

文章编号: 1001-1498(2001) 02-0203-06

安徽砀山风沙碱地治理与林业生态建设

彭镇华

(中国林业科学研究院, 北京 100091)

摘要: 从历史的角度分析了安徽省砀山县近代经济社会发展与生态环境的关系。结果显示: 明清时期淮河流域生态环境的恶化是造成砀山县社会经济衰退的重要原因; 1949年以来的综合治理和林业生态工程建设产生了明显的效果, 重新带来了砀山县的经济发展和社会繁荣, 说明生态环境建设是社会进步和经济发展的关键因素。

关键词: 安徽砀山; 风沙碱地治理; 生态; 经济; 可持续发展

中图分类号: S728.5

文献标识码: A

砀山县为我国闻名的风沙灾害严重的黄泛区。自1949年以来, 砀山人民在各级政府的重视和领导下, 连年对黄河故道两岸大规模营造防风固沙林, 开辟了总面积为3 300多 hm^2 的果园场和园艺场, 其后又在主要河道两岸相继建立了10多个国营林场、几百个乡村集体林场、果园场, 创办了果树研究所, 鼓励农民多种果树, 同时又全面开展四旁绿化工作^[1]。特别是经过近20 a的综合治理与开发相结合的建设, 现已成为国家级生态示范区, 成为全国生态与经济相互促进、协调发展的一个先进典范。

1 自然概况

砀山县地理位置为 $34^{\circ}16' \sim 34^{\circ}39' \text{N}$, $116^{\circ}09' \sim 116^{\circ}38' \text{E}$ 。地处安徽省最北端, 为淮海平原南部, 与3省(苏、豫、鲁)6县(丰县、单县、永城、虞城、夏邑、萧县)接壤。总面积 $1\,193 \text{ km}^2$, 南北长43 km, 东西宽44 km, 海拔39.5~56.3 m。地貌类型有: 黄河故道高滩地、背河洼地(花碱土分布最集中、盐渍化程度最严重的地区)、堤口扇形地、浅平洼地、缓平坡地等, 缓平坡地为最主要类型。黄河故道绵延县境北部, 为地上悬河, 滩地高出两侧平原6~8 m, 海拔48.0~56.3 m, 长46.6 km, 宽10~20 km, 总面积 352.8 km^2 。土壤类型有: 飞沙土、泡沙土、沙土、两合土、淤土、花碱土、盐化潮土和碱化潮土, 其中沙土类 $46\,422 \text{ hm}^2$ 、飞沙类 $13\,661 \text{ hm}^2$ 、盐碱土类 $26\,919 \text{ hm}^2$, 共占总面积的72.93%, 占耕地的97.6%。土壤pH 7.8~9.9。土壤有机质 $2.3 \sim 18.0 \text{ g} \cdot \text{kg}^{-1}$, 全N $0.16 \sim 1.11 \text{ g} \cdot \text{kg}^{-1}$, 速效P $1.5 \sim 9.0 \text{ mg} \cdot \text{kg}^{-1}$, 速效K $23 \sim 346 \text{ mg} \cdot \text{kg}^{-1}$, 碳酸钙含量 $60 \sim 195 \text{ g} \cdot \text{kg}^{-1}$ 。

河流属雨源间歇性河道, 主要有: 文家河、复兴河、故黄河、利民河、大沙河、顺堤河、苗成河、澈河、巴洼河、东洪河及大排水沟34条。黄河故道为南北水系的分水岭, 故道以北流入山

收稿日期: 2000-09-25

基金项目: 国家科技部农业专项研究项目(98-11-10)

作者简介: 彭镇华(1931-), 男, 江西吉水人, 研究员。

东, 汇入微山湖、南阳湖、独山湖、昭阳湖等南四湖水系, 以南汇入新汴河, 入淮河水系。降水量总量丰水年 13.41 亿 m^3 , 平水年 9.32 亿 m^3 , 枯水年 6.28 亿 m^3 , 多年平均降水 9.51 亿 m^3 。多年平均径流深 110 mm, 年径流量 1.31 亿 m^3 , 最大年份(1963年)径流深 373.3 mm, 年径流量 4.45 亿 m^3 , 最小年径流深 16.2 mm, 年径流量 0.19 亿 m^3 , 地表水利用率 29%。地下水划分为浅、中、深 3 个层次, 集中埋藏于 5~35 m 之间, 含水层主要为全新世故河道带松沙, 属中等富水, 多年平均补给量 2.17 亿 m^3 , 矿化度低, 地下水总净储量 77.76 亿 m^3 , 开采量仅占 14.6%, 地下水水位为 1.50~4.75 m。

砀山属暖温带半湿润季风气候区, 气候温和, 四季分明, 雨量适中, 光照充足, 无霜期较长, 但春旱多风、夏热多雨、冬寒晴燥、灾害性天气较频繁。年均温 14℃, 全年 0℃ 积温 5174.6℃, 10℃ 积温 4597.2℃。年日照时数 2481 h。近年年均降水量 773.6 mm。降雪日数 9 d, 积雪深 8 cm。年平均相对湿度 71%。

地带性植被为落叶阔叶林, 因人为破坏代之为人工栽培植被。砀山县为全国平原绿化先进单位之一, 至 1997 年, 林地面积达 50850 hm^2 , 林木覆盖率 51.8%, 活立木总蓄积量 $8.0 \times 10^5 m^3$, 经济林面积占有林地的 70%。现有果树 12 科 23 属 23 种 311 个品种, 包括了北方主要落叶果树, 为全国水果生产基地之一, 誉为梨树之乡, 砀山酥梨[*Pyrus pyrifolia* (Burm. F.) Nakai] 闻名全国^[2]。

砀山县交通方便, 通讯便捷, 312 国道和陇海铁路横穿全境, 公路总里程 482 km。县辖 5 乡 14 镇, 370 个行政村, 11 个国营农、林、园艺场。人口 86 万, 其中农业人口 78 万。耕地 89140 hm^2 , 果园 43333 hm^2 , 有林地面积 61400 hm^2 。1997 年国民生产总值 27 亿元, 农民人均收入 1944 元, 居全省前茅。农业总产值 94067 万元, 林果产值 41521 万元, 占农业总产值的 39.13%。

2 多灾多难的历史

历史上, 砀山县是一个典型的黄泛区。黄河自 1168~1855 年流经砀山 687 a 间, 发生了 9 次决口, 多次泛滥和淤塞, 给砀山带来了严重的生态灾难^[3]。长期的风蚀水渍, 造成土地沙化土面积占总面积的 50.4%, 盐碱土面积占 22.5%。1950 年前后, 林地面积仅有 2089 hm^2 , 森林覆盖率不足 1.8%。

黄河最后一次改道后, 给砀山留下一条废河道, 风沙满目, 盐碱遍地, 寸草不生。“沙土国, 白茫茫, 不长茅草, 不产粮, 一阵风沙起, 庄稼被打光”; “冬日风沙狂, 春天碱茫茫, 风起沙蔽日, 雨季遍汪洋”为民间广为流传的民谣。《砀山县志》记载: 明崇祯十三年二月(1640年)“黑风起自西北, 黑气凝云, 白昼如夜, 北风息, 黄沙满地, 厚寸许”。据《砀山县志》和县气象部门统计, 砀山县的自然灾害频繁(表 1)。

2.1 风沙碱地的形成

2.1.1 黄河沉积物影响 砀山县的土壤均属潮土类, 主要类型有飞沙土、沙土、两合土、淤土、碱化潮土、盐化潮土、苏打盐化潮土, 后者三者又合称花碱化。砀山县潮土的形成主要是黄河历史上多次决口泛滥的结果。由于河流水力分选作用的影响, 造成潮土质地的空间分布变化, 随着距河床远近的变化, 依次出现飞沙土、泡沙土、沙土、两合土、淤土, 符合“紧沙、慢淤、不紧不慢、出两台”的沉积规律。

2.1.2 地下水清渍 由于砀山地势平坦,地下水埋深浅,可通过毛管作用上升到地表,造成土壤夜潮现象。

2.1.3 土壤盐渍化 砀山县多年平均蒸发量是降水量的 2.3 倍,同时年际和年内降水分配不均,地下水季节性升降频繁。春季多风少雨,蒸发作用强,含有一定盐分的地下水通过毛管作用上升到地表,水去盐存,造成盐分积累。在地势低洼地区,地下水位高,排水不畅,土壤易盐渍化。另外,黄泛区泥沙中亦含有一定数量的可溶性盐,在地表及地下径流慢,地下水位高的地方易产生盐化或碱化土壤。

2.2 洪涝灾害频繁

从历史资料上看,砀山县为黄河故道地区,之前为东西重要通航的河段。自汉建初二年(77 年)到明清时期,砀山县主要以洪涝灾害为主,旱灾和其它灾害较少发生;民国至 1954 年之间,以洪涝与干旱间发为特征;1955 年以后主要以干旱为主,其它灾害退居次要位置(详见表 1)。

3 生态环境建设历史

砀山县恶劣的自然环境的形成与明清时期黄河中游黄土高原植被破坏严重,水土流失加剧密切相关。中华人民共和国成立后,砀山人民为了改变家乡的面貌,进行了长期的恢复植被,重建家园的艰苦工作,并取得了显著的效果^[4]。

3.1 20 a 防风固沙

从解放后至 60 年代末,在百里黄河故道大规模地营造防风固沙林,建立了 10 多个林场、园艺场,林地面积达到 11 333 hm^2 ,林木覆盖率 9.5%。初步形成防护林带和果园相间、乔灌结合的绿色长城,锁住了“沙龙”。

3.2 10 a 治理盐碱

70 年代,在改土治碱、兴修农田水利的基础上,大力营造四旁绿化林、农田林网、村庄片林,林地面积达 18 000 hm^2 ,林木覆盖率达 15%。

3.3 10 a 农业结构大调整

80 年代,把发展经果林作为农业内部结构调整的重点,扩大经果林比重,先后实施了“430”(水果、棉花(*Gossypiu hirsutum* L.)、玉米(*Zea mays* L.)、林粮间作各 2 万 hm^2)、“113”(人均 667 m^2 果、67 m^2 菜、200 m^2 棉)计划。至 80 年代末,林地面积达 54 667 hm^2 ,其中果园 33 333 hm^2 ,林木覆盖率 46.2%。

3.4 生态林业示范区试点建设

自 90 年代以来,实施生态县建设规划,进一步扩大果树面积,治理风沙盐碱,开展生态县建设的十二大骨干工程。全县林地面积突破 6 000 hm^2 ,其中水果面积达 5 万 hm^2 ,农田林网面积 2 367 hm^2 ,林木覆盖率达 52.0%。

表 1 砀山县汉建初二年(公元 77 年)至今自然灾害的发生情况

年 代	灾害种类	发生次数	发生时间	发生频率
汉建初~元朝 (77~1368)	洪涝	14	夏秋	百年一遇
	干旱	1	全年	数百年一遇
	虫灾	1	全年	数百年一遇
	其它	2	全年	数百年一遇
明清时期 (1368~1911)	洪涝	47	夏秋	十一年一遇
	干旱	5	全年	八十年一遇
	虫灾	7	全年	七十年一遇
	其它	9	全年	六十年一遇
民国~1954 (1912~1954)	洪涝	6	夏秋	七年一遇
	干旱	5	全年	八年一遇
	虫灾	4	全年	十年一遇
	其它	5	全年	八年一遇
1955~1985	洪涝	15	夏秋	二年一遇
	干旱	59	全年	一年二遇
	沙尘暴	25	全年	一年一遇
	其它	16	全年	二年一遇

4 生态环境建设成就

4.1 治理了风沙地

以生物治理措施为主。大力植树造林,营造经果林防护林、农田林网、四旁绿化林、村庄片林等,增加绿色植被,降低风速,锁住风沙;种植耐旱耐瘠品种,广植绿肥作物,增加土壤养分,薄肥勤施,增施有机肥;开展节水灌溉;合理轮作,以淤压沙,改良土壤。

4.2 治理了盐碱地

生态措施与工程治理措施相结合。增施有机肥,合理轮作,深翻改土;增加土壤有机质含量,广种绿肥,秸秆还田;种植耐盐碱植物;中耕松土,施用石膏,种稻改碱,兴修水利,挖沟排水等。

4.3 形成了两条经济带

4.3.1 黄河故道水果、水产综合开发生态经济带 该经济带包括黄河故道的 8 个乡镇 54 个行政村及砀山果园场、县园艺场等,总面积 13 333 hm^2 ,耕地面积 10 667 hm^2 ,水面 667 hm^2 。根据黄河故道独特的资源优势,发展特色经济,建成 9 333 hm^2 无公害砀山酥梨生产贮藏加工基地(表 2)^[5],建立了 667 hm^2 水产养殖基地。

4.3.2 沿陇海铁路和 310 国道两条线贸工农一体化生态经济带 包括沿线 7 个乡镇 42 个行政村和百余个乡镇企业,利用农副产品资源丰富的优势,围绕农副产品精深加工,形成贸工农一体多层次的格局。

4.4 建立了三个林业生态经济区

4.4.1 东部无公害水果生产加工生态经济区 该区包括 6 个乡镇,2 个国营果园场,100 个行政村,耕地面积 14 400 hm^2 ,其中水果 13 333 hm^2 。以良梨镇、葛集镇为代表,为砀山水果主产区,将建成 8 个水果批发市场,初步形成水果生产、贮藏、加工、销售一条龙格局。

4.4.2 西北部种养加综合生态经济区 包括 10 个乡镇、7 个果林牧场、240 个行政村,耕地面积 3 万 hm^2 。通过立体种植、果粮间作、种植饲草、增肥改土、苗木繁育、栽桑养蚕等生态措施,形成立体种养经济区。

4.4.3 无公害大棚蔬菜生产生态经济区 包括 1 个乡镇 35 个行政村,耕地面积 3 200 hm^2 ,蔬菜面积 1 600 hm^2 ,为砀山县蔬菜生产区和集散地。大力发展反季节优质蔬菜,满足城乡人民生活需要。

4.5 实施了以林为主的骨干工程

包括黄河故道自然保护综合开发工程、砀山酥梨无公害生产及加工工程、千万株银杏(*Ginkgo biloba* L.)绿化工程、生态示范乡镇村建设工程、大棚蔬菜无公害生产加工工程、庭院经济生态工程、养殖生态工程、得民河和环城河综合治理工程、生态型工农业建设和工业污染治理工程、植物再生能源管道化燃气工程、居民饮水除氟工程、节水灌溉工程等。

表 2 砀山县果树面积与产量

年 份	果树总面 积/ hm^2	梨树面积/ hm^2	产果总量/ 万 kg	梨产量/ 万 kg
1931		2 000.0		310.0
1949	20.0	3.3		
1950	20.6	3.1	140.5	59.5
1955	96.7	75.5	137.5	109.5
1960	3 260.6	2 060.7	718.5	550.0
1965	4 922.8	3 340.9	724.0	393.5
1970	2 291.2	2 145.9	3 781.0	3 078.0
1975	3 804.4	2 246.7	2 505.0	1 236.5
1980	5 809.6	2 639.7	2 998.5	2 300.5
1983	8 247.8	3 748.5	6 000.0	5 402.0
1992	24 000.0	8 649.8	14 850.0	7 870.5
1993	24 000.0	8 666.7	11 260.0	4 543.5
1994	26 667.0	10 750.3	21 005.5	9 994.0
1995	26 700.0	12 020.0	26 000.0	13 426.0
1996	26 700.0	12 600.0	31 080.0	15 551.0
1997	35 804.0	19 000.0	40 349.0	21 304.5

4.6 完善了生态环境建设措施

4.6.1 加强领导, 建立健全组织机构 成立了以县党政主要负责人挂帅的生态建设领导小组, 负责领导和协调生态建设各项工作, 成立了生态建设办公室、生态建设专家组和安徽省生态学会砀山分会, 定期召开生态建设会议(1月1次)。

4.6.2 加大宣传力度, 增强全民生态意识 生态建设是一项功在当代、利在千秋、造福子孙的伟大事业。充分利用各种会议、广播、电视、专刊专栏等新闻媒体进行宣传。编印生态建设动态、宣传生态农业知识, 介绍全国生态建设情况, 总结生态建设经验。加强对外宣传, 扩大知名度, 并利用一年一度的梨花节做好宣传。

4.6.3 制定有关政策, 优化生态建设环境 县委县政府颁发一系列政策性文件, 制定了生态建设规划设计方案及年度工作目标和设计。

4.6.4 建立了 5 项工作制度 包括生态环境保护与生态县建设指标纳入国家经济计划和十年规划制度; 生态环境保护与生态县建设指标纳入各级政府目标管理责任制制度; 重点污染限期治理与重点生态破坏区限期恢复制度; 生态县建设进展情况定期检查制度; 年度兑现奖罚制度。

4.6.5 加大生态县建设投入 采取国家、集体、个人三结合的方法, 多方面筹集资金, 同时加大科技投入。

4.6.6 抓好科技教育, 提高人口素质 建立了生态建设科技培训大楼, 定期培训各级人员, 控制人口增长, 提高人口素质, 实现资源、环境、人口、社会、经济协调发展。

5 综合治理与开发的作用

5.1 改善了生态环境

形成了完善的农田林网、防护林带、村庄片林、水果基地, 林木覆盖率达 52%。锁住了风沙, 害风得到控制, 飞沙得到了固定, “沙土国”变成了“果海林洲”。调节了农田气候, 减少了旱、涝、干热风等发生的频率和程度, 稳定并提高了粮食产量, 粮食单产由 50 年代 $750 \text{ kg} \cdot \text{hm}^{-2}$ 猛增到 80 年代的 $7500 \text{ kg} \cdot \text{hm}^{-2}$ 。农田林网内平均风速降低 32.9%, 夏季日气温降低 1.4℃, 空气相对湿度提高 9.7%, 土壤含水量增加 21.3%~32.8%, 减少蒸发量 10%~23.7%, 干热风减少率 60.7%。防止了水土流失和沙化, 盐碱化得到有效控制, 全县退化土壤治理率达 97.1%。减少了环境污染, 降低了化肥、农药施用量, 90 年代末比 90 年代初减少 20%, 农林病虫害综合防治率达 53.2%。降低了自然灾害发生的频率, 90 年代沙尘暴只出现了 2 次、沙暴日 20 次以下, 6 级以上大风只出现 1.7 次, 生态环境开始步入良性循环阶段。

5.2 调整了产业结构

农业产业结构中, 稳定粮、棉、菜种植面积, 进一步提高单产和品质; 控制水果(特别是砀山酥梨)种植面积, 提高果品品质; 适当增加畜牧业的比重。1995 年与 1991 年相比, 土地生产力水平增长 2.8 倍, 农业劳动生产率增长 7.8 倍。通过调整, 1999 年与 1995 年相比, 总产值增长 65%, 水果产值增长 130.8%。

5.3 发展了社会经济

城镇人均住房面积达到 $15 \sim 20 \text{ m}^2$, 村镇自来水普及率分别达到 30%、90%。1999 年全县国民生产总值 29.3 亿元, 比 1995 年增长 59.2%; 全县财政收入 2.2 亿元, 比 1995 年增长 111.5%; 农民人均纯收入比 1995 年增长近 50.0%。一跃成为全省的经济强县。

6 改砂治碱与生态环境建设成功的经验

砀山县把种植果树,增加绿色植被,特别是种植砀山酥梨作为改沙治碱的一项重要生物工程措施,闯出了一条具有砀山特色的生态建设新路。砀山酥梨栽培历史悠久,明万历五年(1577年)《徐州府志》就有“砀山产梨”的记载。清雍正十一年(1733年)《铜山县志》记载有“黄里(萧县境)石榴,砀山梨,义安(铜山县境)柿子居满集。”

砀山酥梨为砀山特产,有果大皮薄、色泽微黄、汁多酥脆、味香甘甜的特点。明代隆庆年间曾作为贡品,1985年被评为全国名特水果,“冠隆”牌砀山酥梨汁被农业部定为绿色食品。通过生物工程不仅使砀山酥梨面积达到 33 333 hm²,而且积极推广果园病虫害综合防治技术、生态型农药肥料使用技术、水果套袋技术、储藏技术和果园立体种植技术等。

砀山酥梨已被老百姓广泛接受,作为改造自然环境,脱贫致富的摇钱树、生态树。同时黄河故道特殊的地理环境(土层疏松深厚、地下水位高、昼夜温差大等)适合梨树的生长,因此,沿黄河故道大力发展砀山酥梨名牌产品,实为远见之举。通过多年实地观察和查阅资料,地下水位较高,在 2~5 m 之间,并没有因大面积种植果树,农田林网等而导致地下水位的下降。相反从近几十年来看,随着绿色植被的增加,生态环境得到明显改善,砀山县生态林业建设成功的经验值得认真总结和借鉴。

参考文献:

- [1] 彭镇华,江泽慧.中国森林生态网络体系工程[J].应用生态学报,1999,10(1):99~103.
- [2] 彭镇华.植树造林、建设山川秀美的生态农业[J].生态学研究,1997,(1):5~9.
- [3] 彭镇华.长江流域水患的思考和对策[J].应用生态学报,1999,10(1):104~108.
- [4] 江激宇,顾学义.安徽砀山县生态农业建设的实践与思考[J].生态学研究,1997,(1):10~13.
- [5] 国丽华,王康寅,惠彦君.砀山县栽植果树改沙治碱的经验[J].生态学研究,1997,(1):24~28.

Ecological Construction in Dangshan County of Anhui Province

PENG Zhen-hua

(Chinese Academy of Forestry, Beijing 100091, China)

Abstract: From the viewpoints of history, the relationship of economic and social development and ecological environment in Dangshan County of Anhui Province was analyzed. The results showed that the ecological and environmental deterioration of Huaihe River valley in Ming and Qing dynasties was the key reason causing the social and economic declining of Dangshan County. In 1949, comprehensive management and forestry ecological engineering began to be conducted and the benefit is great. This case study showed that ecological and environmental construction is the essentials of local economic development and people's livelihood as well as social progress.

Key words: Dangshan County of Anhui Province; efflorescent and salinized land; ecology; economy; sustainable development