

# 民勤县青土湖麦草沙障阻沙聚沙效益初步分析

李积山<sup>1</sup>, 马述宏<sup>2</sup>

(1. 民勤县湖区林业工作区站, 甘肃 民勤 733300; 2. 民勤县连古城管理站, 甘肃 民勤 733300)

**摘要:**通过麦草网格沙障与植物活沙障的观测对比, 为实际造林治沙工作提供了科学数据, 更好地治理了流动沙丘。

**关键词:**麦草沙障; 植物活沙障; 阻沙; 效益分析

**中图分类号:**S288

流沙治理过程中, 生物固沙是最终的方法, 当植物在沙区有了一定的盖度, 流沙才能向固定沙区过渡。通过近几十年的实践经验表明, 在流动或半固定沙丘上先设置麦草沙障, 后栽植以梭梭为主的沙生植物可有效的固定沙丘, 发挥良好的生态效益。因此, 进行麦草沙障阻沙聚沙效益分析, 可为实际造林治沙工作中提供科学依据, 更好地治理流沙。

## 1 项目区概况

民勤县青土湖属温带大陆性极干旱气候区, 有明显的蒙新沙漠气候特征。常年干燥, 降水少, 蒸发大, 冬冷夏热, 昼夜温差悬殊, 日照长, 风沙多。年均气温 8.87℃, 极端最高气温 37.8℃, 多年降水量在 42.2 ~ 185.5mm, 年降水量 110mm, 而蒸发量高达 2644mm; 平均相对湿度最大为 53%, 最小为 35%, 干燥度 11.4。年均沙暴日数 37 天, 年均风速 3.7m/s, 8 级以上大风日数年均 12 天。

区内植被以矮化的木本、半木本或肉质泌盐荒漠植被为主, 形成稀疏的植物群落。天然植被主要有白刺、红柳、沙蒿、红砂、盐爪爪等, 平均盖度在 10% ~ 25% 之间, 草本植物分布较少, 主要种类有芦苇、蒿类和骆驼蓬、沙蓬等, 平均盖度在 5% ~ 15% 之间, 人工植被主要以梭梭为主。

## 2 材料与方法

### 2.1 试验地点

青土湖, 以民左公路两侧 1000m 范围内流沙治理为区域。

### 2.2 试验材料

#### 2.2.1 草方格沙障

以当地产麦草、胡麻秆等为材料做成方格状沙障, 将草横铺在划好的设障沟上, 用铁锹将草从中间

压入沙内 10cm 左右, 外露于地表 15cm, 最后将两边的沙子拥到草行两边, 使草带直立稳固。设置方向为方格中有一边垂直于主害风方向, 方格规格 1.5m × 1.5m。

#### 2.2.2 造林树种

选用耐干旱、耐沙埋、抗盐碱的 1 年生实生梭梭苗, 要求苗木根系完整, 苗高达 40cm 以上, 无机械损伤, 无病虫害。

### 2.3 试验方法

设置麦草沙障(死沙障), 并栽植梭梭(活沙障), 对比对风沙流的影响。

### 2.4 观测内容

死沙障和活沙障的输沙量、风速变化、阻沙聚沙量。

## 3 结果与分析

### 3.1 活沙障对风沙流的影响

#### 3.1.1 沙丘不同部位的沙障两侧风速变化

沙丘部位不同, 风速的变化与沙障设置的高度有直接的关系, 从而影响着沙障的阻风能力的聚沙效果, 见表 1。从表 1 可以看出, 空旷沙丘与高度为 0.80m 的有障沙丘不同测高的风速变化不同, 障后 5m 范围内风速较裸沙丘有所下降, 活沙障降幅明显。障后 10m 防护作用消失, 类同裸沙障。如在 0.50m 和 0.25m 的高度上, 活沙障降低风速幅度分别是死障的 2 倍和 1.5 倍, 分别是裸沙丘相应部位降低幅度的 2.6 倍和 2.4 倍, 随着测高的增加, 沙障降低风速的能力逐渐减弱。同死沙障相比, 活沙障对风速影响范围更广, 降低幅度更大一些。

#### 3.1.2 不同沙障输沙量分析

流沙在风力作用下, 经过活沙障时因风力作用导致障体斜倾, 减轻了风沙流对障基的风蚀或积沙

埋压程度,使活沙障的寿命较死沙障得到延长。不同沙障的输沙情况不同,见表 2,裸沙丘随坡

表 1 沙丘不同测高的风速变化

m/s

沙障	沙丘部位	测高				
		2.00m	1.50m	1.00m	0.50m	0.25m
死障沙丘	障前 15m	4.5	2.8	2.8	2.4	1.7
	障前 5m	4.1	2.7	3.4	4.5	2.8
	障前 1m	4.7	3.0	5.0	2.9	4.4
	障后 5m	3.7	2.7	3.1	0.9	1.7
	障后 10m	5.8	4.9	3.8	3.8	2.7
活障沙丘	障前 15m	3.2	2.7	1.8	2.8	1.4
	障前 5m	3.7	2.8	2.4	2.4	1.6
	障前 1m	3.4	2.8	2.8	2.4	0.6
	障后 5m	2.6	1.5	2.1	0.9	0.4
	障后 10m	3.2	3.1	2.6	2.4	2.2
裸沙丘(对照)	相应部位	4.0	2.3	1.2	2.0	1.1
		3.6	2.2	1.7	2.0	1.2
		4.0	2.4	2.8	0.8	1.0
		4.2	1.4	3.0	1.0	1.2
		5.2	2.3	4.	1.5	1.6

位的升高,输沙量逐渐增大;死沙障则在障后 1m 范围内输沙量降低幅度明显,其他各部分都有增加的趋势;活沙障对障前障后输沙量影响最大,降低幅度

更明显,在障后 3m 处输沙量较死沙障低 33%,较裸沙障相应部位低 43%,其他各部位的输沙量也相应降低。

表 2 不同沙障输沙量比较

cm<sup>3</sup>

沙障类型	输沙高度(cm)	障前 15m	障前 5m	障前 1m	障后 5m	障后 10m
裸沙丘	0—10	3.3	3.5	3.7	5.0	5.3
	10—20	0.8	1.2	1.8	1.9	1.4
死障沙丘	0—10	3.8	4.3	3.9	4.7	7.9
	10—20	0.7	1.1	0.7	1.1	1.7
活障沙丘	0—10	3.6	3.1	2.1	2.8	5.5
	10—20	1.6	0.9	1.0	1.1	1.6

注:风速为 7.5~8.5m/s,障高为 0.30m,测时为 16h。

## 4 结论与分析

1)活沙障在风沙前沿以其较强的阻风效果、较大的有效阻风范围,限制了流沙随风迁移。

2)活沙障障体的自然输导能力,减小了风力对障体的风蚀沙埋,延长了使用年限。

### 参考文献:

- [1] 徐先英,孙保平,唐进年,等.干旱荒漠风沙区沙化土地综合整治技术研究——以古浪县黄花滩治沙示范区为例[J].中国沙漠,2007,27(4).
- [2] 王振亭,郑晓静.草方格尺寸分析的简单模型[J].中国沙漠,2002,22(3).

- [3] 宋创业,郭柯.浑善达克沙地中总丘间低地植物群落分布与土壤环境关系[J].植物生态学报,2007,31(1) 40-49.
- [4] 金昌宁,董治宝,李吉均,等.高立式沙障处的风沙沉积及其表征的风沙运动规律[J].中国沙漠,2005,25(5).
- [5] 丁国栋,吴斌,张宇清,等.几种不同材料类型带状沙障防风阻沙效益对比研究[J].水土保持学报,2010(1).
- [6] 王学全,卢琦,杨恒华,等.高寒沙区沙障固沙效益与生态功能观测研究[J].水土保持学报,2009,23(3).