

# 气象灾害对农业生产的影响及气象保障服务措施

王玉馨 郭俊瑞 高海燕

白银市气象局

DOI:10.12238/eep.v7i12.2395

**[摘要]** 气象灾害频繁且趋于极端,使其成为农业生产领域的一大严峻挑战。气候变暖现象促使农作物种植结构发生调整,而干旱、霜冻等一系列气象灾害则直接冲击着农作物的产量。这些灾害现象对农业生产的影响逐渐加剧,不仅引发粮食产量大幅波动,还促使农业生产布局发生改变,并增加了农业生产的成本,对农业的可持续发展构成严重威胁。文章主要就气象灾害对农业生产的影响及气象保障服务措施进行研究。

**[关键词]** 气象灾害; 农业生产; 措施

中图分类号: F304 文献标识码: A

## The impact of meteorological disasters on agricultural production and meteorological guarantee service measures

Yuxin Wang Junrui Guo Haiyan Gao

Baiyin Meteorological Service

**[Abstract]** Meteorological disasters are frequent and tend to be extreme, posing a major challenge in the field of agricultural production. The phenomenon of climate warming has led to adjustments in crop planting structure, while a series of meteorological disasters such as drought and frost have directly impacted crop yields. The impact of these disaster phenomena on agricultural production is gradually intensifying, not only causing significant fluctuations in grain production, but also prompting a sudden change in agricultural production layout, continuously raising the cost of agricultural production and posing a serious threat to the sustainable development of agriculture. The article mainly studies the impact of meteorological disasters on agricultural production and meteorological guarantee service measures.

**[Key words]** meteorological disasters; Agricultural production; measures

### 引言

气象灾害对农业生产构成的威胁不容忽视。而通过提升农业生产技术水平、强化农田基础设施、健全气象预警体系、深化农业气象服务合作及普及气象科学知识等手段,能够有效缓解气象灾害给农业生产带来的负面影响,确保农业生产活动平稳推行。

### 1 气象灾害对农业生产的影响

第一,气候变暖对农业生产的影响。全球气候变暖的加剧,其对农业生态系统的影响日益显著,许多地区的农作物生长期悄然延长,这一变化不仅要求农民重新规划种植周期,以适应新的生长时间框架,还促使农业生产布局做出相应调整,以确保作物能够充分利用延长的生长期达到最佳产量和质量。传统农作物的种植季节也面临重新定义的挑战,一些原本在特定季节里蓬勃生长的作物,现在可能因气候条件的变化而遭遇生长障碍,比如开花结实期与高温干旱时段重合,影响其正常生理机能和

产量。气候变暖导致的降雨模式变化,特别是某些地区降雨量显著减少,对农作物生长成熟期构成严峻考验。土壤水分的持续短缺不仅直接影响作物根系发育和养分吸收,还可能加剧土壤盐碱化问题,继续压缩农作物的生存空间。农业部门需加强气候适应性研究,开发耐旱作物品种,优化灌溉系统,以减轻气候变暖对农业生产的不利影响。

第二,干旱对农业生产的影响。干旱作为农业生产中最为严峻的气象灾害之一,其对作物生长和农业生产的影响深远且复杂。当土壤水分严重缺失时,作物根系无法从土壤中汲取到足够的水分来满足其生长发育的需求,这不仅会直接导致作物生长迟缓,叶片枯黄,光合作用效率下降,还会使得作物体内水分平衡失调,影响其正常的生理代谢过程。干旱条件下,土壤水分的缺失还会对作物的播种和出苗造成极大的困扰。由于土壤过于干燥,种子的萌发环境恶化,发芽率显著降低,甚至可能出现种子无法发芽的情况,导致作物种植密度不足,进而影响后续的产

量和品质。长期的干旱可能导致秧苗枯死,作物生长周期被迫中断,最终导致作物产量大幅下降,甚至颗粒无收。这种经济损失是巨大的,不仅直接减少农民的粮食产量和收入来源,还可能对整个农业产业链造成冲击,影响农产品的市场供应和价格稳定。

第三,霜冻对农业生产的影响。一些地区正经历着前所未有的霜冻天气频发现象,这对农业生产和粮食安全构成严峻挑战。霜冻天气,特别是早霜和晚霜,往往发生在农作物生长的关键时期,如春季的萌芽期和秋季的成熟期,对作物的细胞结构和生理功能造成直接而深远的影响。霜冻发生时,低温导致农作物细胞内的水分结冰,引起细胞质胶体物质的凝固,这不仅破坏细胞膜的完整性,还影响细胞内酶活性的正常发挥,导致细胞代谢受阻,引发细胞枯萎和死亡。对于正处于生长旺盛期的作物而言,霜冻无疑是一场灾难,它会削弱作物的光合作用能力,抑制营养物质的积累和转运,严重影响作物的正常生长和发育进程。霜冻灾害对农作物产量的影响是深远的。轻者可能导致作物生长迟缓,品质下降,减产明显;重者则可能造成作物大面积死亡,直接导致绝收,给农民带来无法估量的经济损失。霜冻还可能破坏农田基础设施,如灌溉系统和温室大棚,进一步加剧农业生产的困境。加强霜冻天气的监测预警,采取有效的防冻措施,如覆盖保温、调整播种期等,对于保障农作物安全越冬,减少霜冻灾害带来的损失至关重要。

第四,其他气象灾害对农业生产的影响。暴雨和洪涝灾害往往伴随着大量水分的快速积聚,不仅可能导致农田被淹,土壤氧气降低影响作物根系呼吸,还可能引发土壤盐碱化问题,破坏土壤结构,降低土壤肥力。冰雹则以其强大的冲击力直接损伤作物的叶片、果实和茎干,造成作物机械性损伤,严重时甚至会导致作物绝收。这些气象灾害不仅威胁着作物的产量和品质,还增加农业生产的风险、不确定性,对农民的收入和农业经济的稳定构成严重威胁。加强气象灾害的监测预警和防灾减灾工作,对于保障农业生产的顺利相当重要。

## 2 气象保障服务措施

### 2.1 加强气象监测和预警

利用先进的气象监测设备和技术对天气进行实时监测,是现代社会的防灾减灾的重要手段。这些设备和技术,如自动气象站、雷达和卫星等,不仅具有高精度和高灵敏度,而且能够实现全天候、不间断的监测,从而捕捉到天气变化的细微动态。自动气象站作为地面观测的重要组成部分,能够实时采集和传输温度、气压、风速、湿度、风向等多种气象要素的数据,为气象预报提供基础资料。而雷达和卫星则能够从更宏观的角度监测天气系统的演变,尤其是雷达对降水系统的监测,可以精确到几分钟内的降水变化,对于暴雨、冰雹等强对流天气的预警具有关键作用。一旦这些先进设备监测到可能引发气象灾害的天气变化,如暴雨、干旱、寒潮、台风等,气象部门就会立即启动预警机制。通过广播、电视、手机短信、互联网等多种渠道,将预警信息迅速、准确地传递给广大农民群众。为提高气象监测预警的准确性和时效性,需要加强气象监测预警系统的建设和维护。这包括

定期对监测设备进行维护和升级,确保数据的准确性和可靠性;还要加强预警信息的发布和传播机制,确保预警信息能够及时、准确地送达每一个需要的人。气象科研和技术创新也是提升气象灾害监测预警科技水平的重要途径。通过不断探索和研发新的监测技术和方法,研究者可以更好地认识和把握天气的变化规律,为防灾减灾提供更加有力的科技支撑。例如,寒潮即将侵袭之际,本地区气象局迅速响应,第一时间向地方党委政府详尽汇报即将到来的寒潮天气状况,并着重强调需警惕其对农作物可能造成的负面影响,以便政府能够及时采取有效防范措施,保护农业生产免受寒潮侵害。

### 2.2 提供决策气象服务

气象部门不仅承担着实时监测和预警的任务,还需迅速将这些信息汇总并上报给地方党委政府,为政府决策提供第一手的科学依据。这些信息包括但不限于灾害性天气的类型、强度、影响范围以及可能引发的次生灾害等,为政府制定应急预案、调配救援资源提供不可缺少数据支持。制作气象信息快报时,气象部门会综合考虑多种数据源,如地面观测站、雷达、卫星云图等,结合科学数值天气预报模型,对气象灾害的发展态势进行精准预测。快报内容不仅包含灾害的即时状况,还会深入分析其可能带来的社会经济影响,像农作物受损情况、交通受阻程度、水资源分布变化等,从而为相关部门制定针对性的防御措施提供科学指导。气象部门通过多渠道发布预警信息和气象信息快报,确保信息能够迅速覆盖至所有相关部门和地区。这不仅包含传统的电视、广播媒体,还充分利用互联网、社交媒体等新媒体平台,以及手机短信、APP推送等即时通讯手段,确保信息的广泛传播和有效接收。通过这种方式,可以促使相关部门和地区在第一时间获取气象灾害的最新动态,提前规划并部署防灾减灾工作,最大限度地减少灾害带来的损失。气象部门还积极与地方党委政府建立常态化的沟通机制,定期召开联席会议,一起分析气象灾害形势,评估防灾减灾工作的成效,不断优化工作流程,提升防灾减灾的整体效能。这种紧密的合作模式,对于构建全社会的防灾减灾体系,保障人民群众生命财产安全具有重要意义。例如,干旱季节,政府会积极组织农民实施灌溉作业,以保障农作物能够获得必要的水分,从而确保其能够正常生长。

### 2.3 强化农业气象服务

针对农业气象灾害的复杂性和多样性,气象部门需深入了解各类灾害的特点及其对农业生产的具体影响,从而制作专题服务材料,为农民群众提供更具针对性和实用性的防灾减灾建议和技术指导。这些服务材料不仅涵盖灾害预警信息,还深入分析灾害对农作物生长周期、产量、品质等方面可能产生的具体影响,以及灾害过后如何快速恢复生产的策略。为确保农民群众能够及时获取这些信息,气象部门需充分利用电视、广播、互联网等多种媒体渠道,特别是农村地区的广播和电视网络,以及农民常用的社交媒体平台,确保信息的广泛覆盖和有效传达。在发布信息时,采用通俗易懂的语言和形式,如图表、动画、短视频等,帮助农民群众更好地理解灾害形势,掌握防灾减灾知识。加

强与农业部门的紧密合作是提升农业气象灾害防控能力的关键。气象部门与农业部门应建立信息共享机制，共同监测和分析农业气象灾害的发展趋势，为农民群众提供更加精准的技术指导。通过举办培训班、现场指导、在线答疑等多种形式，气象部门与农业部门还可以联合开展农业气象灾害防控技术的普及和推广工作，提升农民群众的防灾减灾意识和技能，为农业生产的稳定发展提供坚实保障。

#### 2.4 加强农田基础设施建设，推广先进的农业生产技术

为从根本上提升农田对气象灾害的抵御能力，必须采取一系列综合性的农田环境治理和土壤改良措施。这些措施旨在优化农田生态环境，增强土壤的自然调节功能，从而有效减轻干旱、洪涝、大风等气象灾害对农业生产的影响。在整治农田环境方面，可以通过清理排水沟、修建防洪堤等措施，改善农田的排水系统，提高农田的抗涝能力。通过合理布局农田防护林，不仅可以防风固沙，减少大风对农作物的损害，还能改善农田小气候，为农作物生长提供更加适宜的环境条件。积极推广生态农业技术，如轮作休耕、秸秆还田等，改善土壤构造，提升肥力与保水能力，增强农田抗旱力。灌溉设施建设方面，应加大对农田灌溉系统的投入，建设和完善灌溉网络，提高灌溉效率和灌溉保证率。通过引入智能化灌溉管理系统，实现灌溉的精准控制和自动化管理，既能满足农作物生长的水分需求，又能有效避免水资源的浪费。积极推广节水灌溉技术，像滴灌、喷灌等，这些技术不仅节水效果显著，还能提高水资源的利用效率，为农田抗旱提供有力支持。通过持续的科研投入和技术创新，研究者能够深入探索作物的遗传特性，利用现代生物技术如基因编辑、分子标记辅助选择等手段，精准改良作物品种，使其不仅具备更强的环境适应性，还能在极端气候条件下保持稳定的产量和品质。结合先进的农业气象预测系统，研究者可以更加精确地掌握未来一段时间内的气候变化趋势，根据实际状况合理调整作物的播种期、灌溉时间及施肥等关键农业生产活动安排。这不仅有助于作物充分利用生长季节中的有利气候条件，还能避免因不利天气导致的生长受阻或减产，确保农作物在整个生产周期内处于最佳的

生长环境之中，实现资源的高效利用和生产的可持续发展。根据地域特色、当地的气候资源以及国内外市场的多元化需求，灵活调整种植结构，推广种植那些既适应当地气候条件又能带来较高经济价值的作物品种，像特色水果、蔬菜、药用植物等，这不仅提升农民的收益，还能推动农业产业结构向更优方向调整，提升整个农业产业链的竞争力和附加值。

### 3 结语

综上，气象灾害作为农业生产中必须正视的关键因素，深刻影响着作物的生长发育周期、产量的稳定程度以及农业生产的成本结构。鉴于此严峻挑战，建立全面且高效的气象保障服务机制变得格外重要。

#### [参考文献]

- [1]祝慧冉. 河北地区气象灾害对农业生产的影响与气象服务策略[J]. 河北农业, 2024(09):33-34.
- [2]任一铭, 李喜贺. 辽源市主要气象灾害及其对农业生产的影响分析[J]. 农业灾害研究, 2024, 14(08):183-185.
- [3]李春天. 福安市气象灾害对农业生产的影响及精细化服务对策[J]. 农业灾害研究, 2024, 14(07):167-169.
- [4]邢超超. 气象灾害对二连浩特市生态农业生产的影响及其防范策略[J]. 南方农业, 2024, 18(12):136-138.
- [5]郑春敏. 红河州气象灾害对农业生产的影响及气象服务建议[J]. 黑龙江粮食, 2024(01):57-59.
- [6]易欢, 李娟. 新疆气象灾害对农业生产的影响及防灾减灾对策[J]. 数字农业与智能农机, 2024(01):48-50.

#### 作者简介:

王玉馨(1984--), 女, 汉族, 甘肃平川人, 本科, 工程师, 研究方向: 气象服务。

郭俊瑞(1977--), 女, 汉族, 甘肃白银人, 本科, 中级, 研究方向: 气候方向。

高海燕(1991--), 女, 汉族, 甘肃白银人, 本科, 工程师, 研究方向: 人工影响天气。