

黄河三角洲植被资源及其特征分析

张建锋¹, 邢尚军², 孙启祥¹, 郝金标², 宋玉民²

(1. 中国林业科学研究院林业所国家林业局林木培育实验室, 北京 100091;

2 山东省林业科学研究院, 济南 250014)

摘 要: 黄河三角洲地区的光热资源优越, 天然降水不足; 主要的环境问题是土壤盐碱化, 植被稀少, 逆向演替。由于新生土壤次生盐渍化严重, 在这种土壤条件下形成的天然植被以草甸为主, 天然植被主要有湿生植被和盐生植被两种类型, 包括 10 余种群落; 其特点是原始林荡然无存, 次生林以滩涂柽柳林为主, 人工林以刺槐林为主, 且分布不均。这些植被形成时间较短, 群落稳定性差, 种类组成单调, 植被组成以草本植物为主, 由此构成的陆地生态系统骨架不稳固, 生态系统脆弱。应当因地制宜, 大力培育木本植物植被, 增加植被种类。

关键词: 黄河三角洲; 植被资源; 植被特征

中图分类号: P931.6; Q948.158

文献标识码: A

文章编号: 1005-3409(2006)01-0100-03

Study on Flora Resources and Its Features in Yellow River Delta Region

ZHANG Jian-feng¹, XING Shang-jun², SUN Qi-xiang¹, CHEN Jin-biao², SONG Yumin²

(1. Forestry Institute of CAF, Silvicultural Laboratory of Chinese State Forestry Administration, Beijing 100091, China;

2 Shandong Academy of Forestry, Jinan 250014, China)

Abstract: Natural resources such as sunshine and land area was optimum in Yellow River Delta (YRD) region. In view of its location and natural conditions, so far there existed a lot of environmental problems, eg. lower precipitation, soil salinization, smaller plant coverage and succession towards adverse direction in YRD. Since plants grew in newly formed soil, main natural flora was meadow plant, consisted of wetland community and saline land community, which covered over 10 communities. These floras were characterized with no natural forest; *Tamarix* spp. being the major part of secondary forests, uneven distributed black locust consisting of plantation. Due to establishment in a short time, the stability of flora was poor, species were less, and major communities were herbs. Thus the ecosystem complied with these communities was unstable and fragile. Therefore, forestation is one of the vital measures to deal with environment degradation to increase plant community.

Key words: Yellow River Delta; plant community resources; plant community features

黄河三角洲为黄河尾闾不断摆动形成, 母质为黄河冲积物, 底部属海相沉积物。该地区土地广袤, 人少地多, 土地类型多样, 立地条件复杂, 湿地、沼泽分布广泛。不仅如此, 黄河三角洲还是目前世界上造陆最快的河口三角洲, 每年约有 20~23 km² 的新淤地形成。近 20 年来, 在黄河三角洲资源大规模开发中, 由于不适当强调资源开发的速度与规模, 由此引起一系列的环境问题^[1]。当前, 黄河三角洲地区面临的主要问题是环境整治, 恢复植被, 改善生态条件。为此, 探讨黄河三角洲植被资源并进行特征分析是很有意义的。

1 黄河三角洲地区自然与资源概况

黄河三角洲是我国三大河口三角洲之一, 地处渤海湾畔, 位于东经 117°32′~119°10′, 北纬 36°56′~38°12′, 总面积约 8 100 km²。以近代、现代黄河三角洲为主体, 还包括古代黄河三角洲的洲间洼地、小部分黄河冲积平原和山前冲积平原^[2]。

黄河三角洲属暖温带半湿润气候区, 全年平均气温

12.3℃, 极端最高气温达 41.9℃, 极端最低气温 -23.3℃, 大于 0℃ 以上积温 4 783.5℃, 大于 10℃ 以上积温 4 183℃。太阳辐射年总量在 5 146~5 411 MJ/m², 在山东省内处在高值区; 年内辐射量高峰出现在 5 月份, 低值出现在 12 月份。年日照时数在 2 571~2 865 h, 平均 2 682 h, 是我国日照较丰沛的农业区之一, 年内日照时数峰值出现在 5 月份, 低值出现在 12 月份。平均无霜期 210 d, 降水量 542.3 mm~842 mm, 多集中在夏季, 占 63.9%, 年蒸发量为 1 962.1 mm, 是降水量的 3.6 倍, 春季是强烈的蒸发期, 蒸发量占全年的 51.7%。黄河三角洲气候温和, 四季分明, 光照充足, 雨热同期。春季气温较高, 回升快; 夏季天气炎热多雨, 雨热同季; 秋季温度降低, 秋高气爽, 天气晴朗, 日照充沛; 冬季气候寒冷干燥, 雨雪稀少。从该区的气候特征看, 适宜温带植物的生长。

黄河三角洲土地总面积 12 000 余 km², 区内人均土地 0.5 hm², 人均占有耕地 0.19 hm², 远远高于全省的平均水平。从各种土地的构成来看耕地占土地总面积的 31.7%; 区内公园、绿化点只占 0.3%; 林地只占 1.7%; 草地占总土地

收稿日期: 2005-01-16

基金项目: 国家“十五”攻关项目(2004BA516A13); 山东省重点项目“黄河三角洲重盐碱地生态系统建设与造林技术研究”(011150106)的一部分

作者简介: 张建锋(1966-), 山东东阿县人, 男, 副研究员, 博士, 主要从事森林培育与生态学的研究, 已发表文章 50 余篇。

的3.8%;居民点及工矿用地占总土地的7.2%,其中农村居民地占57.1%;交通用地占总土地的1.5%;水域占总土地的30.9%,包括河流、水库、坑塘、沟渠、滩涂等类型;其余为未利用土地,其中荒草地占39.1%,盐碱荒地占50.9%^[3]。

黄河三角洲生物资源十分丰富,区内有各种生物1917种,其中属国家重点保护的野生动植物50种,列入《濒危野生动植物种国际保护公约》的种类有47种^[5]。

2 黄河三角洲主要植被类型及其区系分析

经过样方调查和查阅文献,据初步统计,黄河三角洲地区有种子植物189种,隶属40科120属;另外,还有蕨类植物3科3属4种。^[5~7]

黄河三角洲植被主要包括人工植被和天然植被两种类型,其中,人工植被以刺槐林为主,约1万hm²;天然植被主要有湿生植被和盐生植被两种类型,包括10余种群落。现将该区天然植被类型概述如下:

2.1 湿生植被

湿生植被是黄河三角洲天然植被的主要类型,集中分布于黄河入海口附近以及区内各积水洼地,约23万hm²^[7],主要由一些耐水湿、耐盐碱植物为建群种构成,包括沼生芦苇群落、杞柳群落、扁杆草群落和大米草群落几个主要类型。

2.1.1 沼生芦苇群落

芦苇群落的生态适应范围极广,在黄河三角洲有沼生芦苇群落和盐生芦苇群落两个主要类型。沼生芦苇群落广泛分布于各种河口湿洼地和滨海沼泽地,群落生境一般都有季节性积水现象,芦苇高120~150cm,盖度85%~98%,为芦苇单纯群落,伴生种类很少,主要有碱蓬(*Suaeda* spp.)、补血草(*Linum* spp.)和柽柳。

在短期积水的重度盐渍土环境或干涸的盐渍化低洼地,芦苇常与柽柳、补血草、碱蓬等形成比较低矮的盐生芦苇群落,芦苇高50~100cm,盖度60%~90%,伴生獐毛、补血草、蒿等^[8]。

2.1.2 杞柳群落

主要分布于内陆湖滨、黄河两岸及沾化、广饶、寿光等滨海轻度盐碱地。

2.1.3 扁杆草群落

带状分布于河口两侧及有淡水注入的沿海沼泽,沾化、寿光、无棣县稻田中有分布,盖度40%~50%,最高可达70%。

2.1.4 大米草群落

最初为人工引种,分布于小潮高潮线以上,于河北交界处的大口河口附近、淄脉沟口东侧。大米草高30~50cm,盖度30%~50%。

2.2 盐生植被

主要分布于年高潮线内侧,常和湿生植被呈复区分布,面积约23万hm²^[7],盐生植被物种组成约70余种,但建群植物仅10余种。由盐生植物为建群种构成的群落主要有柽柳群落、碱蓬群落、獐毛群落、中华补血草群落等类型。

2.2.1 柽柳群落

约10000hm²,主要分布于潮上带以上,与碱蓬群落、芦苇群落呈复区分布或交错分布。土壤多为滨海盐土,地面开始抬高,地下水埋深1.5~2.5m,土壤含盐量0.249%~2.757%;群落总盖度变化很大,低者仅有5%,高者可达100%,一般65%左右;建群种为中国柽柳,群落种类组成也有很大差异,少则2~3种,多者达10余种,一般不超过10

种,主要有柽柳、碱蓬、芦苇、羊角草、鹅绒藤、狗尾草、蒿、獐毛、补血草等,群落高度一般110cm以上^[9]。

2.2.2 碱蓬群落

是淤泥质滩涂和重盐碱地段的先锋植物,向陆地方向可与柽柳群落呈复区分布,生境一般比较低洼,地下水埋深一般0.5~3m或常有季节性积水,土壤多为滨海盐土或盐土母质,土壤盐分较重;群落总盖度因土壤含盐量和地下水埋深的变化而有很大差异,在滩涂和轻度盐渍土环境常零星分布,群落盖度不足5%,而在盐分含量较高的环境中则常常形成碱蓬单一群落,盖度可达100%,群落种类组成比较单调,一般仅2~3种,主要是柽柳和芦苇,群落高度15~50cm。

2.2.3 獐毛群落

分布较零散,生境土壤比较疏松,土壤含盐量较低,是盐渍土脱盐得到初步改良的指示植物群落。獐毛纯群落面积一般都较小,常见的是獐毛与柽柳形成獐毛—柽柳双种优势植物群落,群落盖度较高,多在80%以上,伴生种主要有补血草、柽柳、茵陈蒿等。

2.2.4 补血草群落

常零散分布于柽柳灌丛分布区内,土壤比较湿润,群落盖度常在80%以上,高约50cm,群落种类组成主要有补血草、芦苇、柽柳、碱蓬、茵陈蒿、羊角草等。

3 黄河三角洲植被特征分析

3.1 湿生植物和盐生植物是构成黄河三角洲植被的主要建群种和优势种

全区193种植物中,计有湿生、水生植物92种,占总种数的47.7%,盐生植物73种,占总种数的37.8%,由湿生、水生植物和盐生植物为建群种形成的群落在该区占据主要地位。充分表明,黄河三角洲植被是以湿生植被和盐生植被为主^[10]。

3.2 世界广布种和温带成分占优势,植被组成以草本植物为主

根据对植物区系地理成分的分析,120个种子植物属中属于温带分布的属有49属,约占总属数的41%,世界广布型属36属,占30%,两项之和约占总属数的77%。对植被组成植物生活型的调查表明,黄河三角洲植被主要以草本植物为主,木本植物只有柽柳、杞柳、旱柳、紫穗槐、单叶蔓荆、白刺等少数几种。显然,黄河三角洲植被的物种组成比较单调,而且结构单一,功能低下,抵御自然灾害的能力不高,容易受各种人为干扰和自然力的破坏。

3.3 种类组成单调,并以禾本科和菊科种属为主

该区种子植物中最大的科是禾本科和菊科,分别包含40种与23种,两科包含了全区种子植物总数的33.3%,而构成植被的建群种更少,主要有柽柳科的柽柳(*Tamarix chinensis*)、杨柳科的柳树(*Salix matsudana*)、杞柳(*S. integra*)、禾本科的芦苇(*Phragmites australis*)、獐毛(*Eleocharis* spp.)、白花丹科的中华补血草(*Linum sinensis*)和藜科的碱蓬(*Suaeda glauca*)等10余种植物。从各植物种分布的频率看,碱蓬分布频率最高,其次是芦苇、柽柳,此外还有白蒿、补血草、獐毛等少数几个种。可见,群落种类组成单调,区系优势现象明显是该区植被的一个重要特征^[10]。

3.4 植被形成时间较短,群落稳定性差

黄河三角洲系1855年黄河于河南省铜瓦厢决口,经山东大清河入海而形成。随着黄河夹带的泥砂在入海口沉积,

新的陆地不断形成,一些水生、湿生植物群落首先形成,随着地面抬高和土壤盐分的急剧变化,植物群落随之发生演替,其种类组成及结构发生明显变化,表现出极不稳定的特性。

4 结论与讨论

黄河三角洲地区受多种因素的影响,自然灾害比较严重,同时,开发过程中也人为引发一些不利影响,它们都制约着三角洲地区社会经济的持续、协调发展。

黄河三角洲地区的土壤类型主要是潮土和盐土两大类,从内陆向近海,土壤逐渐由潮土向盐土递变,多数土地后备资源土壤呈现高盐性,且地势洼,地下水位很浅,蒸降比为3.5:1,新生土壤次生盐渍化严重。在这种土壤条件下形成的天然植被以草甸为主,天然植被主要有湿生植被和盐生植被两种植类型,包括10余种群落,原始林荡然无存,次生林

参考文献

- [1] 毛汉英,赵千钧,高群. 生态环境约束下的资源开发的思路与模式[J]. 自然资源学报, 2003, 18(4): 459- 466
- [2] 许学工. 黄河三角洲生态系统的评估和预警研究[J]. 生态学报, 1996, 16(5): 461- 468
- [3] 江泽慧. 林业生态工程建设与黄河三角洲可持续发展[J]. 林业科学研究, 1999, 12(5): 447- 451
- [4] 郗金标,宋玉民,邢尚军,等. 黄河三角洲生态系统特征与演替规律[J]. 东北林业大学学报, 2002, 30(6): 111- 114
- [5] 赵延茂,等. 黄河三角洲自然保护区科学考察集[M]. 北京: 中国林业出版社, 1995
- [6] 陈汉斌,郑亦津,李法曾. 山东植物志(上卷)[M]. 青岛: 青岛出版社, 1992
- [7] 陈汉斌,郑亦津,李法曾. 山东植物志(下卷)[M]. 青岛: 青岛出版社, 1997
- [8] 张建锋,邢尚军,郗金标,等. 黄河三角洲可持续发展面临的环境问题与林业发展对策[J]. 东北林业大学学报, 2002, 30(6): 115- 119
- [9] 宋玉民,张建锋,邢尚军,等. 黄河三角洲重盐碱地植被特征与植被恢复技术[J]. 东北林业大学学报, 2003, (6): 87- 90
- [10] 邢尚军,郗金标,张建锋,等. 黄河三角洲植被基本特征及其主要类型[J]. 东北林业大学学报, 2003, (6): 85- 86

(上接第69页)

地少耗水12.9~53.9mm。但各处理在生育期间的耗水量总趋势是随补充供水量的增加而增加。不同覆盖方式和不同补充灌溉的产量性状表现为:地膜覆盖>秸秆覆盖>露地,补充二水(90mm)>补充一水(45mm)>旱作。在旱作和限量供水条件下,采用秸秆覆盖一般增产小麦108.8~371.6kg/hm²,平均为188.0kg,增产率6.97%,而地膜覆盖则增产

参考文献

- [1] 李素青. 山西省生态环境破坏对可持续发展的影响及对策研究[J]. 干旱区资源与环境, 2005, 23(2): 56- 61
- [2] 刘巽浩. 对西北旱区农业发展战略的思考[J]. 干旱地区农业研究, 2005, 24(10): 1- 2
- [3] 常欣,程序. 黄土高原农业可持续发展方略初探[J]. 科技导报, 2005, 23(1): 52- 56
- [4] 何文清,高旺盛,董志斌. 论黄土高原生态保护与农业生产的协调发展[J]. 干旱地区农业研究, 2004, 23(1): 183- 187
- [5] 王健. 黄土高原丘陵沟壑区水资源高效利用技术试验研究[J]. 水资源与水工程学报, 2005, 15(4): 25- 38
- [6] 彭珂珊,谢永生. 退耕还林(草)工程发展模式的探讨[J]. 世界林业研究, 2004, 17(3): 56- 59
- [7] 上官周平. 黄土高原粮生产与持续发展研究[M]. 西安: 陕西人民出版社, 1999: 166- 171
- [8] 常庆瑞,安韶山. 黄土高原恢复植被防止土地退化效益研究[J]. 土壤侵蚀与水土保持学报, 1999, 5(4): 6- 9
- [9] 上官周平. 中国粮食问题观察[M]. 西安: 陕西人民出版社, 1998: 1- 7
- [10] 廖力君,米文宝,杨美玲. 宁夏南部山区生态重建初步研究[J]. 水土保持研究, 2005, 12(2): 166- 169
- [11] 卢宗凡. 中国黄土高原生态农业[M]. 西安: 陕西科学技术出版社, 1997: 1- 3
- [12] 常庆瑞,安韶山. 黄土高原不同树种防止土地退化效益研究[J]. 干旱地区农业研究, 2000, 18(1): 108- 112
- [13] 彭珂珊. 黄土高原水土流失地区农业(粮食)生产防旱体系配套技术工程之分析[J]. 宝鸡文理学院学报(自然科学版), 1996, (5): 195- 208
- [14] 王继军. 陕北丘陵区农业经济发展战略研究[J]. 水土保持研究, 2000, 7(2): 22- 24
- [15] 刘京,常庆瑞. 连续不同施肥对土壤团聚性影响的研究[J]. 水土保持通报, 2000, 20(4): 24- 26
- [16] 安韶山,常庆瑞,李壁成. 不同林龄植被培肥改良土壤效益研究[J]. 水土保持通报, 2001, 21(3): 75- 77
- [17] 李志熙,杜社妮,彭珂珊. 浅析农业庭院经济[J]. 水土保持研究, 2004, 11(3): 272- 274
- [18] 李志熙,白岗栓. 西部生态环境建设中的问题与解决方案[J]. 水土保持研究, 2004, 11(2): 145- 149

以滩涂柽柳林为主,人工林以刺槐林为主,且分布不均。这些植被形成时间较短,群落稳定性差,种类组成单调,植被组成以草本植物为主,由此构成的陆地生态系统骨架不稳固,生态系统脆弱。

黄河三角洲的开发正在进入一个新的时期,与以往不同的是现在走综合开发、全面发展之路,既注重开发利用资源、发展经济,又强调整治环境、维护生态平衡。在这样的情况下,发展林业是十分必要的。由于树木自身的特点,它据有较强的抵御外界不良环境的能力,合理的结构配置,使树木能够涵养水源、保持水土、防止风沙、调节气候、减轻污染、绿化、美化环境^[2,9],所以为了在三角洲地区缓解环境恶化,维护生态平衡,应当因地制宜,大力培育木本植物植被,增加植被种类,建立结构稳定、功能健全的陆地生态系统骨架。

207.6~988.5kg/hm²,平均增产484.4kg,增产率17.95%。若以每1mm水分生产7.5~15kg/hm²小麦计算,则地膜覆盖在增产的同时,可节水32.3~64.6mm。表明在有限补充灌溉条件下,采用覆盖技术具有减少土壤水分的无效蒸发和保墒、节水的作用。秸秆覆盖增产效果差的原因主要在于生育期前、中期导致地温下降。