

2019年保山市气候条件对玉米种植生长的影响及对策分析

孟静娇¹ 杨谊艳² 杨纪明¹

(¹ 云南省保山市农业科学研究所, 保山 678000; ² 云南省保山市施甸县太平镇农业综合服务中心, 施甸 678205)

摘要:介绍了2019年保山市玉米种植气候概况,分析了气候条件对玉米种植生长的影响,结合生产实践,提出了主要的有效防御对策,为玉米种植栽培及田间管理提供参考借鉴。

关键词:玉米;气候条件;种植;生长;影响;对策

保山市地处横断山脉滇西纵谷南端,位于98° 25' ~100° 02' E和24° 08' ~25° 51' N之间,地处低纬高原,冬干夏雨,干湿分明,地形地貌复杂,立体气候明显,属于热带、亚热带高原季风气候。保山市是云南省产粮大市,素有“滇西粮仓”之称,其中玉米是其播种面积最大的粮食作物,在全市粮食生产中占有较大比重。多年来,保山市玉米种植面积较稳定,2016–2018年连续3年全市种植面积均在8.67万hm²以上,每667m²产量在424kg以上,总产超过59万t,其高产稳产对促进农业增产、农民增收具有重要意义。除特殊年份受非自然因素影响外,气候条件对玉米产量影响较大,甚至起着决定性作用^[1–2]。玉米生育期间会遭遇春旱、初夏旱、卡脖旱、低温冷害、苗期渍涝、花期阴雨、涝灾、风灾、雹灾等农业气象灾害。了解气候条件对玉米生长发育的影响以及气象灾害在其生育期间的发生特点,进而采取有效对策,对于预防和抵抗玉米种植栽培中遇害受灾具有重要意义。

1 2019年保山市玉米种植气候概况

保山市玉米生育期不齐,正常生育期从4月到10月不等,一般4月中下旬至6月中上旬播种,8月中下旬至10月中上旬成熟收获。由于保山市雨季平均开始于5月,结于9月,雨量充沛期集中在6–8月,而玉米全生育期从播种到抽穗灌浆期间对干旱、多雨、病虫害等环境条件反应较为敏感,在后期成熟阶段对普通不利环境的抵御能力明显增强,对生长成熟乃至产量形成基本没有大的影响。在此,根据保山市历年玉米生产的气候灾情发生规律,结合2019年保山市的异常气候特点,对4–8月即正季玉

米主要生育期的实际种植生长情况作探讨分析,为当地玉米生产提供有效参考和借鉴。

2019年保山市总体高温少雨,对大春生产而言,4月就较为干旱,气温偏高,自5月以来,降水异常偏少,气温明显升高,陷入极度旱情,进入6月有了一定的有效降水,但降水量依旧偏少,气温持续偏高,7月则是明显高温高湿、阴雨寡照的雨季气候,8月又是典型高温强光、干燥少雨的气候特征,且多次出现短时狂风暴雨的强对流黄色预警天气。总体来看,2019年玉米主要生育期呈现前期干旱少雨、中期多雨寡照、后期高温风暴的反常气候特点。

2 气候条件对玉米种植生长的影响

2.1 前期干旱少雨,播种出苗不利 如前气候概况所述,2019年清明以来至谷雨、立夏,再到芒种以前,即4–5月,保山市降雨总体偏少。4月中下旬至5月上旬,大部分山区春玉米开始播种,而此期降水偏少,不利于播种出苗。尤其进入5月以来,全市几乎没有降雨,降水特少,气温特高,陷入极度旱情困局。由于山区坡耕地缺乏灌溉条件,玉米生长发育所需要的水分完全靠自然降水供给,是较典型的“雨养农业”,山区已播种的玉米出苗较差,勉强出苗的也因为干旱缺水而难以正常生长。同时,历年夏玉米播种可早至5月中下旬,晚至6月上旬,而2019年直至6月8日全市才陆续开始连续多日的降雨,大部分中海拔坝区及半山区玉米产区夏玉米推迟至6月中旬才得以大面积有效播种,可到了6月下旬降水又大幅减少,气温急剧升高,日照辐射强烈,给夏玉米出苗带来较大困难。

在玉米播种至出苗阶段所需的水分虽然不多,但通常也要求耕层土壤水分处于田间持水量的60%左右^[3],以确保玉米根系生长良好。保山市2019年4-6月这种干旱少雨的极端气候,使得整个大春玉米远远偏离苗齐、苗全、苗壮的苗情标准,若长期得不到及时有效的抗旱保苗措施,玉米出苗必将受损,重至全地块不出苗、全幼苗干死,尤其是山区乃至半山区无灌溉条件,播种出苗形势更为严峻,而全市玉米面积80%以上分布在山区、半山区^[4],这无疑对本地玉米生产极为不利。

2.2 中期多雨寡照,玉米长势较差 进入7月可以说才到了2019年正式的雨季,尤其7月上旬降雨相当持续集中,降雨量又大,局部地区及玉米低洼地块形成了渍涝,此时山地玉米大多处于拔节至抽雄期,而中海拔坝区、半山区等夏玉米正处于苗期,这种晴少雨多、田间渍水的环境对玉米苗生长及拔节抽穗等均有很大影响,尤其苗期是玉米一生中中对水分需求较为敏感的时期,耐渍涝能力很差,田间积水过多可至苗弱、苗黄乃至死亡^[5]。7月中下旬依旧降雨较多,气温较高,湿度较大,尤其日照明显偏少。

总体上7月高温高湿、阴雨寡照的天气突出,而全市玉米总体处于出苗拔节至抽穗开花期不等,进入旺盛营养生长和生殖生长并进阶段,这种气候环境总体不利于促根壮苗、培育壮秆、幼穗分化和开花授粉。此期应高度重视抢险防御,及时组织人力进行清淤排涝、追肥除草、防病治虫等中耕管理工作。

2.3 后期高温风暴,植株容易倒伏 8月全市明显降雨减少,气温偏高,湿度较低,日照充足,整体上具有干燥少雨、高温强光的气候特征。此期山地玉米大多处于灌浆乳熟至成熟期,半山平坝等播种较晚的夏玉米还正处于大喇叭口至抽穗开花期不等。玉米灌浆乳熟期是产量形成的重要时期,要求较高的温度、充足的光照和适当的水分,因此光温充裕的气象条件总体有利于玉米乳熟至成熟,但持续高温、干旱、强光则会使玉米幼穗分化期相应缩短,小穗小花分化少,花粉花丝衰退,果穗偏短等^[6],也不利于中期玉米生长和产量形成。

8月中旬又出现高温黄色预警的极端天气,大部分地区有雷电活动,局地伴有大风、短时强降水、冰雹等强对流天气,尤其8月11日、12日和14日持续出现,给农田带来风灾涝灾的威胁。强降雨、阵性大风的狂风暴雨对流天气是导致玉米倒伏的关键因

素^[7]。据了解,在此期间多数玉米地块出现倒伏,轻者局部片倒,重者全田铺倒。玉米倒伏一般有根倒、茎倒及茎折3种情况,前中期玉米遭遇倒伏多数为茎倒,一般会随着生长自然恢复直立;对于生长后期的玉米多为根倒,由于上部较重,植株很难直立,需在暴风雨过后及时进行人工扶直培土;如果是茎折的玉米,应视茎折情况对产量形成的影响作用,将倒折部分或全株进行割除,以免相互倒压,妨碍光合作用。此外,及早排除田间积水,降低土壤和空气湿度,同时中耕培土,补肥促壮,防治病虫害,改善土壤通透性和田间通风透光,可将群体产量损失降至最低。

2.4 全期气候异常,虫害发生加剧 尽管2019年气候异常,十分有利于田间病虫害的发生和传播,但基于历年来的种植生产经验加之及时有效的田间管理措施,当前保山市玉米大、小斑病和纹枯病仅为轻发生,容易重发的灰斑病、锈病也只是中偏轻发生;玉米螟、蚜虫等常见虫害也是轻发生,对玉米生产并无特殊影响。

值得注意的是,2019年一种新的全球性重大害虫——草地贪夜蛾发生加剧。1月,原产于美洲大陆的草地贪夜蛾入侵到我国云南,发生为害面积逐步扩大。保山市自1月18-23日首次发现该虫入侵为害。由于草地贪夜蛾喜食玉米,又适宜在气候温和的环境条件下发育,且具有巨大的繁殖力、迁飞力和为害力,本市4-5月的高温少雨旱情为草地贪夜蛾的发生、繁殖及扩散创造了有利条件,加之保山市立体气候明显,玉米生育期不齐,食源丰足,虫害发生便利,防控相对困难。4月下旬以后,随着正季玉米的陆续播种出苗,草地贪夜蛾发生为害便不断扩大蔓延,在6月有效透雨夏玉米又开始播种后,随着全市玉米大面积的播种、出苗、生长,草地贪夜蛾发生为害面积呈迅速上升态势。截止到8月1日,全市草地贪夜蛾发生面积共达3.4465万hm²,其中玉米受害面积3.3865万hm²(玉米受害从苗期至灌浆期不等)。当前草地贪夜蛾已为中等发生,全市玉米种植区域全面普遍发生为害,且有相当一部分面积玉米受害严重,部分地块受害株率高达100%。

3 主要防御对策

3.1 加强农业气象监测及预报 依据玉米种植实际情况以及农业气象服务经验,不断建立健全玉米种植气象监测及预报服务平台。结合季节时令,严密监测气候情况,采取临近、短、中、长期预报以及玉米生长发育关键阶段专题预报相结合的形式制定玉

米气象预报服务产品;依据天气变化趋势和田间小气候变化的监测情况,提供干旱、暴雨、大风、冰雹等气象灾害预警服务;联合当地农业气象观测站、乡镇农科站等有关单位及组织共同开展玉米生产对气象服务各类需求的专题调研活动,以便提供更精细化的气象服务^[8]。采取各项服务措施的同时,需充分借助微信、微博、广播、电视、短信、网站等途径及时向人们发布气象预报预警信息,尽可能地降低气象灾害对玉米种植生产造成的各项损失。

3.2 加大农田基础建设及投入 加强农田基础性水利设施建设,保证基本的灌溉和排水条件,使得旱能灌、涝能排。对于干旱,可在山凹里修建一些坝塘、小型水库等进行蓄水浇灌,山区旱地可加速小水窖建设,做到一次投资多年受益,可有效解决本市多发的玉米生产前期旱情及抗旱保苗问题;对于渍涝,除了开通排水沟,疏通田间沟渠,保证基本排水外,还有必要对大沟大渠进行加固检修,备置排水机械,建立三级排水体系。此外,玉米是一个高投入高产出的作物,种植全程需要加大各项管理投入。清洁田园,降低病虫源基数,精细整地理墒,科学合理配方施肥,加强中耕管理,采取适期早播、地膜覆盖栽培、营养袋育苗移栽、间套种栽培、隔行去雄、使用玉米健壮素等先进实用技术及管理措施,均不失为行之有效的防灾减灾及稳产增产途径。

3.3 强化病虫害防治力度及措施 根据目前病虫害发生情况,结合品种布局、历年病虫害发生规律和气象气候综合分析,预计保山市2019年的玉米螟、蚜虫、大斑病、小斑病、锈病为中偏轻发生,纹枯病、粘虫轻发生,而玉米草地贪夜蛾和灰斑病则为中偏重发生,各地需引起高度重视,采取有效措施强化这2种病虫害的防治力度。对于灰斑病,1800m以上的中高海拔玉米产区8月后的低温高湿环境易引起快速蔓延,应在发病初期选择晴天使用50%的甲基托布津2000倍液叶面喷雾可有效防治。对于草地贪夜蛾,根据其生活习性、为害特点及防治经验,要开展统防统治。一是严密监测预警,各地要加大对虫情的监测调查力度,落实属地管理责任,做到2个绝不:绝不能因为监测预警不到位贻误最佳防治时机,绝不能因为防控措施不到位造成虫害暴发成灾。二是加强宣传引导,利用媒体、微信公众号等多种形式,积极宣传草地贪夜蛾对农业生产的危害,普及草地贪夜蛾的识别和防控知识。三是及时科学防控,要抓住低龄幼虫(3龄期

以前)的最佳防控时期,治早、治小、治了;玉米出苗后至抽穗前连续防治3次,间隔期10~15d,并注意轮换和交替用药,药剂可选用苏云金杆菌、白僵菌、印楝素等生物农药或高效低毒的甲维盐、氯虫苯甲酰胺、虫螨腈、虱螨脲等化学农药;对于成虫,可安装性诱捕器或盛放糖蜜酒醋液等进行诱杀。

3.4 优化抗逆品种选择及推广 改良玉米品种,培育和选用抗逆品种,是提高玉米抗逆抗灾能力最根本的途径。生产上应推广抗虫、抗病、抗旱、抗涝、抗倒能力强的“多抗”型玉米良种,为玉米高产、优质奠定基础。一方面,政府应加快推进种子工程建设,各级科研和推广部门应加快高产、抗逆、优良新品种的选育和推广;另一方面要加快农业科技成果转化,采用科学的繁种程序,加大育成品种的亲本和杂交种子生产力度,尽快满足市场需求,以确保粮食生产安全。

参考文献

- [1] 郝振华,张翠英,杨旭,朱爱民. 鲁西南2010年夏玉米农业气象条件分析. 陕西农业科学, 2011, 57(6): 90-92
- [2] 朱腾冉,高翀,李汉浸. 2011年濮阳夏玉米全生育期气象条件对生长发育和产量的影响分析. 安徽农学通报, 2012, 18(16): 144-146
- [3] 张有菊. 2013年济阳县夏玉米减产的气象因素分析. 安徽农业科学, 2013, 41(35): 13612-13613
- [4] 邵思全,段家友,李琰聪. 保山市玉米生产现状、问题与对策. 中国种业, 2010(10): 24-26
- [5] 王琦. 苗期涝害对玉米生长发育的影响及减灾技术措施. 中国种业, 2010(10): 86-87
- [6] 张有菊. 济阳区夏玉米生育期气象条件对生长发育影响及灾害防御. 安徽农学通报, 2019, 25(12): 150-151
- [7] 赵铁锁,梁俊峰,韩梅. 玉米倒伏的原因与防控措施. 中国种业, 2014(5): 28-29
- [8] 高宏伟,贾颜碧. 忻州市玉米种植气候条件分析及气象服务对策. 现代农业科技, 2019(13): 58 (收稿日期: 2019-09-16)

征订启事

《大麦与谷类科学》由江苏省农业科学院主管,江苏沿海地区农业科学研究所主办,是中国作物学会大麦专业委员会与江苏省农学会农作物类科技期刊。双月刊,定价15元,全年90元,国内统一刊号CN32-1769/S,国际刊号ISSN 1673-6486。广告业务,四封及插页刊登广告,彩色印刷。网址: <http://dmkx.cbpt.cnki.net>; 公众号: damkx1984; 电话: 0515-88330625; QQ群: 258784863; E-mail: damkx@163.com; 地址: (224002) 江苏省盐城市开放大道北路9号