

植树造林在黄河三角洲生态与环境建设中的作用

王玉祥<sup>1</sup>, 夏 阳<sup>2</sup>, 盖广玲<sup>1</sup>, 何洪兵<sup>1</sup>, 高冬梅<sup>1</sup>

(1. 东营市林业局, 山东 东营 257091; 2. 山东省林业科学研究院, 山东 济南 250014)

摘 要: 通过认真分析黄河三角洲生态环境的现状和存在的问题, 探讨了林业在黄河三角洲生态环境建设中的作用, 并结合黄河三角洲的实际情况, 从森林生态体系建设的角度, 提出了黄河三角洲生态环境建设的对策, 为黄河三角洲生态建设和可持续发展提供科学依据。

关键词: 林业; 黄河三角洲; 生态环境; 对策

中图分类号: X 171. 1 文献标识码: A 文章编号: 1005-3409(2005)05-0256-03

Study on the Function of Forestation in the Construction of Ecological Environment in the Yellow River Delta

WANG Yu-xiang<sup>1</sup>, XIA Yang<sup>2</sup>, GAI Guang-ling<sup>1</sup>, HE Hong-bing<sup>1</sup>, GAO Dong-mei<sup>1</sup>

(1. Forestry Bureau of Dongying City, Dongying, Shandong 257091, China;

2. Research Institute of Forestry in Shandong, Jinan, Shandong 250014, China)

**Abstract:** Through analyzing the actuality and existing problem of eco-environment in the Yellow River Delta, the function of forest in the ecological environment construction of this area was discussed, the countermeasure of the ecological environment construction of the Yellow River Delta in terms of forest ecosystem construction was put forward combining with the actual conditions, which offered scientific basis for the ecological construction and sustained development of the Yellow River Delta.

**Key words:** forestry; the Yellow River Delta; ecological environment; countermeasure

黄河三角洲由黄河泥沙冲积而成, 成土年幼, 土壤易次生盐渍化, 海潮、风沙、旱涝等自然灾害发生频繁, 生态环境极为脆弱。黄河三角洲资源丰富, 气候适宜, 在石油、石油化工、盐化工、农业等方面具有重大开发价值。认真分析黄河三角洲生态环境状况, 加强森林生态体系建设, 避免开发建设带来生态环境的退化是非常重要的。

1 森林在黄河三角洲生态环境建设中的意义

1.1 抑盐脱盐, 防止土地荒漠化

黄河三角洲主要土地类型为潮土和盐土, 且地势低洼, 地下水埋深度浅, 蒸发量大, 土地易发生次生盐渍化。新生淤地由于不合理开发, 原始植被遭到严重破坏, 引起土壤强烈的蒸发返盐, 耕作 3~5 年后退化为盐碱地。森林与环境是一个有机整体, 它既受环境制约, 又反过来给环境以重大影响, 这是其它措施所不能达到的。林木抑盐脱盐、培肥土壤的作用, 是通过变蒸发为蒸腾, 降低地下水位和增加土壤有机质等方式来实现的。如: 10 年生沙枣林, 造林前土壤含盐量为 6. 12‰, 有机质、全 N、速 N、速 P、速 K 分别为 0. 845%、0. 042 3%、25. 32 mg/kg、1. 97 mg/kg 和 172. 4 mg/kg, 10 年后林内土壤含盐量降至 2. 52‰, 脱盐率为 58. 8%; 土壤有机质、全 N、速 N、速 P、速 K 分别提高 87. 0%、90. 3%、82. 5%、90. 8%、43. 1%。林木对林地周围一定范围内的土壤也有较大的抑盐脱盐作用。孤岛地区老河道两侧, 凡有大片

刺槐林或农田林网保护的 土地, 农田耕种均在 20 年以上, 土壤盐碱化程度差、相对稳定, 而无林木保护的 土地则大片已盐渍化, 多数成为重盐碱地。据有关研究, 距林带 1 000 m 范围内的 土地, 在林木的庇护下, 可提高耕作年限 7~10 年。

1.2 防风固沙, 防止土地沙化

在黄河淤积造陆的过程中, 由于“紧砂漫淤”作用, 在故道区和决口地带形成了大面积的沙化土地, 总面积达 19. 9 万 hm<sup>2</sup>。土地沙化和盐碱化构成了黄河三角洲两大生态问题。上世纪 50 年代至 70 年代是风沙化最严重时期, 春天来临, 在大风的作用下, 尘沙飞扬, “关上门, 堵上窗, 喝的还是牙碜汤”, 严重污染了环境, 影响了群众生产和生活。从 60 年代起, 在主要风沙区当地政府植树造林 3 万 hm<sup>2</sup>, 风沙危害大大减轻。但土壤风蚀仍很严重, 扬沙天气经常发生。因此, 搞好沙区治理, 植树造林仍是一项最基本手段。

1.3 改善区域气候, 消灾减灾

东营市地处海陆交错带, 既是生态系统的敏感区和脆弱区, 也是自然灾害的多发区, 具有海潮、盐碱、海风、干旱、洪涝和风沙多种自然灾害。从 1959~1999 年的 40 年中, 共发生 5 次全年性干旱, 造成河口地区农作物严重减产。据气象资料, 黄河三角洲历年平均 8 级以上大风 15. 4 d, 最高年份达 30 d; 冰雹一年一遇, 最多年份高达 5 次。实践证明, 植树造林对改善区域气候、消灾减灾具有重要作用。树木能够降低风速, 使地表的水热交换减弱, 树木还具有强烈的蒸腾作用, 以致气温、湿度等

<sup>1</sup> 收稿日期: 2004-11-03  
作者简介: 王玉祥(1962- ), 男, 山东省安丘市人, 1984 年 9 月就读于山东农业大学林学专业, 1988 年 7 月毕业, 获农学学士学位。

气候因子发生变化。据测定, 孤岛地区刺槐林, 夏季有林地要比空旷地气温低 3~5℃, 冬季林区比无林区气温高 2~4℃, 在干燥的夏季里, 每平方米面积的树叶, 每天向空气散发大约 6 kg 的水分, 相对湿度比空旷地高 5%~20%。

#### 1.4 改善和美化环境

黄河三角洲自然景观差, 素有山东“北大荒”之称, 原因就在于缺少树木。建市以来, 东营人民以实现“油洲加绿洲”的宏伟蓝图, 奋发图强, 广泛开展了植树造林活动, 自然面貌有了很大改观。华北之最佳的孤岛地区 1.2 万 hm<sup>2</sup> 人工刺槐林成为了黄河三角洲上的一条亮丽的风景线, 1991 年被林业部定为国家级森林公园, 每逢 5 月槐花飘香, 游人、蜜蜂一起涌来, 为大自然增添了无穷的活力。近几年, 绿色通道建设成绩斐然, 农田防护林、城市园林绿化成效显著。如今城市绿色浓了、美了, 市民精神也爽了, 黄河三角洲再也不是过去那种“电线杆子比树多”的面貌。

#### 1.5 缓解淡水资源短缺, 客水供给不足的矛盾

东营市年降水量为 564.4 mm, 而年蒸发量高达 1 900 mm, 降蒸比为 1:3.37。又由于地上没有形成良好的森林环境, 地表植被涵养水源的能力较弱, 黄河水一直是东营市的主要客水资源。建国以来, 因为上中游对黄河水资源开发利用呈上升趋势, 造成下中游来水逐年减少, 这极大的限制了当地农林业的发展和人民生活水平提高, 也危机生态系统的稳定和提高。据黄河利津水文站资料表明, 1950~1959 年年均径流量为 476.32 亿 m<sup>3</sup>, 1973~1993 年年均径流量为 275.24 亿 m<sup>3</sup>, 减少 42.2%, 90 年代黄河经常发生断流, 1996 年断流天数达 133 d。近年来, 黄河小浪底水库调蓄能力提高, 国家制定了黄河常年不断流计划, 保障黄河利津水文站径流量 50 m<sup>3</sup>/s 以上, 这有效地缓解了东营市水资源需求矛盾, 但离实际需水量, 尤其生态建设用水差距甚远。

### 2 黄河三角洲生态环境林业治理对策

针对东营市的自然条件和社会经济状况, 以林为主, 因地制宜, 统筹规划, 合理布局, 突出重点, 实现网、带、片、点相结合, 乔、灌、草(花)立体配置的森林生态网络体系, 从宏观上增强区域的生态稳定性, 提高防灾、减灾能力, 保护大范围的种质资源和种群结构, 建立稳定和谐、持续发展的森林生态系统; 从微观角度解决好城市点、线、面的结合, 在时间与空间、质量与效益上提高森林生态系统的综合功能, 形成“森林环抱”的绿色环保城市格局, 最终把东营市建设成为蓝天绿地、环境优美、清新舒畅、共生共融的海滨生态城市。

依据“大视野、大水面、大绿地”的城市建设总体布局, 东营市森林生态系统空间布局的构建, 应当是中心城绿化与乡村绿化一体化, 点状绿地(广场绿化、街头绿化、居住区绿化和村镇绿化)、线状绿地(绿色通道、中心城基干防护林带、农田防护林)和面状绿地(城郊公园、风景林、防护林和生态经济林)有机连接和紧密结合, 使城市处在森林的保护之中, 林中有城, 城中有林。

#### 2.1 中心城森林生态体系建设

中心城由东城、西城组成。按照生态城市的建设要求, 中心城应当建立一种对城市空间布局 and 空间环境有先导作用的可持续发展的森林生态系统, 形成由公园绿化、广场绿化、环城水系绿化、小区绿化和林荫道组成的网络体系。城市中心森林公园形成“森林进城”的景观, 发挥生态平衡的核心作用。围

绕森林公园建设大小不等、功能不同、风格有别、各具特色的休闲园、文化园、健身园、雕塑园、植物园、水景园等公园, 并通过环城水系绿化将中心森林公园和若干个公园有机串为一体, 突出绿化美化与水环境建设的结合, 实现“浓荫遮碧水, 绿树抱白楼”的城市风貌。街头、住区小区、公共办公等场所实施垂直绿化、攀缘绿化和拆墙透绿, 城区街道建设 30~50 m 的绿化带, 形成一个内外、上下、左右连结的森林网络结构。

中心城森林生态体系建设要充分体现多样性。因为多样性越大, 森林类型越多, 景观越丰富。要合理搭配各种森林类型, 注意选用多树种造林和多材料绿化, 切实解决好目前树种和其他植物种“少样性”矛盾。世界名城伦敦、东京、华盛顿等城市观赏植物种类在 1 500~3 000 种, 我国广州市有 1 700 种, 北京、上海、武汉等城市在 1 000 种以上, 而东营市用于城市绿化的木本植物仅 200 种左右, 草本植物 100 种左右, 相比之下多样性严重不足。中心城森林生态体系建设还应注意森林分布的均匀性, 通过各森林类型的均匀性出现和均匀性分布, 提高森林生态系统的多样性和稳健性。同时, 森林生态体系建设要针对区域特点, 突出建设一个类型的森林景观, 发挥其特殊性和优势性, 防止千篇一律。

#### 2.2 城郊环城防护林体系建设

利用城郊结合部的自然条件, 建设以城郊风景林、环城生态林带为主的防护林体系。城郊风景林体现组团式城市建设的特点, 适宜在各组团之间建设大型公园和风景林, 以此为连接, 使各组团城市分而不散。其建设应因地制宜, 因势建园, 突出“大空间、大视野、大绿地”的特色, 以绿地建设为主, 兼顾休闲性、娱乐性, 充分发挥其“共享绿心”的作用。通过多树种、多品种配置, 园林化布局, 塑造各具特色的绿化景点, 尤其应体现名特优果园的建设风格, 增强开放性, 使人们春天享受观花, 夏天赏果、品果的乐趣, 实现美化、遮荫、观赏、游憩等多种功能的统一。果园建设以冬枣、苹果、葡萄、桃、梨、石榴、山楂等为主, 林下种植草坪或绿肥植物, 实施立体绿化, 提高观光旅游价值。

环城防护基干林带的结构应是复合式的、交叉型的, 在布局上由内环和外环构成其主体, 宽度以 200~300 m 为宜。内环沿胜利干渠、西六路、南二路、永青路, 内穿东青高速公路; 外环沿北外环、博新路、广蒲沟、广南水库外侧、东营机场。环城防护基干林建设与水系建设、水上公园建设紧密结合, 形成大水面、大绿地的生态景观。对城郊内东青高速公路、南二路、南一路、黄河路、北一路、北二路、东二路、东一路、西二路、西四路、西五路、西六路等交通干道以及五千渠、广利河、东营河等大型河渠建设绿色通道, 宽度 100~200 m。对广南水库、辛安水库、耿井水库、自来水厂等水源地周围大量植树造林, 形成水源保护、护堤护坡林地。环城防护基干林带与绿色通道、水源绿化充分连接, 将城区外部绿化导入市区, 与城区森林生态系统融为一体。

#### 2.3 农区防护林体系建设

农区应充分运用生态经济学原理, 认真借鉴生态种群间的共生关系, 合理确定农、林、牧、副、渔建设比重, 建立生态农林复合经营系统, 充分挖掘土地生产潜力, 解决农区生态环境失衡的问题, 以林保农, 以农促林, 协调发展, 实现经济与生态的双赢。农区防护林体系结构具有多种林种、多种树的丰富内涵, 主要由农田林网、农林间作、生态用材林、生态经济林、村镇绿化和绿色通道组成。通过对农田沟、渠、路、林、

水综合整治,建设农田林网,防风固沙,调节气候,保障粮食产量和经济收益。林网网格面积  $10\text{ hm}^2$  左右,主林带宽度  $5\sim 20\text{ m}$ ,副林带宽度  $5\sim 10\text{ m}$ 。在农田林网建设的基础上,农田内进一步种植枣树、桑树、簸箕柳、苜蓿、薄荷等经济植物,实施林-农、林-果、林-牧、林-草、林-药等深层次复合经营,提高生态、经济的循环质量。生态用材林应与农田林网建设、绿色通道建设紧密结合,大力栽培杨树速生丰产林,提高经济效益,最大限度地创造生态效益和景观效益。生态经济林以发展冬枣、桑蚕等特色生产基地为主,实施规模化建设,满足群众致富,增添观花赏果的生态景观。农区盐碱比较重的土地,下挖鱼塘、上筑台田,鱼塘养鱼放鸭,台田栽培林果,立体开发,复合经营。村镇绿化以村庄规划为基础,营造围村林带,绿化美化街道,房前屋后植树种花种草,建设花园式村庄,实现园林下乡,城乡绿化一体化。黄河防护林是绿色通道建设的核心,应以河堤为中心,每侧建设  $500\sim 2\,000\text{ m}$  宽的防护林带,同时河堤内侧滩地应建设  $100\sim 200\text{ m}$  的防风林,减轻洪水对堤坝的冲击。高速公路、省道、河道、大型干支渠两侧防护林带  $50\sim 100\text{ m}$ ,县乡道每侧建设  $20\sim 30\text{ m}$ 。通过建设绿色通道,一方面把农区防护林连为一体,另一方面把中心城防护林、城郊防护林、沿海防护林连为一体,构成了一个系统完整的林业生态体系。

## 2.4 沿海防护林体系建设

黄河三角洲濒临渤海,海岸线长,仅东营市就有  $350\text{ km}$ 。由于地势低洼,海潮、风暴潮侵蚀,区域生态环境最为脆弱。沿海防护林体系建设,应选择柽柳、沙枣、枸杞、紫穗槐、白蜡等耐盐树种造林,坚持封造并举的原则,宜林则林,宜草则草,建立一种以灌为主、林草结合的森林生态系统。

### 2.4.1 大力封育柽柳资源,保护天然植被

东营市有土壤含盐量  $0.5\%$  以上的盐碱地  $36.7\text{ 万 hm}^2$ ,占土地总面积的  $47\%$ ,主要分布于沿海地区。土壤盐碱化成为植物生存、生长最主要的制约因素。在长期的物种选择过程中,自然选择了柽柳、柳树、白刺、芦苇、黄须菜、滨藜、罗布麻、狗牙根等耐盐植物,在此繁衍生息。这些自然植被是捍卫生态安全的重要卫士。保护自然植被,可以促使土壤脱盐,改良土壤,加快植被顺向演替;相反人为的不合理开发,可使土壤盐碱化,导致植被演替为盐生植被,恢复起来非常困难。自上世纪 50 年代,受“以粮为纲”的影响,大面积的天然柳树和柽柳林及其它灌草群落消失,随即带来了片片盐碱荒滩。石油开发对生态环境严重破坏的破坏是十分严重的,石油钻探牺牲了无数林草植被,一口井带来一片裸地,同时泄漏原油污染了土地和河流,加快了自然植被的消失速度。盐碱荒地绿化,应当

参考文献:

- [1] 王玉祥,等.黄河三角洲发展生态林业的对策[J].山东林业科技,1999,(增刊):126-127.
- [2] 尹建道,姜志林,李兴明,等.黄河三角洲盐碱地综合开发构想[J].南京林业大学学报,2000,24(5):61-65.
- [3] 史同广.黄河三角洲盐碱地“农基鱼塘”生态农业开发模式[J].国土与自然资源研究,1998,(3):32-35.
- [4] 白军红,余国营,等.黄河三角洲湿地资源及可持续利用对策[J].水土保持学报,2000,14(6):6-9.
- [5] 乔永进,夏阳,王玉祥,等.滨海盐碱地城市林业生态体系建设的问题和对策[J].防护林科技,2001,49(4):41-43.
- [6] 乔永进,夏阳,王玉祥,等.盐碱地城市林业生态体系建设和树种选择[J].防护林科技,2002,50(1):5-7.
- [7] 李宗尧.黄河断流及其对三角洲湿地生态系统的影响[J].临沂师范学院学报,2000,22(6):58-60.
- [8] 赵宗山,杨奎增,等.林木抑制土壤返盐作用的研究[J].山东林业科技,1992,(2):21-25.
- [9] 龚洪柱.盐碱地区发展高效生态林业的意义及构想[J].山东林业科技,1994,(高效生态林业专刊):37-42.

实施“为取先予”的策略,珍惜天然植被,严格封护,促进天然植被顺向演替。黄河三角洲滨海盐碱地上,柽柳表现出极强的耐盐性、抗旱性和抗涝性,在自然植被中表现最为优良,目前郁闭度  $0.3$  以上的柽柳林面积  $3.7\text{ 万 hm}^2$ ,郁闭度  $0.3$  以下的柽柳林面积达  $6.7\text{ 万 hm}^2$ 。大力封育柽柳林既可保护生态又可提高盐碱地经济收益。柽柳林枝条韧性强,颜色深红,能够生产各种编织品。柽柳花期长, $100\sim 120\text{ d}$ ,是重要的蜜源植物。应选择柽柳集中区域,在雨季来临之前,采用拖拉机全面耕翻或犁沟,耕翻的深度  $25\text{ cm}$  左右,沟宽  $40\sim 60\text{ cm}$ ,沟距  $2\sim 4\text{ m}$ ,凭借雨季丰富的雨水,促进柽柳繁育。要建立健全森林生态补偿制度,把柽柳林划为生态公益林范畴,明确国家、省、地方管护事权,依法保护,依法开发,依法管理。

### 2.4.2 加强湿地保护,维护生物多样性

黄河三角洲因海陆交界、咸淡水交汇,湿地类型非常丰富。据东营市普查,湿地面积达  $52.08\text{ 万 hm}^2$ ,分为浅海水域、潮下水生层、潮间淤泥海滩、潮间盐水沼泽、河口水域、三角洲湿地、永久性河流、季节性和间歇性河流、水库、藓类沼泽、草本沼泽 12 个类型,其中面积最大的是三角洲湿地,面积  $22.9\text{ 万 hm}^2$ 。湿地内分布各种野生动物 1 529 种,尤以鸟类资源最为丰富,共 270 种,属国家一级保护的有丹顶鹤、白头鹤、白鹤、黑鹳、金雕、大鸨、中华秋沙鸭、白尾海雕,属国家二级保护的有灰鹤、大天鹅、鸳鸯等 34 种,列入《濒危野生动植物种国际贸易公约》中的鸟类有 41 种。湿地内分布各种野生植物 393 种,其中野大豆是国家二级保护植物,具有重要的遗传基因研究价值。黄河三角洲湿地是一个原生湿地生态系统,非常脆弱,一旦破坏很难恢复。近十几年来经常不断的黄河断流直接影响了湿地的生存与发展,多年的围垦造田及不合理的开发利用导致了生物多样性及生态环境的破坏,盐碱、干旱、风暴潮等自然灾害破坏了湿地生态系统的结构和功能。在自然和人为的双重影响下,部分湿地开始退化甚至丧失,生物多样性面临严峻挑战。要扭转湿地退化的局面,必须根据生态环境的特点,尽快做好三方面的工作。第一,坚持保护与合理开发并重的原则,制定保护计划,以自然保护区为核心,加强湿地管理,对新生湿地系统和濒危鸟类实施重点保护;第二,大力开展湿地生态的科学研究,要划定特殊区域,建设野生物种的天然基因库,建立健全湿地生态系统监测体系和指标评价体系,为科学合理地保护和开发利用湿地资源提供依据;第三,黄河是三角洲湿地生态系统淡水资源、土地资源和营养物质的供给者,当前必须处理好经济建设与生态建设的关系,增加湿地生态建设用水量,把生态用水列入国家计划,确保湿地生态系统发育的基本需求。