

农业气象灾害监测预测技术研究进展

苏华 刘志鹏 孙奇 毕明林 冯雪菲 王梦琳

朝阳市气象局

DOI:10.32629/as.v2i2.1554

[摘要] 如今,我国社会不断进步发展,地区农业气象灾害的检测和预测对于农业增收而言至关重要,可以有效降低灾害损失。在此基础上,本文深入探究了农业气象灾害检测预测技术。尽管我国农业气象灾害检测预测技术已经取得了很大的进步,但是在具体实施过程中仍暴露出很多问题,如针对灾害基础性研究少之又少,没有过多研究产生灾害的原因,智能化预测和自动化检测技术仍有很大提升空间。此外,为未来农业气象灾害检测预测技术的发展指引了方向,在结构和方法的基础上构建农业气象灾害的预警系统,进而从全方位、多角度地探究农业气象灾害的动向,评估预测不同农业气象灾害的等级等,旨在给农业气象灾害研究领域更多借鉴参考。

[关键词] 农业; 气象灾害; 检测预测技术

前言

为了更好地保障农业生产的安全性,必须切实进行农业气象灾害预测和检测,进而降低不必要的经济损失,使农业生产更够创造出更多生产利润,因此,必须做好气象灾害检测预测工作,不断提升评估和防控气象情况的水平,有效降低农业灾害带来的经济损失。

1 农业气象灾害指标

1.1 干旱指标

干旱指标是用来评估干旱程度的主要标准,从而将干旱情况以数字的形式呈现出来。干旱指标在分析和对比旱灾中发挥着巨大的作用,其中不可或缺的重要组成部分。能够引发干旱的原因有很多,比如地形和气候等,因此,难以找最佳指标。目前,有50多种干旱指标可以用到农业气象灾害工作中,其中包括CI指数、标准化降水指数等,这些相关指数都能很好地反馈干旱情况。

1.2 低温冷害指标

低温冷害具体指因低温造成的农业灾害。农作物的实际生长势必离不开适宜的热量,如果热量不足,将会给农作物的生长发育带来严重的影响。一般情况下,低温冷害都是用积温距平和温度距平来表示。通常情况下,将东北每年的5-9月距平值和平均温度作为低温冷害的等级指标。还有学者研究发现,吉林省的粮食铲平同5-9月份月平均温度呈现线性关系。根据生长期间冷害发生与总体温度条件的关系,深入探究了低温年产量减少与季月平均温度和距平值存在的关系。东北地区的粮食总产量同样与5-9个月的平均温度之和存在线性关系,所以,有必要确立一套低温冷害指标。

1.3 寒害指标

寒害指标通常是指我国华南地区的冬天常出现的低温农业灾害,对亚热带蔬菜和热带水果造成一定负面影响。结合我国华南广西的气温资料来说,主要根据广西南亚热带作物的生物学下限温度来定,从这些农作物受寒害的起始温度开始,明确界定寒害的概念,同时根据寒害发生过程中强度、

时间以及负积温来详细表示寒害的总体强度,进而根据此标准来深入分析华南地区的灾害。

2 农业气象灾害检测技术

2.1 地面监测

地面检测工作至关重要,关系到整个农业气象灾害检测技术的发展情况。地面检测具有其独特的优势不仅监测结果非常精准、而且具有较强的实时性和基础性。但是地面监测技术也存在一定的劣势。

2.1.1 地面监测技术需要较高的成本,而且工作量非常大。在实际的农业气象服务工作中,不仅要详细测量土壤的湿度和温度,同时还有效融合农业气象灾害指标开展相应的监测工作。

2.1.2 需要检测的种类相对很多。例如,蒸散量其中必不可少的重要参数,是监测干旱灾害的重要标准。目前,我国很多学者都从不同方向对此进行了深入研究。利用计算机软件模拟相关实验,之后结合所获取的数据不断进行完善。地理信息系统和气候模型在完成农业气象灾害监测工作中,为其提供了很多有价值的技术支持,根据当地地质、地形情况等信息,共同组成了农业气象灾害监测的基础数据。在具体应用过程中,结合试验地区的实际情况提供相应的监测活动。这种模拟的思路可以更有利于农业气象灾害的预测和监测。比如,有效整合当地气温变化规律和花生的生长模型,以此来研究玉米在生长过程中因温度影响而发生的改变。新型技术发展方兴未艾,能够更加开放、快速地完成环境监测,及时收集气象数据,利用无线电的远程传输技术对不同农业气象灾害开展相应的预测和监测。

2.2 遥感监测

遥感监测技术主要通过气象卫星来完成相应的监测工作。现阶段,遥感监测技术已经广泛应用在各个领域,同样在农业气象领域发挥着很好地辅助作用,有效降低干旱和洪涝带来的灾害。例如,在实际检测干旱灾情时,主要发挥着作业缺水的指数,在此用到气象卫星检测土壤中的含水率,气象

卫星会采取和接受相关数据,此外,还会根据检测目标的形态和物理特性等中介出干旱的实际情况,进而很好地完成监测旱情。在监测大范围区域旱情时,需要结合温差混合温度植被的干旱指数等相应的参数指标。在应用这些气象指标时,需要充分结合土壤的性质、水源地分布等实际情况。遥感监测技术主要利用热红外线技术和可见光,来完成相关旱情的监测工作。通过大量相关气象数据,进行关联性研究,从找到旱情和数据之间的内在联系,同时根据当地的气象历史资料,构建旱情的预测模型,进而应用到气象监测工作中。

3 我国农业气象灾害监测预报技术研究的问题与发展方向

尽管我国农业气象灾害检测预测技术的研究已经取得了突破性的进展,但仍然存在诸多不足和问题。农业气象灾害地面监测是监测预测技术中必不可少的重要基础,利用地面实时监测来预测可能出现的气象灾害,从而采取可行性的预防措施,但当前监测点相对离散,会浪费大量的人力和时间。在农业气象灾害检测预测技术研究中,缺少针对致灾因子、气象灾害的基础性的相关研究。从而导致农业气象灾害的影子不是单一的,而是由很多因素共同作用产生的,用单一的因素指标进行相关研究,将很难准确、真实地反馈出灾害情况,进而给灾害防控政策的制定带来负面影响。此外,我国农业气象灾害检测结构的融合分析存在很大缺陷,需要不断优化和改进。

针对当前存在的不足和问题,相关工作人员需要采取有效的应对措施来健全检测体系。增强对农业气象灾害综合性因素的进一步分析,切实提升相关灾害的预测预报水平。深入研究和分析多因素,牢牢掌握农业气象灾害发生的原理和气象灾害链,进而不断健全早识别、防控措施体系和预测预报建设工作。健全农业气象灾害实时动态监测体系,完善实时预警技术服务体系。明确未来发展趋势,不断研发地基、天基等多元化领域的信息监测技术,以及卫星遥感以及动态监测等技术。另外,切实增强气候变化下,农业气象灾害风险评估机制的研究工作,将气象预测信息更好地用在气象灾害预测工作中。全球气候变暖是当前我们面临的主要气候特征,已经对农业气象灾害和致灾因素带来很大的影响。通过大量相关气候变化趋势的研究,业界人士发现,我国农业气象灾害工作重心必须转移到农业气象灾害检测和预测预警和灾害风险评估上,这样,才能更好提升应用技术研究。

4 农业气象灾害的预测技术研究

开展农业气象灾害监测工作主要为了更好地服务于农业气象灾害预测工作,只有他们完美配合,才能有效预防灾害,减少农业经济损失。如今,农业气象灾害的预测技术主要是在树立统计的基础上完成的,在科学合理的灾害指标体系的正确指导下,采用最佳的统计学方法,模拟气象灾害对农作物生长发展造成的负面影响,从而有利于预测模型的构建。其中多元线性和时间序列分析法是常见的统计方法。

时间序列分析法主要依据气象灾害在不同时间段的表现情况,来模拟推断出未来可能发生的情况以及灾害规模。多元线性法较为常用,同时已经取了明显的效果。多元线性法认为各个阶段的表现不能完成割裂开,相反,前期的表现会给下一阶段的表现造成很大影响,充分利用前一阶段的各个不同的指标值,根据不同的回归方式,利用分类、聚类以及耦合等相关技术,来真实地模拟出合适的回归曲线,进而推断出未来气象灾害发生的可能性和引发的灾害规模。

5 结束语

综上所述,在农业气象灾害预报监测技术研究中,针对各作物生长区的地质特征和当地气候特征,分析作物生长环境和习性,合理、适当地组合作物种植,可以有效地提高农业气象灾害预报监测技术水平。农作物的经济效益,为农业生产带来更加稳定、健康的发展。未来,人们也将期待未来的技术进步,不断提高我国的科学水平,为我国农业产业的更高水平而奋斗。

[参考文献]

- [1]杨练,王克非,梅频.农业气象灾害监测预测技术研究进展[J].南方农业,2018,12(06):128+130.
- [2]吕晓敏,周广胜.双季稻主要气象灾害研究进展[J].应用气象学报,2018,29(04):385-395.
- [3]侯英雨,张蕾,吴门新,等.国家级现代农业气象业务技术进展[J].应用气象学报,2018,29(06):641-656.
- [4]王欣璞.河北省东亚飞蝗气象监测预测技术应用研究[D].兰州大学,2007,(04):80.
- [5]王石立.近年来我国农业气象灾害预报方法研究概述[J].应用气象学报,2003,(05):574-582.
- [6]张倩,赵艳霞,王春乙.我国主要农业气象灾害指标研究进展[J].自然灾害学报,2010,19(06):40-54.