

新疆气象灾害对农业生产的影响及防灾减灾对策

易欢 李娟

新疆生产建设兵团第三师气象站,新疆 图木舒克 843900

摘要:粮食是人们赖以生存的物质基础,是国民经济发展的基础和保障。中国是人口大国,对粮食的需求量较大,因此农业生产在中国发展建设中始终处于重要地位。我国十分重视农业的生产发展,不断推动农业的现代化进程,而气象条件的变化是影响作物生长的主要因素,气象灾害更是给农业生产造成极大的损失。为此,对新疆的天气、气候特点和农业生产状况展开深入剖析,探讨气象灾害对农业生产的严重影响,提出具体的预防、应对手段,为促进农业生产可持续性发展提供理论建议。

关键词:新疆;气象灾害;农业生产;防灾减灾;影响

中图分类号:S42

DOI: 10.3969/j.issn.2097-065X.2024.01.016

0 引言

随着全球气候变化的不断加剧,气象灾害频发趋势愈发明显。分析新疆气象灾害对农业的影响,为了解全球气候变化下农业生产的脆弱性及适应性提供了经验和参考^[1],这对于应对和适应未来的气候变化具有重要的理论和实践意义。同时,新疆是丝绸之路经济带的重要节点,农业发展对于该地区的经济、社会发展和民生改善起着至关重要的作用。通过对新疆气象灾害的研究,能够深入了解气象灾害对农作物生长、产量和品质的影响机理,为采取针对性的防灾减灾措施提供科学依据,进而推动区域农业可持续发展,促进丝绸之路经济带建设^[2]。因此,对新疆气象灾害给农业生产造成的影响及防灾减灾措施进行深入探究,不仅在理论上填补了空白,也具有重要的现实意义和应用前景。

1 新疆维吾尔自治区的天气和气候特点

新疆维吾尔自治区位于我国西北地区,地处欧亚大陆的中心,周边与俄罗斯、哈萨克斯坦、印度等八国接壤。新疆维吾尔自治区幅员辽阔,面积达166.49万 hm^2 ,是我国陆地面积最大的省级行政区,其地形较为复杂,区域内山脉和盆地相间排列,并有高山环绕,当地习惯上以天山为界,天山以南为南疆,以北为北疆,哈密和吐鲁番市则为东疆。由于新疆维吾尔自治区居于内陆,离海洋较远,且四周被高山环绕,因此海洋气流难以到达,其气候为温带大陆性气候。新疆维吾尔自治区的温差较大,最冷月的气温在 $-20\text{ }^{\circ}\text{C}$ 以下,而最热月的绝对最高温度曾经达到 $49.6\text{ }^{\circ}\text{C}$;新疆日照充足,年日照时间可达2500~3500h,但其降水较少,年均降水量为150mm,气候较为干燥。由于天山阻挡了北方冷空气

的南侵,北疆属于中温带,而南疆属暖温带大陆性干旱气候,光照时间长,气候较为干燥,且降雨较少,年降水量在50~100mm,全年无霜期可达180~220d。新疆较为常见的气象灾害有干旱、寒潮、低温冻害、霜冻、大风、暴雨及冰雹等。

2 新疆农业发展状况

新疆地域辽阔,耕地面积较大,为农业发展提供了丰富的土地资源。2022年,新疆的粮食种植面积有3650.85万亩左右(约243.39万 hm^2),棉花种植面积达3745.33万亩(约249.69万 hm^2)。新疆的日照时间长,充足的日照能够提高光合作用的效率,促进农作物的生长,并且新疆有较为先进的灌溉系统,方便了农业生产灌溉。新疆农业种植的作物主要有小麦、棉花、玉米、哈密瓜及葡萄等。小麦是新疆农业种植的重要粮食作物,2022年,新疆共完成冬小麦种植1200万亩(80万 hm^2),有效保障了新疆的粮食供给。新疆也是我国最大的棉花种植生产区域,2022年棉花产量为539.1万t,占据我国棉花总产量的92%左右。棉花的生产及其相关产业的发展对新疆经济的发展起到了较大的推动作用。同时,新疆还是我国玉米的重要生产区域,2022年完成玉米种植1718万亩(约114.53万 hm^2),总产量达到了1080.51万t,较高的产量和质量提高了种植者的经济收益。哈密瓜、吐鲁番葡萄等水果则是新疆的主要经济作物,由于得天独厚的气候条件和土壤,使这些水果具备较高的品质,相应拉动了新疆农业的经济效益。

3 新疆气象灾害对农业生产的影响

3.1 干旱灾害对新疆农业生产的影响

由于新疆大部分地区属于干旱地区,降水量较

少,而气象异常现象的增加导致干旱频发。这种干旱对新疆的农作物生长和发育产生了严重影响,不仅限制了农作物的生长周期,还降低了产量和品质^[3]。新疆的降水分布极不均匀,山区降水占新疆降水量的 80%左右,而平原地区仅占 20%,因此平原地区发生干旱灾害的几率高于山区。新疆的干旱灾害区域性强,影响范围广,北疆、东疆区域高于南疆,干旱更是有春旱、夏旱、秋旱和冬旱,每个季节都会有干旱灾害发生,但尤以春旱较为严重,春旱发生的月份在 4 至 5 月,而此时处于新疆冬小麦的拔节期,也是小麦生长的关键时期,此时如果遇到干旱,将会导致小麦减产甚至是死亡。同时,4 月上旬过后,北疆大部分区域的棉花开始播种,此时遇到干旱会使棉花幼苗生长缓慢,甚至出现死苗(图 1)。夏季是农作物的重要生长季节,这一时期发生严重干旱将直接影响农作物的产量。2020 年北疆发生春夏连旱,4—8 月干旱持续累计 129 天,造成部分旱作农作物减产、绝收,给农业生产者造成了严重的经济损失。



图 1 干旱对棉花生长的危害

3.2 冰雹灾害对新疆农业生产的影响

冰雹是强对流天气引起的剧烈气象灾害,其发生的时间虽然短,但破坏性极大^[4]。新疆区域内多山地,且地形地势复杂,除了冬季不会发生冰雹,南疆春夏秋三季均会发生冰雹灾害,三季中以夏季发生冰雹灾害的几率最高,春季次之。南疆冰雹灾害一般在山区的部分区域形成、发展,其移动的方向与地理位置和地形地势有关,北疆发生冰雹灾害的次數多余南疆。冰雹灾害会破坏农作物的枝干、茎叶甚至是果实,农作物在幼苗期遭遇冰雹灾害,将影响幼苗的正常生长甚至造成幼苗死亡,进而延误农业的生产播种。夏季是新疆冬小麦的成熟期,一旦发生冰雹,将直接砸落小麦成熟的麦穗,也会导致麦粒破损、碎裂,从而使小麦的产量和质量下降。2023 年 5 月 21 日,新疆生产建设兵团区域遭遇强对流天气造成的冰雹、大风等气象灾害(图 2),农作物受到冰雹不同程度的砸伤,部分棉花苗的叶面几乎全被

砸落,仅剩枝干,小麦和大豆等作物也受到了一定程度的损伤,给农业生产者造成了一定损失。



图 2 冰雹灾害

3.3 暴雨洪涝对新疆农业生产的影响

新疆暴雨主要发生在山区,其分布区域在准格尔西部山区、伊犁西天山的南北坡、昆仑山北坡及东天山南北坡等。暴雨洪涝是由一定区域内降水量较大或者是局地大暴雨造成的,形成的洪水来势凶猛,在山地的影响下,破坏力较大,一般时间较短,持续时间仅几个小时至半天。新疆的洪涝灾害一般发生在夏季或者是春夏交接的时间,大致月份为 6—8 月,而此时是小麦、棉花、蟠桃等农作物生长的重要季节,洪涝灾害将会直接导致小麦倒伏,造成重要粮食作物绝产,洪水会使田地积水,导致棉花和蟠桃等农作物根系缺氧,进而造成作物植株死亡。另外,洪涝还会引发山体滑坡和泥石流等灾害,严重威胁农业的生产。2018 年 7 月,新疆哈密市特大暴雨造成了严重的洪涝灾害,致使部分农田直接被淹没,给农业生产者造成了无可挽回的经济损失。

3.4 风沙灾害对新疆农业生产的影响

风沙灾害是因为风沙活动所造成的气象灾害。风沙是风在行进过程中携带大量的沙尘,按照一定的路径进行扩散,进而造成空气浑浊,能见度低等现象。根据能见度不同,可以将风沙分为沙尘暴和扬沙。南疆的风沙灾害主要发生在春季和夏季,塔里木盆地的南部区域及东南部区域的风沙天气在 90~110 d 左右,而其他地区在 15~30 d 左右。风沙灾害发生在春季会造成春季播种的玉米、春小麦及蔬菜等农作物种子露出地面,影响农作物的出苗率,风沙严重时,会造成作物种子无法出苗^[5],进而需重新播种,一方面延误了春季播种的时间,使作物错过成熟期,另一方面,田地表面的土壤被风沙吹走,造成土壤肥力不够,也影响作物的生长发育。风沙灾害还会使农业基础设施如灌溉设施、农业机械设施等遭到一定的破坏,给农业生产者造成了一定的经济损失,也挫伤了农业生产者的积极性。2015 年 4 月 27 日,新疆南部和北部出现不同程度的沙尘暴天气,使新疆生产建设兵团刚播种的 6 万亩

(4 000 hm²)棉田地膜及滴管被大风刮起,4 万亩(约 2 666.7 hm²)棉花的幼苗被大风直接刮死,造成了巨大的经济损失。

4 新疆气象灾害的防灾减灾对策

4.1 干旱灾害的防灾减灾

南疆相关部门针对干旱灾害应加快农田水利设施的建设,提高农田的抗旱能力。南疆相关部门应根据不同区域的降雨特点及水源分布情况,建设水利配套设施。在水源较为丰富的地区,建设水渠将水源引入农田,保障在干旱灾害发生时,农田的水利设施能够将蓄水等引入农田进行灌溉。同时南疆相关部门应合理建设水库和水闸,以在洪涝灾害发生时缓冲洪峰,避免农田过度积水,并调节农田的灌溉水量。

4.2 冰雹灾害的防灾减灾

新疆气象部门要加强对冰雹灾害的监测和预报预警能力,利用气象卫星、气象雷达等先进的监测设备,在冰雹多发季节对相关区域进行实时监测,并对相关监测数据进行科学分析,以掌握冰雹灾害的具体发生时间、发生强度及相关区域^[6]。一旦获得冰雹灾害的相关信息,气象部门应及时与相关部门、媒体等沟通,将冰雹灾害的信息通过电视、气象短信、短视频平台及乡村大喇叭等形式全面传递给农业生产者,以使其提前做好预防工作,避免或降低冰雹灾害带来的破坏。

4.3 暴雨洪涝灾害的防灾减灾

4.3.1 加强暴雨天气的预报能力

南疆气象部门应在农业生产区域加强气象台站的建设,并及时更新雷达、卫星等监测设备,以加强对暴雨的监测力度。根据相关监测数据,有效分析暴雨发生的强度、区域及持续时间,并及时与相关部门沟通协调,进行暴雨信息的预报预警,确保相关部门能够及时获取暴雨的信息,从而及时采取防洪措施,以降低暴雨洪涝造成的危害程度。

4.3.2 加强暴雨洪涝灾后补救工作

在暴雨洪涝灾害发生过后,为尽快恢复农作物的正常生长,农业生产者要做好灾后补救工作。一方面农业生产者要及时清理田间的积水和淤泥,另一方面,农业生产者需要及时为土壤松土,以保证作物根系能够正常呼吸。同时,农业生产者应根据灾情后作物的具体情况,施加叶面肥及土肥,保证农作物生长所需的养分,使其快速恢复,同时喷洒药物,防止病虫害侵害。对于严重的洪涝灾害造成的农作物

死伤情况,农业生产者还需根据气候条件,补种或者重新种植适宜当下气候的作物,以提高土地的利用率,减少经济损失。

4.4 风沙灾害的防灾减灾

针对风沙灾害,南疆气象部门要加强监测力度,及时将风沙的相关信息传递给农业生产者,使其提前做好防御准备,例如设施农业生产者,可以对大棚等相关设施进行加固,以尽可能降低损失。同时,新疆相关部门应加强农田林网的建设,在农田的周边,栽植树木,使其形成林带围在农田四周,这种林带能够防御风沙的侵袭,进而防止农田土壤的流失,保障农作物正常生长。在风沙灾情发生后,新疆农业生产者应及时采取灾后补救措施,及时将被吹倒的农作物扶正,并清洗作物外表覆盖的沙土,使作物能够进行光合作用,以快速恢复生长力。

5 结语

新疆维吾尔自治区地域辽阔,农业种植品种有小麦、玉米等粮食作物,棉花、哈密瓜等经济作物,且部分农作物的种植数量和产量在我国占有重要地位,但新疆地形地势复杂,气候具有多样性,且气象灾害种类多,气象灾害严重影响着新疆农业生产的高效发展。新疆政府、农业生产者及科研机构要共同努力,对影响农业生产的气象灾害进行深入分析,制定科学有效的防灾减灾措施,提高农民的抗灾能力和应对能力,保障农业生产的稳定和农民的生计,推动新疆的经济发展。

参考文献:

[1] 隋明姜.新疆气象灾害应急管理体制研究[D].乌鲁木齐:新疆大学,2017.

[2] 吾米提·居马太,瓦力江·瓦黑提,黄娟.新疆气象灾害对主要作物产量影响的灰色关联分析[J].沙漠与绿洲气象,2020,14(1):132-137.

[3] 吴美华.新疆气象灾害时空变化特征及风险评估研究[D].乌鲁木齐:新疆大学,2016.

[4] 阿衣敏·沙依热特,阿依努·胡王汉,阿卜拉·亚库普.农业气象灾害风险评估研究进展与展望[J].农技服务,2017,34(11):64-65.

[5] 舒桃奎.农业气象灾害对农业生产的影响分析[J].南方农业,2021,15(18):204-205.

[6] 郭建平.农业气象灾害监测预测技术研究进展[J].应用气象学报,2016,27(5):620-630.

作者简介:易 爽,女,1988 年生,初级工程师。研究方向为人工影响天气。