

# 穆棱市大风变化特征及对农业生产的影响

孙铭悦<sup>1</sup> 李金惊<sup>2</sup> 钟斯乔<sup>3</sup>

1 穆棱市气象局 2 清原县气象局 3 将乐县气象局

DOI:10.12238/as.v6i2.2241

**[摘要]** 基于黑龙江省穆棱市1993–2022年大风资料,对穆棱市大风日数、最大风速、平均风速以及风向频率特征进行分析。结果表明,穆棱市大风日数、最大风速和平均风速均呈减少趋势;春季为大风多发季节;主导风向以西风为主。在此基础上浅析大风对农业生产的不利影响,并提出防御措施。

**[关键词]** 大风; 变化特征; 农业生产; 防御措施

中图分类号: S19 文献标识码: A

## Strong Wind Change Characteristics and Its Impact on Agricultural Production in Muling City

Mingyue Sun<sup>1</sup> Jinjing Li<sup>2</sup> Siqiao Zhong<sup>3</sup>

1 Muling Meteorological Bureau 2 Qingyuan County Meteorological Bureau;

3 Jiangle County Meteorological Bureau

**[Abstract]** Based on the strong wind data from 1993 to 2022 in Muling City, Heilongjiang Province, this paper analyzes the characteristics of strong wind days, maximum wind speed, average wind speed, and wind direction frequency in Muling City. The results showed that the number of windy days, maximum wind speed, and average wind speed in Muling City showed a decreasing trend; spring is the season with frequent strong winds; the dominant wind direction is mainly westerly. On this basis, this paper analyzes the adverse effects of strong winds on agricultural production and propose defensive measures.

**[Key words]** strong wind; change characteristics; agricultural production; defense measures

穆棱市为黑龙江省牡丹江市县级市,位于黑龙江省东南部,属于中纬度温带大陆性季风气候。冬季气候寒冷干燥,夏季温热多雨,春秋两季较为短促。大风作为主要灾害性天气之一,对春耕播种、设施农业等都有很大影响,穆棱市作为中国“大豆之乡”,农业发展尤为重要,对大风发生规律、变化特征的分析研究具有十分重要的意义。

### 1 资料和方法

本文基于近30年(1993–2022年)穆棱国家基本气象站大风日数、最大风速等常规观测大风资料,利用统计分析法、气候趋势系数法,对穆棱市大风变化特征规律进行研究。本文按照3–5月为春季,6–8月为夏季,9–11月为秋季,12月–次年2月为冬季进行季节划分。根据《地面气象观测规范》的规定:最大风速是指某个时段内出现的最大10min平均风速值;只要一日内记有大风天气现象,不论时间长短和出现次数均记为一个大风日。

### 2 穆棱市大风变化特征

#### 2.1 大风日数变化特征

穆棱市近30年出现大风日数共计231d,其中年最大大风日

数为31d,出现在1998年。大风日数年际变化趋势如图1所示,年气候倾向变化率为 $-7.927\text{d}/10\text{年}$ ,近30年大风日数呈明显减少趋势,从上世纪90年代末开始变化幅度趋于稳定。

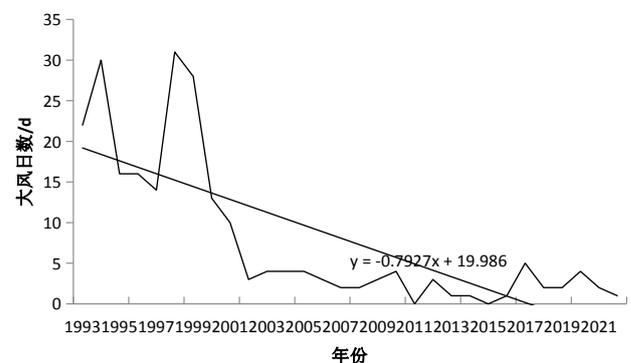


图1 1993–2022年穆棱市大风日数年际变化趋势

通过对近30年逐月大风日数数据统计分析可知,穆棱市月大风日数最多为5月,占总大风日数的20%,最少为9月,占总大风日数的2%。从季节变化上看,穆棱市在春季大风日数最多,占总大风日数的57%,冬季最少。

## 2.2 最大风速变化特征

通过对近30年最大风速数据进行分析,穆棱市年平均最大风速为12.9m/s,最大风速最大值为17.7m/s,出现在1993年,最小值为9.7m/s,出现在2021年。由图2可知,近30年穆棱市年最大风速气候倾向率为 $-2.196\text{m}/(\text{s}\cdot 10\text{d})$ ,整体呈显著减小趋势。从月变化来看,月平均风速最大值为11.4m/s出现在4月;月平均风速最小值为8.3m/s,出现在8月。从季节变化来看,春夏秋冬四季分别为11.1m/s、8.8m/s、9.5m/s、9.0m/s,即春季最大风速平均值最大,夏季最小。

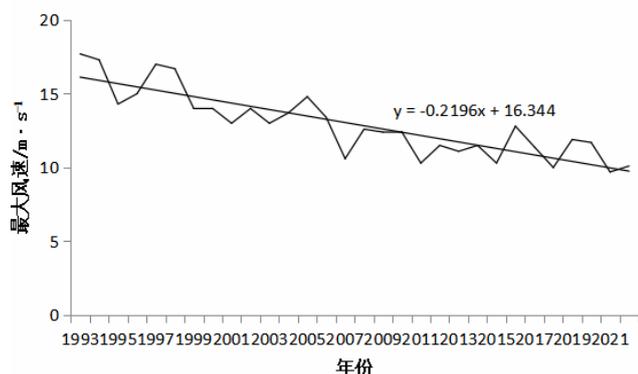


图2 1993-2022年穆棱市最大风速年际变化趋势

## 2.3 平均风速变化特征

近30年穆棱市年平均风速为1.9m/s,其中最大年平均风速为2.3m/s,最小年平均风速为1.7m/s,极差为0.6m/s,较为平稳。由图3可知,近30年平均风速以每10年0.164m/s的速率波动减小。

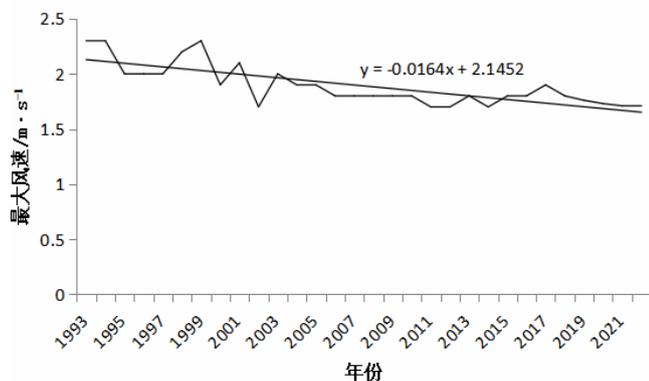


图3 1993-2022年穆棱市平均风速年际变化

通过数据统计分析可知,4月平均风速最大,为2.5m/s;月平均风速最小值出现于1月,为1.5m/s,其中月平均风速极差为1.0m/s。从季节上来看,春季平均风速最大,为2.4m/s,冬季平均风速最小,为1.6m/s。

## 2.4 风向频率特征

通过对穆棱市近30年不同风向出现频率数据统计分析可知(不分析静风),近30年穆棱市主导风向以W(西风)为主,占全年的9.6%,次之为SSW(南西南风),占全年的9.2%;最少风向为ENE(东东北风),出现频率为1.8%。从方位来看,穆棱市风向以西、西北方向为主,其次为东南方向,东、东北方向最少。

## 3 大风对农业生产的不利影响

大风对春耕播种有一定的影响,大风会将地表土壤吹散,使新苗失去土壤保护更加脆弱,成活率下降。大风灾害也会增加棚膜被吹坏的几率,引起钢架损坏棚体倒塌,大风对大棚的保温性能具有一定的影响,会造成棚内温度的下降,使农作物受到低温威胁。大风带来的沙尘会影响植物叶片光合作用,大风也可能使玉米等作物发生倒伏,导致农作物难以正常进行光合作用,病虫害风险也随之增加,其品质会受到影响,甚至会造成作物减产、绝收。

## 4 防御措施

(1)气象部门应做好农业气象服务,拓宽大风预警信号发布渠道,同时针对不同农作物提供精细化服务,有利于农户第一时间做好防灾减灾措施,减少大风灾害造成的损失。

(2)加固农业基础设施,定期检查棚膜有无损坏,接收到相应级别的大风灾害预警信号时,及时对棚架、压膜线等进行加固,同时大风天气可能造成低温,对于大棚的保温设施也应进行检查。

(3)易受风灾影响作物的农田周围可构建防护林,对局地气候进行调节,起到防风作用,从根本上减少大风灾害对农业造成的不利影响。

## 5 结语

通过对大风变化特征的研究可知,穆棱市大风日数、平均风速均呈减小趋势,其中春季为大风多发季节,气象部门应加强观测预报,为春耕播种保驾护航,同时也应加大气象防灾减灾宣传力度,增强民众对大风灾害的防范意识,将大风灾害对农业生产造成的影响降到最低。

## 【参考文献】

- [1]张丽娟,陈红,高玉宏,等.黑龙江省大风分布特征及风险区划研究[J].地理科学进展,2011,30(07):899-905.
- [2]GB/T 35227-2017,地面气象观测规范 风向和风速[S].
- [3]陆林营,陈叙捷.霞浦县台风灾害影响特征及风险区划初步研究[J].宁德师范学院学报(自然科学版),2017,29(1):47-54,60.