

陈妮娜, 蒋大凯, 王 瀛, 等. 辽宁省设施农业大风和暴雪致灾指标[J]. 江苏农业科学, 2013, 41(11): 386–387.

辽宁省设施农业大风和暴雪致灾指标

陈妮娜, 蒋大凯, 王 瀛, 才奎志, 崔胜权, 纪永明, 翟 丽

(辽宁省气象灾害监测预警中心, 辽宁沈阳 110016)

摘要:对 2000—2011 年辽宁省气象观测资料以及设施农业受灾资料进行了分析,探讨了辽宁省设施农业大风、暴雪致灾指标。结果表明,当平均风力达到 6~7 级或积雪深度达到 6~9 cm 时,设施农业轻度受灾,冷棚受灾的可能性较大;当平均风力达到 8~9 级或积雪深度达到 10~20 cm 时,设施农业中度受灾,冷棚受灾的可能性很大,暖棚受灾的可能性较大;当平均风力超过 10 级或积雪深度超过 21 cm 时,设施农业重度受灾,冷棚受灾的可能性极大,暖棚受灾的可能性很大。

关键词:设施农业;大风;暴雪;致灾指标

中图分类号: S42; S165⁺.25 **文献标志码:** A **文章编号:** 1002-1302(2013)11-0386-02

辽宁省设施农业水平处于全国前列,设施农业发展迅速,日光温室蔬菜面积、产量均居全国首位,截至 2009 年底,辽宁省设施农业总面积达 50.55 万 hm^2 ,其中日光温室总面积达 32.4 万 hm^2 ,以日光温室蔬菜生产为主的设施农业已经成为辽宁省现代农业的重要特征^[1]。风灾是辽宁省日光温室生产中的常发性严重灾害,对日光温室的毁灭性较大,若防御不当,会刮破棚膜,损坏日光温室设施,降低或破坏温室的保温性,造成严重危害^[2-3]。暴雪也是辽宁省设施农业的主要灾害性天气之一,常出现在冬季、冬春、秋冬转换季节,降水量大,常伴有较强降温和大风天气,给设施农业带来巨大影响^[4]。因此,研究大风、暴雪对辽宁省设施农业的影响,确定致灾指标,对减少设施农业生产风险具有重要意义。目前对设施农业的研究主要集中在发展前景分析^[1,5-6]、灾害对策分析^[7-8]、现代技术在设施农业中的应用^[9-10]、作物栽培技术^[11-12]等方面,关于辽宁省设施农业灾害指标研究很少。本研究探讨辽宁省设施农业大风、暴雪致灾指标,以期对辽宁省设施农业气象灾害监测预警提供参考。

1 材料与方法

1.1 材料

数据来源于辽宁省 14 个地市 61 个县气象观测站及农业局,包括 2000—2011 年的瞬间最大风速、平均风速、降雪量、

积雪深度及设施农业受灾情况等资料。设施农业生产季节为 10 月至次年 4 月,跨度 7 个月,其中 12 月至次年 2 月为寒冷期,11 月及次年 3 月为较寒冷期。

1.2 方法

用 Excel 软件统计分析数据。

2 结果与分析

2.1 大风、暴雪对辽宁省设施农业的影响

当风速达到大风(瞬间风速达到或超过 17 m/s 或目测估计风力达到或超过 8 级的风)级别或降雪量 $\geq 5.0 \text{ mm}$ 时,便可能成灾,对作物、树木特别是设施农业的影响极大。由图 1 可知,大风对辽宁省设施农业的影响主要发生在春季,其次为夏季,秋冬季节影响较小。暴雪对辽宁省设施农业的影响主

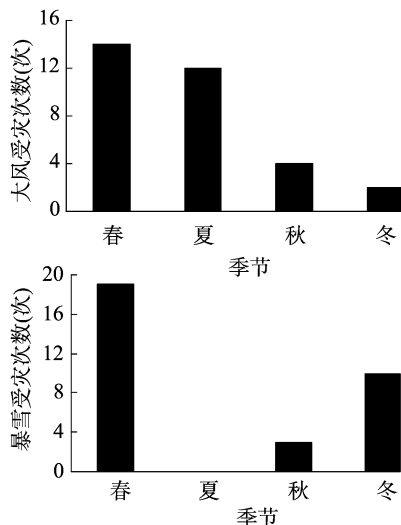


图1 不同季节辽宁省设施农业受灾次数

收稿日期:2013-04-21

基金项目:辽宁省“十二五”科学技术重大项目(编号:2011210002);

辽宁省推荐性地方标准项目;辽宁省气象局博士启动基金。

作者简介:陈妮娜(1986—),女,山东潍坊人,博士,工程师,主要从事应用气象及灾害评估研究。E-mail: ninachen_yu@163.com。

通信作者:蒋大凯,正研级高级工程师,主要从事天气预报及预警工作。E-mail: jdkjyt@126.com。

[4] Harper M A. Movement and migration of diatoms on sand grains[J]. British Phycological Journal, 1969, 4(1): 97–103.

[5] Edgar L A. Diatom locomotion: A consideration of movement in a highly viscous situation[J]. British Phycological Journal, 1982, 17(3): 243–251.

[6] Edgar L A. Mucilage secretions of moving diatoms[J]. Protoplasma, 1983, 118(1): 44–48.

[7] Edgar L A, Pickett H J D. The mechanism of diatom locomotion. I. An ultrastructural study of the motility apparatus[J]. Proceedings of the Royal Society of London, 1983, 218(1212): 331–343.

要发生在春季,其次为冬季。辽宁省 14 地市设施农业受大风、暴雪影响情况见表 1,由表 1 可知,2000—2011 年辽宁省设施农业受大风影响成灾 32 次,其中沈阳市受灾次数最多,

其次为大连市和锦州市。14 地市设施农业均受暴雪影响致灾,其中东部地区受灾次数最多,本溪市、铁岭市受灾次数均为 4 次。

表 1 2010—2011 年辽宁省 14 地市设施农业受大风、暴雪影响情况

项目	受灾次数(次)													
	沈阳市	大连市	鞍山市	抚顺市	本溪市	丹东市	锦州市	营口市	阜新市	辽阳市	铁岭市	朝阳市	盘锦市	葫芦岛市
大风	6	5	2	2	0	0	5	0	2	1	2	3	2	2
暴雪	3	3	1	3	4	3	1	2	1	3	4	1	2	1

2.2 大风、暴雪对辽宁省设施农业的影响程度

根据大风、暴雪对辽宁省设施农业的影响程度,可划分为轻度受灾、中度受灾、重度受灾 3 种。轻度受灾:气象灾害的影响程度较大。中度受灾:气象灾害的影响程度很大。重度受灾:气象灾害的影响程度极大。行政县设施农业不同受灾程度指标见表 2。由表 3 可知,2000—2011 年大风造成辽宁省设施农业受灾共 26 次,其中轻度、中度、重度受灾次数分别为 6、9、11 次,所占比重分别为 23.1%、34.6%、42.3%,暴雪造成辽宁省设施农业受灾共 30 次,其中轻度、中度、重度受灾次数分别为 8、7、15 次,所占比重分别为 26.7%、23.3%、50.0%。

表 2 行政县设施农业不同受灾程度指标

受灾程度	冷棚受损 (栋/县)	暖棚受损 (栋/县)	经济损失 (万元/县)
轻度	≤2 000	≤20	≤100
中度	2 000 ~ 5 000	20 ~ 50	100 ~ 1 000
重度	≥5 000	≥50	≥1000

表 3 2000—2011 年辽宁省设施农业不同受灾程度出现频次

受灾程度	出现频次(次)	
	大风	暴雪
轻度	6	8
中度	9	7
重度	11	15

2.3 设施农业大风、暴雪致灾指标

本研究温室类型以北方标准日光温室(暖棚)、塑料大棚(冷棚)为主。设施大棚存在大风、积雪深度承受临界值,超过临界值,设施大棚倒塌、损坏的可能性明显增大。由表 4 可知,当平均风力达到 6~7 级或积雪深度达到 6~9 cm 时,设施农业轻度受灾,冷棚受灾可能性较大。此时应注意检查大棚的地锚、压膜线是否牢固,用土将棚膜底脚压实、压严,防止撕裂(有风时);注意合好风口,不留缝隙(有风时);注意清理积雪(有雪时)。当平均风力达到 8~9 级或积雪深度达到 10~20 cm 时,设施农业中度受灾,冷棚受灾的可能性很大,暖棚受灾的可能性较大。此时应注意及时用土压实日光温室、大棚棚膜底脚,不留缝隙,防止撕裂(有风时);做好日光温室、大棚加固、压紧棚膜等防御工作,及时清理积雪(有雪时);加强设施农作物管理,适时浇水施肥,促进植株生长。当平均风力达到 10 级以上或积雪深度达到 21 cm 以上时,设施农业重度受灾,冷棚受灾的可能性极大,暖棚受灾的可能性很大。此时应注意加固日光温室、大棚的棚体、草帘、地锚等设施(有风时);注意防火(有风时);立即清理积雪(有雪时)。

表 4 辽宁省设施农业大风、暴雪致灾指标

受灾程度	平均风力	积雪深度(cm)
轻度受灾	6~7 级	6~9
中度受灾	8~9 级	10~20
重度受灾	≥10 级	≥21

3 结论与讨论

本研究利用辽宁省 61 个气象观测站点的日观测数据及设施农业受灾资料对辽宁省设施农业大风和暴雪致灾指标进行了分析,结果表明,当平均风力达到 6~7 级或积雪深度达到 6~9 cm 时,设施农业轻度受灾;当平均风力达到 8~9 级或积雪深度达到 10~20 cm 时,设施农业中度受灾;当平均风力超过 10 级或积雪深度超过 21 cm 时,设施农业重度受灾。本研究只考虑了大风、暴雪 2 种最主要的致灾因子对辽宁省设施农业的影响;此外,由于气象观测站点与实际的设施农业建设地点存在一定距离,对研究结果也会造成一定误差,在以后的研究中还需进一步完善。

参考文献:

- [1] 郎立新,史书强,张 鹏,等. 辽宁省设施农业发展分析[J]. 园艺与种苗,2011(1):54-57.
- [2] 张坤朋,路志芳. 北方地区日光温室蔬菜生产的灾害性天气与对策[J]. 上海蔬菜,2006(1):24-25.
- [3] 郭晓冬. 灾害性天气对日光温室蔬菜的危害及预防措施[J]. 甘肃农业科技,2008(9):50-52.
- [4] 吴春英,刘洪新,李金义,等. 抚顺暴雪天气特征及其农业影响[J]. 安徽农业科学,2009,37(34):16935-16937.
- [5] 高 浩,黎贞发,潘学标,等. 中国设施农业气象业务服务现状与对策[J]. 中国农业气象,2010,31(3):402-406.
- [6] 高 峰,俞 立,卢尚琼,等. 国外设施农业的现状与发展趋势[J]. 浙江林学院学报,2009,26(2):279-285.
- [7] 吴 克,张 巍,杨 霄. 沈阳地区设施农业生产期气候变化与灾害对策[J]. 江苏农业科学,2012,40(9):336-338.
- [8] 梁 红,隋 东,陈立德,等. 沈阳市设施农业冬季气象灾害及气象服务前景分析[J]. 安徽农业科学,2011,39(11):6436-6437.
- [9] 高 峰,卢尚琼,徐青香,等. 无线传感器网络在设施农业中的应用进展[J]. 浙江林学院学报,2010,27(5):762-769.
- [10] 高 峰,俞 立,张文安,等. 现代通信技术在设施农业中的应用综述[J]. 浙江林学院学报,2009,26(5):742-749.
- [11] 李晶晶,王铁良,李 波,等. 日光温室滴灌条件下不同灌水下限对青椒生长的影响[J]. 节水灌溉,2010(2):24-26,29.
- [12] 刘荣宁,张守仕,彭福田,等. 设施栽培草莓不同施肥方法增铍效果[J]. 果树学报,2010,27(2):303-306.