

# 盐池县沙化土地及其利用动态变化分析

文妙霞, 李谭宝, 吴海平

(国家林业局 西北林业调查规划设计院, 陕西 西安 710048)

**摘 要:** 盐池县是宁夏回族自治区土地沙化最严重的县之一, 其沙化土地面积占全自治区的 39.4%。以 1994 年和 1999 年沙化土地监测资料为基础, 利用重点地区沙化土地地理信息系统, 通过对宁夏回族自治区盐池县 5 a 间沙化土地利用动态的变化分析, 初步探索了其沙化土地动态变化之间的关系, 并对今后沙化土地的治理提出了若干建议。

**关键词:** 盐池县; 沙化土地; 利用; 动态变化

文献标识码: A

文章编号: 1000—288X(2004)05—0083—03

中图分类号: F301.24

## Dynamic Chang of Desertification and Landuse at Yanchi County

WEN Miao-xia, LI Tan-bao, WU Hai-ping

(Northwest Institute of Forest Inventory and Planning, the State  
Forestry Administration, Xi'an 710048, Shaanxi Province, China)

**Abstract:** Yanchi County is one of the most serious counties among the Ningxia Hui Autonomous Region, which desertification area is believed to occupy 39.4% of the total desertification area in Ningxia. This paper utilized Geographic Information System of the key windy-sandy region and based on the monitoring data of 1994 and 1999, to analyze the dynamic change of desertification and landuse, and study the relation between them. It also put forwards some advices for the Ningxia Hui Autonomous Region, to combat desertification in the future.

**Keywords:** Yanchi County; desertification; land use; dynamic chang

宁夏回族自治区盐池县位于 106°30'E—107°47'E, 37°04'N—38°10'N 之间, 地处鄂尔多斯台地向黄土高原过渡、半干旱向干旱过度地段, 北连毛乌素沙地, 南接黄土高原, 东西宽 66 km, 南北长 130 km, 总面积 7 130 km<sup>2</sup>, 平均海拔 1 600 m。境内无河流、湖泊, 属中温带大陆性季风气候, 年均降水量 300 mm 左右, 年平均气温 7.9℃。盐池县灾害性天气主要有干旱、风沙、霜冻、冰雹等, 其中以干旱、风沙对农牧业危害最大。据 1994 年全国沙漠、戈壁和沙化土地普查报告, 盐池县各类沙化土地面积 486 932 hm<sup>2</sup>, 占全区沙化土地面积的 39.4%, 占盐池县总面积的 68.3%<sup>[1]</sup>, 是宁夏自治区土地沙化最为严重的县之一。土地沙化已成为制约盐池县经济发展的主要因素。

本文利用 1994 年和 1999 年对盐池县沙化土地监测资料, 应用重点地区沙化土地地理信息系统, 通过对 5 a 间沙化土地利用结构的变化, 对其沙化土地

逆转与发展进行分析, 可为宁夏回族自治区政府防治沙化工作提供一定的科学依据。

## 1 资料来源与方法

1994 年原林业部组织了我国首次全国沙漠、戈壁及沙化土地普查, 1999 年国家林业局又组织进行了全国重点地区沙化土地监测, 并在此基础上建立了重点地区沙化土地地理信息系统。本次由宁夏林业勘察设计院对盐池县 1994 年区划的 1 206 个沙化小班全部进行了调查, 首先利用最新 TM 卫星影像图与 1994 年调绘小班相叠加, 根据室内判译地类的变化情况, 到实地对所有小班特别是对判译变化的小班进行核对, 并现地进行调绘。监测技术方法和监测指标完全按照全国荒漠化监测技术规定, 内业阶段利用 Visual Foxpro 软件和 Arc/info, Arcview 软件建立小班地块属性数据库和图形库。

收稿日期: 2003-09-06

资助项目: 国家林业局全国荒漠化普查与监测项目

作者简介: 文妙霞(1970—), 女(汉族), 陕西旬邑县人, 硕士。主要从事天然林保护、防治等工作。电话(029) 82624753,

E-mail: Ltbbbmwx@sina.com。

## 2 结果与分析

### 2.1 沙化土地动态变化特征

沙化土地动态变化是指 5 a 间前后两期沙化土地面积、沙化土地类型以及发展程度的变化。根据调查结果,盐池县 5 a 间沙化土地总面积减少了 2%,平均年减少率为 0.4%。从沙化土地变化类型看,流动沙丘(地)和半固定沙地均呈减少态势,平均年减少率为 3.8%和 1.3%;固定沙丘(地)和闯田呈增加态势,平均年增加率为 1.7%和 2.2%。

表 1 盐池县 5 a 间不同沙化土地类型发展与逆转情况 hm<sup>2</sup>

后期前期	流动沙地	半固定沙地	固定沙地	闯 田	非沙化	逆转合计	发展合计
流动沙地	—	8 452.50	2 698.00	—	1.74	11 167.90	—
半固定沙地	992.00	—	41 431.50	2 812.00	448.00	44 691.50	992.00
固定沙地	4 276.00	2 167.00	—	5 342.20	8 428.00	8 428.00	11 785.20
闯 田	—	—	173.70	—	990.50	1 164.20	—
合 计	—	—	—	—	9 883.90	65 451.60	12 777.20

### 2.3 土地利用结构对沙化土地逆转与发展的影响

2.3.1 土地利用结构对沙化土地逆转的影响 土地利用结构是否合理,对于土地沙化的发展与逆转有着至关重要的作用,从一定意义上讲,土地结构的失调导致土地沙化的加速。盐池县 5 a 来沙化土地呈递减趋势,与其利用结构的变化有着直接的关系,5 a 间土地利用结构变化如表 2 所示。

表 2 盐池县沙化土地利用结构动态变化 hm<sup>2</sup>

地类	耕地	林地	草地	水域	未利用地
1994	63 674.1	77 205.7	31 4002.4	0	31 868.9
1999	79 049.7	82 033.7	30 0234.7	84	25 530.0
增减	15 375.6	4 828.0	- 13 767.7	84	- 6 338.9

从表 2 可见,5 a 间耕地和林地均呈增加趋势,分别增加 24.15%和 6.25%,而草地减少了 4.38%,未利用地减少 19.89%。耕地增加部分大都为草地转化而成,面积为 12 632.2 hm<sup>2</sup>,占到 82.15%,林地增加部分为耕地、草地和未利用地转化而成。各类沙化土地逆转土地利用类型变化如表 3—5 所示。

从表 4—5 可见,各类沙化土地转变为非沙化土地后利用类型均为耕地,这主要是通过水利配套开发和在固定沙地上开垦耕地等工程措施使沙化土地转变为非沙化土地;而各类沙化土地进一步发生逆转,由重度变为轻度的原因则是通过飞播造林、植树种草等生物措施,使植被覆盖度增加,促使沙化土地逆转。由此也可以看出,土地利用类型的变化直接影响着土地沙化程度。根据统计,由于水利开发等工程措施使

### 2.2 沙化土地逆转与发展动态特征

流动沙地转变为半固定沙地、固定沙地及非沙化土地;半固定沙地转变为固定沙地、闯田及非沙化土地;固定沙地转变为非沙化土地。闯田转变为非沙化土地发展情况包括:半固定沙地转变为流动沙地;固定沙地转变为流动沙地、半固定沙地、闯田。从盐池县各类型沙化土地动态变化看,逆转中有发展,发展中有逆转,二者并存。由表 1 可以看出,宁夏回族自治区盐池县沙化土地总体逆转面积是发展面积的 5.1 倍,处于良性发展阶段。

土地利用类型发生变化而使沙化土地发生逆转的占 17.4%,而通过造林种草、围栏封育使土地利用类型发生变化而使沙化土地发生逆转的占 82.6%。

表 3 流动沙地逆转土地利用类型变化 hm<sup>2</sup>

土 地 类 型	流动变固定		流动变 半固定	流动变 非沙化
前期类型	沙荒地	沙荒地	沙荒地	沙荒地
后期类型	林 地	草 地	草 地	耕 地
面 积	211	2487	8 452	17.4

表 4 半固定沙地逆转土地利用类型变化 hm<sup>2</sup>

土 地 类 型	半固定变固定				半固定 变闯田	半固定变 非沙化
前期类型	草地	草地	林地	耕地	草地	旱地
后期类型	草地	林地	林地	林地	耕地	耕地
面 积	33 887	68 25	703.5	16	2 108	704
					28	420

表 5 固定沙地和闯田逆转土地利用类型变化 hm<sup>2</sup>

土 地 类 型	固定变非沙化			闯田变 固 定	闯田变 非沙化
前期类型	林地	草地	其它	旱地	耕地
后期类型	耕地	耕地	耕地	林地	耕地
面 积	2 561	5 732	180	173.7	906.5
					84

2.3.2 土地利用结构对沙化土地发展的影响 沙化土地的发展主要是由于人们对土地的不合理利用而导致土地生产力下降、土壤结构破坏的一种现象。在沙漠化发展的过程中,存在着物质运动的量与质的关系,如从原生环境开始退化起,首先是量的变化,如生物数量减少,生产量的降低和可利用土地资源的丧失

等, 而当这种量变达到一定的程度时, 便产生了质的变化, 进入新的过程阶段<sup>[2]</sup>。盐池县 5 a 间共有 5 268 hm<sup>2</sup> 固定、半固定沙地转变为流动沙地, 均是由于植被遭到破坏, 使土地利用类型发生变化, 导致沙化土地进一步发展。各类沙化土地发展的土地利用类型变化如表 6 所示。

表 6 各类发展的沙化土地土地利用类型变化 hm<sup>2</sup>

项 目	半固定变流动	固定变流动		固定变半固定		固定变闯田			合 计
前期利用类型	草地	林地	草地	草地	草地	林地	草地	耕地	12 777. 2
后期利用类型	沙地	沙地	沙地	林地	草地	耕地	耕地	耕地	
面 积	992	1 360	2 916	1 395	772	720	4 372. 2	250	

由表 6 可见, 固定、半固定土地进一步发展为流动沙地占总发展面积的 41. 2%, 而土地利用类型均为草地或林地遭到破坏后便为沙地。固定沙地变为闯田也多为林、草地变为耕地的缘故; 固定沙地变为半固定沙地一是由于草地变为林地后, 尚未成林; 二是由于草地质量下降, 盖度降低。因此, 由于开垦和过度放牧等原因, 使植被遭到破坏, 土地利用类型发生变化是沙化土地进一步发展的主要原因。

3 结 论

(1) 土地利用结构的变化对沙化土地的逆转和发展有着直接的影响。通过对盐池县 5 a 间沙化土地利用结构与沙化土地逆转和发展关系分析, 充分说明合理的土地利用结构是促使沙化土地逆转的重要措施, 而破坏植被, 使土地利用类型发生变化, 造成土地利用结构失调则是沙化土地进一步发展的主要原因。

(2) 工程与生物措施并举是治理沙化土地的重要手段。盐池县沙化土地之所以逆转大于发展速度, 主要是采取了有效的治理措施, 通过引黄灌溉水利配套等工程措施和大力飞播造林等生物措施相结合, 使沙化发展速度得到有效控制, 促进了其进一步逆转。

(3) 在今后治理中应探索更加合理的土地利用结构。通过文中分析, 可看出逆转为非沙化土地的部分, 其利用类型均为耕地, 这种现象值得商榷, 尤其在黄灌区应防止土地发生盐渍化的危险和在固定沙地耕种造成非沙化土地再度发展为沙化土地的可能。

(4) 沙化土地逆转与发展并存, 应注意破坏沙化土地植被, 造成利用类型发生变化的现象。盐池县 5 a 间无一不是因植被遭到破坏而使利用类型发生变化而促使其向反方向发展。因此, 在实际中, 应杜绝过垦滥牧现象, 尤其要防止在固定和半固定沙地开垦耕地, 促使其进一步活化。

(5) 对现有的闯田应尽可能实行退耕还林(草)。闯田属轻度的沙化土地, 而继续耕种, 有可能使地表结构遭到破坏, 尤其在干旱区, 更导致发生严重沙化。因此, 应尽可能对闯田实施退耕还林(草), 增加植被覆盖度, 控制沙化进一步加剧。

[ 参 考 文 献 ]

[ 1 ] 国家林业局西北林业调查规划设计院, 全国沙漠、戈壁和沙化土地普查[ R ]. 1996.

[ 2 ] 朱震达, 刘恕, 等. 中国的沙漠化及其治理[ M ] 北京: 科学出版社, 1989. 57.

关于本刊加入 CEPS 《仲文电子期刊服务》数据库的声明

为加速两岸及整体华文学术交流, 台湾致力于数字内容加值与著作权中介处理颇具知名的华艺数位艺术股份有限公司, 已于 2003 年斥资 1000 万美元, 全力打造属于全球华文市场的核心学术期刊数据库, 并命名为《仲文电子期刊服务》(英文简称 CEPS)。《仲文电子期刊服务》(网 址: www.ceps.com.tw), 主要针对全球超过十五亿以中文为主要读写媒介的读者为目标, 收录以中文为主要文字语言的各类核心学术期刊。收录范围为中国大陆、台湾、香港及其它全球各地以中文为主要语言的地区, 但不限于此类语言。CEPS 希望收录整合全球各地最核心的华文学术期刊, 将华文学术研究更推向国际水平。本刊拟自 2005 年起加入 CEPS 《仲文电子期刊服务》, 届时不愿加入该数据库的投稿作者请提前声明, 凡本刊所付作者稿酬将包含该数据库服务费。