续发展。但大部分的园林废弃物是与其他城市垃圾一起进行异地填埋或焚烧等处理;占用了大量的垃圾填埋场地,还易腐解产生臭味,对填埋场周围的土壤、水源、空气等都存在一定程度的污染。城市园林废弃物的焚烧处理通常会产生大量的有害气体、烟尘,造成空气污染。

4. 东营市绿地生态建设提升策略建议

4.1. 滨海盐碱地城市绿地建设与管理要彻底贯彻生态型、节约型的理念

东营市城市生态建设的提升,首先要从合理编制生态城市规划与设计上入手。要加强生态城市规划,确立生态建设的目标与原则,规划不仅仅局限于将生态学原理运用于城市规划中,而更要将其思想渗透于方方面面,使城市规划“生态化”。也就是既考虑到现今的生态关系和生态质量,又要考虑到城市未来的生态关系和质量[6],使城市生态系统持续发展。

而绿地管理工作则需要根据不同的具体情况采取不同的措施。我们除了要制订科学合理的绿地管理措施外,还需要通过提高门槛、培训学习、技术指导等多种方式,尽快提高绿地管理一线工人的素质。

4.2. 滨海盐碱地城市绿地建设管理的最终目标应定位到发挥最大生态效能上来

一个时期以来,我们的城市绿地建设管理的目标,就是为城市创造美的环境。但随着社会不断发展,城市功能的不断完善,城市的绿地管理不再是单纯的园林养护,绿地的意义也不单纯是为人们提供优美休憩场所,而是除此之外还要为城市的生态建设,实现其更大的实际效能。一切绿地管理的制度和技术管理措施的制订,都应该紧紧围绕生态效能最大化这个目标。这应当是将来很长的一个历史阶段,我们城市绿地管理的主要目标。

4.3. 关于滨海盐碱地城市绿地系统建设生态提升策略建议

4.3.1. 推广盐土植物绿化,减少客土绿化面积

随着东营市城市建设的不断推进,绿化覆盖率面积的提高,蒸发量逐步降低,雨水淋洗作用逐步显现,特别是东营中心城区水系建成后,对整个城区土壤绿化条件的改善起到了决定性的作用。给推广盐土植物绿化提供了良好的条件,我们要大力倡导不换土,或少换土的绿化模式,在需要美化的重点地段进行客土绿化,而在大部分地段,采用少或不换土绿化,利用本土植物和耐盐植物相结合的方式,合理设置植物类型,形成极具特色的盐土城市植被,以低成本换取好的生态效益。

要实现这一目标,首先是要自上而下形成正确的生态审美观,重新认识入海口湿地自然景色和乡土树木的生态美。倡导在城市建设中大胆使用独具特色的乡土植被群落。其次,要加大力度,支持盐生植

物和乡土植物在绿化中的利用研究，走出一条东营市独有的生态绿化之路。

4.3.2. 绿地建设中不用或少用大树

在园林建设中使用成年大树，成本高、成活率低、管护难度大，栽植过程中还需要大量的动用大型设备，造成了极大的浪费。为了改变这一现状，首先要制订相关的地方性法规，不准使用或规定使用大树材料数量。并对大树的使用效果进行评价和奖惩。其次要建设大树苗圃，直接培养容器大树材料，供必须使用的特殊地段城市绿地建设使用。再次，要在城市绿地建设规划设计上下功夫，制订长远规划或种植计划，培养“本地”大树，形成良好健康的大树景观。长期的绿地建设经验证明，只要有好的植物配置设计，不使用大树照样可以建设优美的园林环境，大可不必为了追求短期的效果而不惜破坏生态。

4.3.3. 适地适树、合理配置

九十年代以来，全世界开始对乡土生物多样性的强调，世界各国把乡土物种的保护作为重要的生态和环境保护战略。我们在城市绿地建设中，却很少利用当地丰富的乡土植物。这不符合适地适树、合理配置的生态园林原则，我们必需改变城市建设者和开发商那种普遍的珍奇花木高大上，而乡土物种粗俗不堪的陈旧观念；其次，建立以乡土植物为主的苗圃基地。

而乡土植物适应性、抗逆性强，种植成活率高，管理方便，养护成本比较低，整体性价比较高。能够彰显当地的乡土气息和文化底蕴，形成当地独特的植被景观。目前乡土树种逐步消失已成为许多城市普遍存在的最主要的环境问题之一。所以保护和利用乡土树种也是时代对城市生态建设的要求。

在植物配置上，一是必需遵循“适地适树”的原则，以乡土树种为主，适应性强健、低养护的乡土树种既有利于植物景观的地域特色构建，又可降低资本投入和维护成本，实现植物生态系统稳定可持续循环。二是科学配置合理组合，根据植物的固有特性来进行种植搭配，充分发挥每一种植物的观赏特性，做到尽其材、尽其用。

4.3.4. 积极倡导和开展立体绿化

城市生态的改善与植物的生物量呈正相关，生物量越大，城市生态就会越好。要继续增加绿地面积、扩大绿植生物量，在我市倡导立体绿化势在必行。

城市立体绿化是城市中除平面绿化以外的所有绿化方式的统称。它是指充分利用城市不同的立地条件，选择攀援植物及其它植物栽植并依附或者铺贴于各种构筑物及其它空间结构上的绿化方式[6]。包括墙面绿化，廊架、棚架、凉亭绿化，低矮护栏、围栏绿化，公路桥、铁路桥、立交桥绿化，屋顶绿化，露台、天台、阳台绿化，假山、置石、坡面绿化[7]。

4.4. 在城市水体中建设人工生物浮岛或湿地型生态岛

建设人工生物浮岛或湿地型生态岛是目前较好的解决水体富营养化和鸟类栖息的方法。

人工生物浮岛，又称为生态浮床。把高等水生植物或改良的陆生植物，以浮床作为载体，种植到富营养化水体的水面，通过植物根部的吸收、吸附作用，削减富营养化水体中的氮、磷及有机物质，从而达到净化水质的效果，同时又可营造水上景观[8]。

人工湿地型生态岛，是一种有较好生态景观效果的污水处理技术，由于湿地基质具有水力传导率高、渗透能力强及良好布水系统使污水能均匀流过基质的特点，使得基质上的微生物和湿地植物能够高效、持续捕获水体中的污染物，将其吸收、降解、转化[9]。人工湿地型生态岛是以泥土堆筑的实体岛屿，在水体净化方面，湿地型生态岛比生物浮岛有一定的优势。

以上两种人工生态岛，是目前世界上较为科学先进的城市水体净化技术措施。在具体使用时，可视水体的具体情况如面积、深度、景观环境、生物因素等来加以选择。

4.5. 多途径科学合理处理园林废弃物

城市绿地面积大,在建设和管理过程中,会产生大量的园林废弃物。为适应现代化生态城市的发展趋势,我们必需对园林绿化废弃物进行无公害化处理,资源化利用。通常可以通过以下几个途径:

1) 用作饲料。可把园林绿化废弃物中的青草等进行收集、晒干、处理做成饲料。也可利用青贮饲料技术,将园林绿化废弃物中的新鲜草、叶制成青贮饲料。

2) 生产沼气。这是一种较为理想的园林废弃物处理方法,将园林废弃物粗加工后加入适量畜禽粪便或厕所污水,投入沼气池,在无氧情况下,有机物在微生物发酵作用下可生成沼气,用作清洁燃料。剩下的沼液和沼渣,是很好的肥料和土壤改良剂。

3) 压制板材等。园林绿化废弃物经分类后,可以将较粗的树枝经粉碎后压制成板材,园林绿化废弃物中树木粉碎颗粒材质较疏松,承压能力较弱,可在允许的范围内使用。

4) 用于食用菌培养料。园林废弃物经过技术处理后可以用于食用菌培养料,出菌后的废料依旧含有大量的营养物质,可以用于堆肥。

5) 利用园林废弃物生产工业酒精或燃料乙醇,以生物质(园林废弃物)纤维为原料来生产燃料乙醇,是融清洁生产、资源综合利用、生态设计和可持续消费为一体的“促进人与自然的协调与和谐”的“低开采、高利用、低排放”的新生产方式[10],能变废为宝。

6) 用于堆肥改良土壤。这是目前园林废弃物利用的主要途径。

园林废弃物的资源化处理,虽然好处很多,但在实际操作上还存在处理成本高、工艺技术不完善等系列问题。不过园林废弃物的无害化、资源化处理是大势所趋,是园林绿化实现可持续发展的必由之路。

基金项目

东营市 2018 年社科项目:“东营市滨海盐碱地城市生态建设提升对策研究”,(编号: DYSK[2018]第 54 号)。

参考文献

- [1] 王甜甜,周庆芳,郝木征,等. 东营生态绿地植物群落种类构成及多样性分析[J]. 园林科技, 2014(3): 13-17.
- [2] 杨同更,郭成秀. 实施“黄蓝”战略谱写海洋经济发展新篇章——山东省东营市海洋工作纪实[J]. 海洋开发与管
理, 2011(10): 52-57.
- [3] 李成,梁文超,赵入臻. 东营市绿化生态安全评价研究[J]. 山东建筑大学学报, 2011(6): 529-531.
- [4] 李成,王胜永. 东营市城市生态绿化体系规划[J]. 防护林科技, 2005(1): 63-64.
- [5] 何柳燕. 浅谈园林废弃物的生态处理及资源化利用[J]. 南方农业, 2019(9): 56-57.
- [6] 吕中诚. 论城市绿化法的基本原则[J]. 湖南警察学院学报, 2011(4): 106-109.
- [7] 江召兵,张倩,杨峰,等. 施工工地扬尘治理工程技术概述[J]. 资源节约与环保, 2019(2): 52-53.
- [8] 梁玉婷,陶秋莲,姚雄,等. 三种浮叶植物对富营养化水体净化效果研究[J]. 河南科技, 2019(10): 52-57.
- [9] 汤显强,杨文俊,尹炜,等. 丹江口水库水体富营养化生态修复对策初探[J]. 长江流域资源与环境, 2010(2):
165-175.
- [10] 李智. 浅谈新能源发展模式: 园林废弃物生产乙醇技术[J]. 生态经济, 2011(11): 160-164.