

# 民勤荒漠区人工梭梭林返青的气象因子分析

王荣基, 王 荣, 李 军, 聂羽翥  
(甘肃省民勤县气象局, 甘肃 民勤 733399)

**摘要:** 以民勤国家基准气候站在民勤县苏武镇荒漠地段的人工梭梭林观测资料为基础, 与民勤国家基准气候站的气温、降水、大气相对湿度、日照等气象观测资料进行对照分析, 结果表明: 梭梭返青大约在候温 $\geq 10$  °C后1候时间出现和完成。返青前期降水量以及大气的干湿度状况对梭梭返青基本没有影响, 返青前期的日照时间可满足梭梭返青生长所需。

**关键词:** 荒漠区; 人工梭梭; 返青; 气象因子; 民勤

**中图分类号:** S727.2

**文献标志码:** A

**文章编号:** 1001-1463(2017)08-0026-03

**doi:** 10.3969/j.issn.1001-1463.2017.08.007

梭梭是藜科灌木或小叶乔, 具有抗旱、耐瘠薄、耐盐碱、固沙、维护生态系统结构和功能等作用。自 20 世纪 60 年代以来, 甘肃省民勤县通过引种栽培, 绿洲外围人工梭梭林面积逐年增大, 梭梭已成为民勤绿洲荒漠区的优良固沙造林树种, 人工梭梭林带连同其他防护林种形成了民勤绿洲抵抗荒漠化的天然屏障<sup>[1-4]</sup>。具有良好的固沙效果, 我们以民勤荒漠区梭梭人工林为研究对象, 通过对梭梭生育期的连续观测, 分析了梭梭春季返青与外界大气因子的关系, 以为深入开展人工梭梭林生态系统研究和培植管理提供参考。

## 1 概况

民勤县位于甘肃省河西走廊东北部石羊河下游, 腾格里沙漠西部边缘, 西南及南面为祁连山, 西北面为巴丹吉林沙漠, 地理位置 $101^{\circ} 59' \sim 104^{\circ} 12' E$ ,  $38^{\circ} 08' \sim 39^{\circ} 26' N$ 。境内沙漠、戈壁、盐碱滩地和低山残丘占土地面积的 94.2%, 绿洲仅占 5.8%。年平均日照时数 3 134.5 h, 年平均气温 8.8 °C, 年平均降水量 113.2 mm, 年平均蒸发量 2 675.6 mm, 年平均风速 2.6 m/s, 年平均 $\geq 17.0$  m/s 的大风日数 17.5 d, 属于典型的干旱荒漠气候区。

## 2 资料来源与分析方法

民勤国家基准气候站自 2009 年开始对梭梭

林进行观测, 观测地段选择在民勤县苏武镇沙漠地段, 位于民勤国家基准气候站大气候观测场( $103^{\circ} 05' E$ ,  $38^{\circ} 38' N$ , 海拔 1 367.5 m)以东 4 000 m 处, 方位 $90^{\circ}$ , 与民勤基准气候站大气候观测场地的海拔高度差为零。观测地段东、北、西三面均为荒漠, 南面距公路 500 m。梭梭观测场南北长 100 m, 东西长 200 m, 占地 2.0 hm<sup>2</sup>。观测项目包括梭梭的生育期(返青期、展叶期、新枝生长期、开花期、果实成熟期、黄枯期)以及覆盖度, 观测对象为 15 龄以上人工栽植梭梭林, 观测方法遵照《农业气象观测规范》进行<sup>[5]</sup>。大气场的气象分析资料采用民勤国家基准气候站的观测资料。气象资料统计采用常规气象资料统计方法, 候温 $\geq 0$  °C或 $\geq 10$  °C, 采用 5 d 滑动平均气温稳定通过 0 °C或 10 °C。

## 3 结果与分析

### 3.1 梭梭返青的气温

观测资料(表1)显示, 民勤荒漠区人工梭梭林的返青时间集中在每年的 4 月中旬, 最早为 4 月 12 日, 最晚为 4 月 18 日, 8 a 观测记录中的早晚差别为 6 d, 平均返青日期为 4 月 15 日。梭梭返青时间在候温 $\geq 0$  °C后 30 d 以上, 8 a 平均时间为候温 $\geq 0$  °C后 39 d, 约为 8 候, 返青前期 $\geq 0$  °C积温平均值为 329.1 °C。梭梭返青时间均在每年候温 $\geq 10$  °C之后出现, 8 a 平均时间为

收稿日期: 2017-03-17

作者简介: 王荣基(1967—), 男, 甘肃民勤人, 高级工程师, 主要从事气象观测、预报和气象为农服务工作。E-mail: gsmqwrj@126.com。

表 1 民勤人工梭梭林返青期气温特征

年份	返青日期 (日/月)	候温 $\geq 0$ °C 日期 (日/月)	前期 $\geq 0$ °C 积温 /°C	候温 $\geq 10$ °C 日期 (日/月)	前期 $\geq 10$ °C 积温 /°C
2009	14/4	28/2	344.7	6/4	189.5
2010	16/4	10/3	303.5	16/4	115.4
2011	18/4	25/3	254.5	12/4	133.2
2012	18/4	12/3	307.1	14/4	156.4
2013	14/4	22/2	394.6	11/4	191.4
2014	12/4	7/3	366.8	3/4	263.1
2015	14/4	6/3	301.1	10/4	108.4
2016	14/4	12/3	360.2	4/4	234.3
平均	15/4	8/8	329.1	10/4	174.0

候温 $\geq 10$  °C之后 5 d, 为 1 候时间。从候温 $\geq 0$  °C和 $\geq 10$  °C两个气温关键点分析, 梭梭返青的气温条件与候温 $\geq 10$  °C更为密切, 具有生理性气温标志特征。

### 3.2 梭梭返青的降水和湿度

按照上述梭梭返青的温度特征, 将候温 $\geq 0$  °C的日期到返青期按候进行划分, 从 3 月 6 日至 4 月 15 日共分为 8 候, 对每年这 8 候的大气平均相对湿度和降水量进行统计, 结果如表 2。民勤属于典型的干旱荒漠气候, 梭梭返青前期的大气平均相对湿度在 20%~40%。利用各年中以梭梭返青前 8 候的平均相对湿度, 对 1 至 7 候、第 8 候(候温 $\geq 0$  °C之后)、1~8 候这 3 种情况下的相对湿度值大小进行对比, 并与梭梭返青期出现的时间进行对应关系比较的结果表明, 梭梭返青前期的相对湿度值与返青时间早晚不存在明显的对应关系。

成年梭梭的根深 300~500 cm 或更深, 树干耗水绝大部分靠根系吸收较深层土壤的水分<sup>[6]</sup>。从表 2 分析, 2009—2014 年梭梭返青前期的降水量均在 5 mm 以下, 降水量很小, 并且差异不明显; 2015 年前期降水量 12.8 mm, 2016 年前期降水量 28.4 mm, 降水量差异较明显, 但梭梭返青期却没有引起对应变化。说明民勤这种干旱荒漠气候环境下, 梭梭返青前期树干耗水基本靠根

系吸收较深层土壤水分, 降水量带来的树冠水分和浅层土壤水分, 对梭梭返青期基本不具有影响作用。

### 3.3 梭梭返青的日照

光照给植物提供光合作用所必须的光源和能源, 是生物生长发育的必要条件。影响梭梭黄枯期结束至返青的条件, 一是梭梭植株需要生长的温度环境; 二是梭梭根系提供生长所需的水分, 前提条件是土壤需要解冻; 三是光照提供梭梭光合作用所必须的光源和能源。根据观测, 8 a 中冻土解冻最晚的是 2012 年 3 月 2 日, 每年候温 $\geq 0$  °C时, 对应年份的冻土就已经解冻。每年候温 $\geq 0$  °C日至梭梭返青时期的日照统计结果如表 3, 8 a 中候温 $\geq 0$  °C日期至梭梭返青时期的日照值最小的是 2011 年的 259.9 h, 候温 $\geq 0$  °C的出现日期也最晚, 为 3 月 25 日, 平均日照时数已达到 10.4 h/d, 相对较高。可见民勤每年春季晴好天气多, 日照充裕。每年 3—5 月平均日照时数为 8~10 h, 日照时间可满足梭梭生长所需。

## 4 小结和讨论

分析表明, 民勤荒漠区人工梭梭林返青与气温、日照、降水和相对湿度等气象因子有着一定的关系。梭梭返青时间集中在每年的 4 月中旬, 返青的气温条件与候温 $\geq 10$  °C较为密切, 大约在候温 $\geq 10$  °C后一候时间出现和完成, 具有生

表 2 民勤人工梭梭林返青期降水量和相对湿度特征

年份	返青日期 (日/月)	I-VIII候降水量 /mm	I-VII候湿度 /%	VIII候湿度 /%	I-VIII湿度 /%
2009	14/4	0	23	25	23
2010	16/4	2.8	34	44	35
2011	18/4	3.4	32	20	31
2012	18/4	1.7	30	45	32
2013	14/4	0	22	14	21
2014	12/4	1.0	24	50	28
2015	14/4	12.8	34	19	32
2016	14/4	28.4	37	29	36

表 3 民勤人工梭梭林候温 $\geq 0$  °C日期至返青期日照特征

年份	返青日期 (日/月)	候温 $\geq 0$ °C日期 (日/月)	日照时数 /h	影响日照天数 /d	平均日照时数 h
2009	14/4	2.28	414.3	5	9.0
2010	16/4	3.10	312.3	4	8.2
2011	18/4	3.25	259.9	1	10.4
2012	18/4	3.12	370.0	2	9.7
2013	14/4	2.22	484.2	5	9.3
2014	12/4	3.07	347.6	2	9.4
2015	14/4	3.06	373.5	5	9.3
2016	14/4	3.12	292.3	5	8.6

理性温度标志特征。梭梭返青前期的相对湿度和降水量与返青时间早晚不存在明显的对应关系，梭梭返青前期树干耗水基本靠根系吸收较深层的土壤水分。降水量带来的树冠水分和浅层土壤水分，以及大气的干湿度状况，对梭梭返青期基本不具有影响作用。民勤地区春季晴好天气多，每年3—5月平均日照时间为8~10 h/d，日照能够提供给梭梭返青所需光合作用的光源和能源条件。

#### 参考文献:

- [1] 常兆丰, 韩富贵, 仲生年. 民勤荒漠区物候与四季划分[J]. 中国农业气象, 2009, 30(3): 308-312.  
 [2] 常兆丰, 李发江. 民勤荒漠生态区划研究[J]. 干旱区

地理, 2007, 30(5): 753-758.

- [3] 常兆丰, 韩富贵, 仲生年. 民勤荒漠区 16 种植物物候持续日数及其积温变化[J]. 生态学杂志, 2010, 29(2): 193-200.  
 [4] 朱雅娟, 贾志清, 刘丽颖, 等. 民勤绿洲外围不同林龄人工梭梭林的土壤水分特征[J]. 中国沙漠, 2011, 31(2): 442-446.  
 [5] 黄健, 成秀虎. 农业气象观测规范上卷[M]. 北京: 气象出版社, 1993: 171-180.  
 [6] 张晓艳, 褚建民, 孟平, 等. 民勤绿洲荒漠梭梭(*Haloxylon ammodendron*)土壤水分特征[J]. 中国沙漠, 2015, 35(5): 1206-1216.

(本文责编: 陈伟)