

农业气象灾害对水稻种植的影响

时谦逊 周伟 张志林 朱敬宜 沈波

江苏省沭阳县气象局 223600

摘要:农业生产过程中,会不可避免的受到农业气象灾害的威胁,常见的有冻害、干旱、风雹、洪涝,均可以影响到作物产量与品质。为切实保障好作物产量,必须明确常见农业气象灾害的特点,并掌握常见农业气象灾害对作物产量的具体影响,以便实施有效的预防措施。本文先简要介绍影响作物产量的四种常见农业气象灾害,即洪涝、干旱、风雹、冻害,而后以江苏地区为例,谈一谈水稻农业气象灾害。最后提出降低农业气象灾害对作物产量影响的措施,一是做好农业气象灾害监测预警,二是农业气象灾害实施针对性预防,三是优化农业生产活动,四是提升农业气象灾害的服务与指导水平。

关键词:农业气象灾害;作物产量;水稻

在农作物生长过程中,农业气象灾害造成的威胁往往是较大的,直接影响到作物的产量和品质,严重时出现绝收。也正是因为如此,一直以来预防农业气象灾害都是重中之重,也在长时间的农业气象灾害预防中积累了一些经验。不过农业气象灾害具有种类多、频率高、强度大的显著特点,对作物产量的影响有时是隐性的,需要一定时间才可以观察到,导致农业气象灾害的防范有较大的难度,如何有效降低农业气象灾害的危害性和保障粮食安全非常值得探究。针对于此,本文更进一步探究农业气象灾害对于作物产量的影响,现作如下的总结和综述。

1 影响作物产量的常见农业气象灾害

目前来看,农业生产时主要面临四种常见农业气象灾害,即洪涝、干旱、风雹、冻害,均对作物产量有很大的影响。

洪涝灾害的发生有明显的地域性特点,多发于我国的东部地区和南部地区,两广地区和两湖地区出现洪涝灾害的风险较大,显著特点是范围广、季节性长、强度大,可直接威胁到作物的产量。如果是出现持续性的大暴雨天气,农作物很可能因此而绝收。干旱灾害会影响到作物的种植与生长,当土壤中的水分过少且有流失时,会出现一定程度的干裂,引发干旱灾害,作物产量因此而减少^[1]。干旱灾害按照危害程度可以分为4个等级,即轻旱、中旱、重旱和特旱。轻旱灾害时,地表空气干燥,土壤中的水分会不足;以北方地区为例,尤其是对于西北地区而言,中旱灾害时,当年的降水相比于往年显得较少,地表土壤中的水分不足,作物的叶片可以出现萎蔫,产量因此受到影响;重旱灾害时,土壤中的水分会明显不足,且出现厚度较大的干土层,作物出现叶片干枯和果实脱离的情况,作物产量受到明显的影响^[2];特旱灾害时,土壤中的水分含量长期不足,作物因为缺水而枯死,作物产量所受到的影响很大。风雹灾害对农业生产所造成的危害

往往较为深远,原因之一是雷暴大风、冰雹往往可以同时发生,作物的生长和产量会遭受双重打击。通常情况下,在发生风雹灾害后,作物可以出现倒伏、叶片受损、花果脱落的情况,作物品质也因此降低。冻害灾害的显著特点是长时间处于气温较低的情况,低温可以抑制作物正常的生长发育,由此引发作物减产和绝收^[3]。通常情况下,冻害这一种灾害是发生在每年的深秋至初春这一阶段,当温度在0℃以下时,作物的细胞、根部均可以受到较大的影响,严重时出现死亡的问题。目前来看,油菜、冬小麦、茶树、果树这些作物极易受到冻害灾害的危害,降低作物的产量。

2 常见农业气象灾害的特点及危害

毋庸置疑,四种常见农业气象灾害均对作物的产量可以造成影响,出现作物产量减少和品质降低的问题,严重时出现绝收问题,所造成的危害更为严重。目前来看,虽然应对常见农业气象灾害的能力有了不断的提升,但因为农业气象灾害的特殊性,预防时不易达成最佳的成效,如何有效保护作物产量和品质依然是值得深究的问题。总的来说,常见农业气象灾害有四点显著的特点,即季节性特点、局部性特点、地域性特点、并发性特点。

在季节性特点中,干旱这一灾害主要是春旱和秋旱,风雹多发生在夏秋季和春夏之交。对于北方地区而言,四季特点较为明显,夏季时的降雨量可以直接影响到作物的生长质量,尤其是夏季所出现的旱涝灾害、冰雹强风灾害可以直接影响到作物的生长状态,导致作物产量减少。在地域性和局部性的特点中,不同地区所出现的农业气象灾害有一定的特点和差异,且有一定的规律。通常情况下,一个地区所出现的农业气象灾害是相对固定的,有局部性的特点,比如东北地区最易出现的农业气象灾害是干旱、冻害,再比如南方地区最易出现的农业气象灾害是洪涝与风雹^[4]。在并发性这一特点中,农业气象灾害可以出现局部性发



生这一特征,但不是指某一个区域只出现一种气象灾害,往往不同的农业气象灾害之间会有一定的关联,可通过组合形式出现。当有一种农业气象灾害出现时,往往会伴有或先后出现其他类型的灾害,比如干旱灾害可以与虫灾同时出现,再比如暴雨灾害可以诱发洪涝灾害。基于并发性这一特点,作物往往受到多种农业气象灾害的威胁,作物产量与品质也因此受到很大的影响,预防时有较大的难度,所以要始终给予高度的重视。

除洪涝、干旱、风雹、冻害这四种常见的农业气象灾害,还有一些农业气象灾害的发生频率虽然较低,但同样会对作物产量造成一定的影响,主要是霜冻、寒潮、冰雹、冻害^⑤。所以总而言之,农业生产活动中受到农业气象灾害的影响较大,虽然不同的农业气象灾害对作物产量所造成的影响有所不同,但均会导致作物减产和品质下降,造成相应的经济损失,必须不断提升农业气象灾害的防御能力。

3 农业气象灾害对于作物产量的影响——以水稻农业气象灾害为例

以江苏地区为例,在水稻生长发育过程中,受到的农业气象灾害较多,常见的有高温热害、阴雨害、低温冷害、雨涝害、旱害、风害、寒露风、盐碱害、早霜冻、倒春寒。这些农业气象灾害对水稻的产量和品质均可以造成影响,往往贯穿播种育秧期、移栽返青期、分蘖期、乳熟期、孕穗抽穗期、成熟期。

3.1 高温热害

水稻出现高温热害的情况较为常见,可以影响到正常的开花结实。通常情况下,在水稻的抽穗结实期,如果气温超过水稻生长发育所需要的正常温度上限,通常当江苏地区的水稻生长最适宜温度为25—35℃,若是超出上限,则正常的开花结实会受到影响,空秕粒率会上升,继而出现减产甚至绝收的情况。江苏地区的水稻种植区在水稻开花灌浆期很容易遭受高温热害,此时水稻的灌浆期会有一定的缩短,一方面是出现结实率下降的情况,另一方面是稻米品质变劣,同时影响到水稻的产量和品质^⑥。

3.2 阴雨害

水稻阴雨害是指水稻在生育期间出现阴雨寡照天气,如果阴雨寡照天气的持续时间长,则水稻的生长发育会受到很严重的影响,继而导致水稻的产量减少。目前来看,南方地区的水稻种植过程中,受到阴雨害的影响相对较大,且阴雨害的发生有一定的规律。在江苏的南部地区,水稻阴雨害主要是发生在每年的6月上旬至7月中旬,这一时期正是梅雨季节,在8月下旬至9月中下旬也可以出现阴雨害,这一时期正是夏秋交换季节。梅雨季节所出现的阴雨害,可以影响水稻的分蘖与灌浆结实,而夏秋

交换季节所出现的阴雨害,则主要影响水稻的灌浆结实。

3.3 低温冷害

水稻低温冷害可以分为3种,即障碍型冷害、延迟型冷害、混合型或并发症冷害。

延迟型冷害主要是发生在北方地区,是指水稻的营养生长期出现低温,出现稻株生育期推迟的情况,此时可导致水稻无法正常成熟,并且成熟度会明显存在劣势。障碍型冷害主要是发生在水稻的育穗期,多出现在长江流域以南,会导致水稻由幼穗形成期到开花期间的生长质量受限。就混合型或并发症冷害而言,是指障碍型冷害、延迟型冷害同时发生,往往是发生在同一年度,也可以是发生在同一水稻生长季节,通常情况是北方稻区更易出现混合型或并发症冷害,南方地区相对较少。

3.4 雨涝害

当水稻生长期受到雨涝害时,或者是长期受雨涝害的威胁时,稻苗分蘖数会有明显减少的情况,同时生长状况也会存在一定的劣势。另外,在长时间的研究中发现,雨涝害发生后,水稻的最高茎蘖期会有相应的推迟,当雨涝害的持续时间越长,水稻所受到的危害越为严重。对于杂交水稻而言,在受到雨涝害的危害时,育穗末期、抽穗开花期的生长均会较为敏感,稻株颖花分化会受到一定的抑制,有可能出现植株含苞不抽的情况。除此之外,雨涝害可以导致水稻花粉发育出现畸形,当出现抽穗而不授粉这一严重情况时,水稻的千粒重势必降低,出现减产的情况。

3.5 旱害

干旱这一农业气象灾害可以导致水稻的生育期有所延迟,继而影响到稻株的正常生长。具体来说,当水稻种植区受旱后,稻株耳朵分蘖数可以有所减少,通常植株也会变得矮小。如果是分蘖期受干旱的影响,则通常单株平均分蘖会不足1个。更严重的是,如果水稻拔节期受旱,前期分蘖会出现大量死亡的情况,降低有效分蘖率。虽然后期受旱的水稻植株可以得水,分蘖茎地上部、主茎均可以有效分枝,会有较高的成穗率,同时穗型会较大,但是结实率却会有偏低的情况,产量受到较大的影响。

3.6 风害

对东南沿海的水稻种植区而言,台风是一种常见的农业气象灾害,会诱发狂风暴雨,水稻可因此出现倒伏现象,无论是生长还是灌浆均可以受到较大的影响。如果水稻出现倒伏的时间越早,则受到的损失越大,以抽穗开花期所出现的倒伏为例,通常水稻的减产可以达到四五成;乳熟期出现倒伏时,水稻可以减产三成;若是在黄熟期出现倒伏,则水稻可以减产一二成。除此之外,台风可以带来暴雨和洪涝灾害,对水稻的产量和品质造成

更为严重的危害。

3.7 寒露风

如果是晚稻,秋季的冷空气在入侵后,会出现明显降温的情况,继而使水稻减产。在南方晚稻生育期时,寒露风所造成的危害较为严重,一遇到低温危害,水稻便可以出现空壳和瘪粒,水稻也因此减产。在长江中下游一带,在每年的9月中旬和下旬,双季稻进入到抽穗扬花期,这一时期也会受到低温危害,导致水稻的产量降低。

3.8 盐碱害

水稻具有耐盐碱能力中等的特性,但往往水层可以导致盐碱被稀释,水稻所受到的影响也因此变小。不过与此同时,如果是将盐碱地改成水田,则很容易出现周围地下水位上升的情况,出现土地次生盐碱化的危害。也正是因为如此,如果是要选择在盐碱地上种植水稻,则必须做到连片成方,并且水田和稻田之间要有深挖的排水沟。在雨季时,需要做好保蓄降雨工作,以避免受到盐碱害的危害。

3.9 早霜冻

对于一季稻而言,随着最低气温的下降,水稻的茎、叶温度也会随之下降,通常是下降至0℃以下,导致正在发育的水稻受到冻害,从而出现减产和绝收的情况^[7]。目前来看,早霜冻多是在秋季,可以出现南方的水稻种植区,也可以出现在东北地区的水稻种植区。

3.10 倒春寒

对于早稻而言,当春季的气温回暖时,会有温度明显偏低的情况,此时水稻会遭受一定的损伤,以3-5月最为主要。江苏地区的早稻处于播种育秧期时,倒春寒灾害出现后,日平均气温多是低于12℃,通常持续时间在3-5天,可导致水稻大面积的烂种烂秧。当早稻处于分蘖孕穗期时,如果日平均气温低于20℃,且持续时间在3天,则水稻的分蘖和幼穗分化均会受到较严重的影响,最终影响到水稻的产量和品质。

4 降低农业气象灾害对作物产量影响的措施

农业气象灾害对作物产量所造成的不利影响是毋庸置疑的,必须着手做好早期的预防管理,最大限度降低农业气象灾害的不利影响。详细言之,在降低农业气象灾害对作物产量影响时,可以重点从四个方面入手,一是做好农业气象灾害监测预警,二是农业气象灾害实施针对性预防,三是提升农业气象灾害的服务与指导水平,四是优化农业生产活动。

在农业气象灾害监测预警这方面,气象部门要发挥好自身职能,借助先进的监测设备尽早获悉农业气象灾害,尤其是要利

用好遥感技术,为后续的农业气象灾害预防提供依据。目前来看,在诸多信息技术和智能技术的支撑下,已经可以对农业气象灾害实施全过程的监测预警,取得了较好的监测预警效果。在农业气象灾害实施针对性预防这方面,比如防治暴雨灾害时,要事先做好堤坝的加固,检查水利设施的运转情况,将田间的积水及时排出。再比如防治寒潮和霜冻的灾害时,要及时对浇灌越冬水的农田做好处理,主要是松土和通气,而对于没有浇灌越冬水的农田而言,要如期做好保温、保墒这两方面措施。防治冰雹灾害时,要重点依托好当前的气象监测技术手段,及时将成熟作物抢收,并可以对易出现冰雹的区域进行树木绿化,这样可以一定程度上破坏雹云的形成条件^[8]。再以优化农业生产活动为例,要对本区域所出现的农业气象灾害做好全面的预测分析,及时采取有效的措施,以此避免农业气象灾害对作物生长发育造成不利影响。在此基础上,可以针对农业气象灾害的发生规律,有效的改善耕作制度和种植针对性作物,同时严格按照天气预报和气象部门的监测信息进行农业生产活动,这样可以较为有效的确保和提高作物的产量。

结语,基于农业气象灾害对作物产量的不利影响,必须要认真做好农业气象灾害的防治工作,以求最大限度降低农业气象灾害对作物产量的不利影响。为有效防治农业气象灾害,尤其是防治洪涝、干旱、风雹、冻害这四种常见农业气象灾害时,要坚持发挥好农业气象灾害监测预警的优势,根据监测预警结果做好与之相对应的防治措施,避免作物减产甚至是绝收。

参考文献:

- [1]张丽达,李佳.气象防灾减灾服务农业的作用及对策分析[J].河南农业,2022(05):46-47.
- [2]卢赫宇,尹小明,辛岩.我国农业气象灾害对作物产量的影响[J].新农业,2021(15):83-84.
- [3]吕睿杰.农业气象变化对农作物生长的影响及应对措施[J].现代农业科技,2020(07):201.
- [4]林艺妹,陈志泉,龚华秀.新时期农业气象服务的有效策略分析[J].河北农机,2021(06):159-160.
- [5]于栋阁.农业气象灾害对作物产量的影响分析[J].河北农机,2021(05):27-28.
- [6]吕品佳.农业气象灾害预防对策分析[J].农业技术与装备,2022(02):133-134.
- [7]田野.现代农业发展中气象为农服务及气象灾害防御措施[J].河北农机,2021(12):153-155.
- [8]林生发.农业气象灾害对水稻生产的影响及预防对策探讨[J].江西农业,2021(10):2.