

遵义市习水县高粱种植气候条件分析及气象服务措施

肖雨霞¹ 蹇 昊² 李婷婷³ 申俊初¹ 曾庭亮¹

1. 遵义市播州区气象局, 贵州 遵义 563000 2. 习水县气象局, 贵州 遵义 564600
3. 贵阳市白云区气象局, 贵州 贵阳 550000

摘要:随着乡村振兴的推进,习水县特色农业产业及农村经济合作社蓬勃发展,传统的为农气象服务方式不能满足当下农业服务需求。2018 年以来,习水县开展“一县一特”为农气象服务。利用 1991—2020 年习水县高粱不同生长发育阶段温度、降水量和日照时数资料,结合习水县开展“一县一特”工作实际情况,在高粱种植生物学特性的基础上,得出了习水县有机高粱生长发育指标及灾害指标,对习水县“一县一特”现代农业气象服务工作推进过程中存在问题提出对策建议,建立习水县“一县一特”为农服务模式。

关键词:高粱种植;气候条件;气象为农服务;习水县

中图分类号:S514

DOI: 10.3969/j.issn.2097-065X.2023.09.031

0 引言

贵州遵义盛产中国名牌白酒,如人们熟知的茅台、习酒等,现已成为遵义市的第一支柱性产业,产量和利润超过了全省白酒行业的 80%。对于茅台酒、习酒等酱香系列白酒来说,因香味浓郁、酒体醇厚、回味悠长、绵甜爽口等特点,使得这些酒同其他地方产出的白酒具有典型区别^[1]。这些特点的形成同遵义市当地气候、微生物种群、酿酒技术和酿酒原料之间有着较为密切的关系,而酿酒原料则发挥着主导作用。用来酿造茅台、习酒等美酒的高粱是长期选择和多年人工选育之后形成的优质酿酒原料,再加上皮薄、颗粒饱满、淀粉含量高、粗纤维高,比较适宜糊化发酵,要比梗高粱的出酒率和酒质高出很多,当地高粱是美酒酿造的关键。

习水县气象局结合本地特色经济产业,将有机高粱作为特色作物开展“一县一特”为农气象服务,加大了技术指导,推广科学种植,全县高粱种植规模和高粱亩产逐步增加,现已成为当地农民增收的主要经济支柱性产业之一^[2-3]。

本文结合习水县近 30 年气象观测资料,对习水县高粱种植气候条件进行分析,以确保当地酒用高粱高产稳产,助推农业增产和农民增收,为当地农业产业结构调整提供科学参考依据。

1 高粱种植生物学特性

1.1 温度

高粱全生育期内对温度条件和积温的要求均较高,从播种到成熟,在完整的生育周期内应保证积温适宜,不同的高粱品种,对积温也有一定差异。对于晚熟、中熟和早熟品种的高粱来说,应保证年内超过

10℃的积温在 2800、2600、2400℃左右,只有积温条件满足要求,才能确保高粱正常成熟。相关研究结果表明,高粱全生育期内的活动积温每减少 100℃,产量将会下降 5.7%~7.3%。

高粱不同生长发育阶段对温度的需求不尽相同。高粱种子萌发期的最适宜温度在 18~35℃之间,最低温度在 8~12℃;当 5 cm 处地温稳定通过 12℃时可将其作为高粱适宜播种的温度指标,若是温度偏高会造成植株较高且细弱,若是温度偏低,重则会出现粉种,轻则会延缓幼苗生长发育期。幼苗生长发育期的最适宜温度在 20~25℃。拔节孕穗期的适宜温度在 25~30℃之间。抽穗开花期的适宜温度为 26~30℃,温度过高会造成部分小穗的花粉干瘪失效,低温天气会导致颖壳不张开,花药不能正常开裂,降低了花粉量,还会延迟花期时间。高粱生育后期的适宜温度在 20~24℃,一旦日平均气温下降到 16℃以下,将会导致灌浆停止。

1.2 水分

高粱自身的抗旱能力较强,比较适宜种植在旱作农业区内。若是单纯依靠自然降水供应高粱正常生长发育,应保证全生育期内的降水量在 400~500 mm,且分布均匀,这样才能满足高粱种植中对水分条件的需求。在降水量偏少的年份,通过适时灌溉,可使高粱产量和品质得到提升。高粱全生育期内的需水规律表现为苗期少、中间多、后期少。

苗期需水量是全生育内的 8%~15%,应保证该时期的土壤含水量是田间最大持水量的 50%~65%;在苗期适当减少水分供应,有利于蹲苗,以促进根系正常生长。

拔节孕穗期是高粱生长旺盛时期,也是全生育内需水最多的阶段,该时期的需水量是全生育期的

33%~35%。

抽穗到开花期的需水量是全生育期的 22%~32%。若此时有效降水减少,一旦土壤含水量不足田间持水量的 60%,将会出现卡脖子旱,增大了不育花数量,柱头和花粉活力下降,极易出现受精不良;抽穗期水分过高,会导致穗下部分支和小穗退化。

若是灌浆期内的水分偏少,将会降低籽粒产量。灌浆后期需对水分进行严格控制,若是水分过多,将会出现贪青晚熟,进而引发霜冻灾害。

1.3 日照时数

高粱不同生长发育阶段对光照时数的要求有一定差异,以苗期最多,拔节到抽穗期较少。光照时间越长,光照强度越大,对于光合作用的开展越有利。若是穗分化期间的光照不足,会降低穗粒数;孕穗期光照不足,则会导致基部幼穗发育不良,进而引发秃脖;生育前期充足的光照,可确保幼苗健壮敦实;拔节后对于茎、叶的发育较为有利,同时还能为幼穗分化提供充足的营养物质;灌浆乳熟期可提升粒重,确保高粱正常成熟。高粱生育后期,叶片机能会日益衰退,一旦光照不足,将会阻碍光合作用的正常进行。

2 习水县高粱种植气候条件

2.1 温度

近 30 年习水县高粱在 4 月上旬播种,8 月份成熟,生育期时间在 140~180 d。播种到出苗期的平均气温在 15.2~18.2℃ 之间;进入到拔节期后,大部分年份的气温陆续达到 20℃ 左右;抽穗开花期内,大多数年份的平均气温达不到要求,而白天气温可在 25℃ 以上,对高粱没有太大影响;灌浆成熟期内,习水县平均气温在 20.6~25℃ 之间,温度条件基本可以满足高粱种植过程中对温度条件的需求。另外,在苗期、拔节抽穗期和乳熟期内,高粱产量同气温之间的关系较为显著,说明温度对高粱产量的影响极大^[4]。

2.2 降水量

近 30 年习水县高粱生育期内的降水量大都在 419.2~1196.4 mm 之间,降水分布不均,但基本可以满足高粱生长发育中对水分的需求。其中播种到出苗的降水量偏多,大都在 164.3~558.6 mm 之间,降水量偏多,不利于蹲苗的进行;拔节到抽穗期内,大部分年份的降水量超过了 100 mm;抽穗到开花期平均降水量在 150 mm 左右,出现卡脖子旱的年份相对较少,对产量没有太大影响;高粱乳熟到成

熟期内,习水县降水量偏多,水分条件充足,因连阴雨天气的作用,会降低高粱产量。

2.3 日照时数

近 30 年习水县高粱全生育期内的日照时数在 745 h 左右,大部分年份高粱全生育期内的日照时数充足,基本可以满足高粱生长发育中对日照时数的需求。在成熟后期,只有极个别年份的日照时数偏低,会对籽粒形成产生影响。在高粱种植过程中,对于日照时数不足的年份,农民需要根据实际情况采取一些措施来适应,例如选择适当的品种、调整播种时间等,以减少日照时数不足对高粱产量的影响。日照时数的变化对高粱的生长发育有一定的影响,但可以通过适应性种植和科学管理来减少不利影响。

3 习水县高粱种植气象服务措施

3.1 构建高粱种植气象服务模式

根据习水县高粱种植实际情况和气象为农服务经验,对高粱种植气象服务模式进行构建。结合季节时令,对气候变化情况进行严密监测,通过对天气演变趋势和监测到的实况数据进行分析,及时向农户提供灾害性天气预报预警服务。

对不同季节和时令,可以制定相应的高粱种植气象服务方案。例如,在高粱生长期,特别是在关键阶段,如播种、生长、抽穗、开花、结实等阶段,加强对气象变化的监测和预测;结合天气演变趋势和监测到实况数据,通过对温度、降水、风力等因素的分析,提前预知可能影响高粱生长的气候变化,为农户提供准确的农事建议,向农户及时提供灾害性天气预报预警服务,帮助他们合理安排种植工作。

另外,为了保障信息的及时传达和广泛覆盖,可以利用多种渠道发布预报预警信息,借助电视、手机短信、网络、微信、微博、应急大喇叭等渠道向社会大众发布预报预警信息,这样可以确保信息的快速传播,提高农户和社会大众对灾害性天气的认知和应对能力,将灾害性天气对高粱种植的危害降到最低。

综上所述,通过严密监测气候变化情况,及时提供灾害性天气预报预警服务,并利用多种渠道发布信息,可以构建有效的高粱种植气象服务模式,为习水县的高粱种植提供可靠的气象支持。

3.2 进村入户提供高粱收割期气象服务

高粱收割期气象服务是为了帮助农户在收割高粱作物时更好地应对气象变化,提高收割效率和质量。为了实现这一目标,可以采取进村入户的方式,直接向农户提供相关的气象信息和建议。在高粱收

割期内,进村入户了解当地高粱收割进展情况,并询问农民对气象服务需求和建议、气象信息获取渠道及气象服务效果等,并将高粱收获期专题气象服务材料第一时间送到每位农民手中,指导其在晴好天气下将高粱采收晾晒工作做好。以下是一些可行的措施:

(1)收割期气象观测。在高粱收割期间,在种植区域内设置气象观测设备,监测收割期间的相关气象指标,如温度、湿度、降水等。通过观测数据,及时掌握气象变化情况,并为农户提供准确的气象信息。

(2)掌握收割期天气趋势。通过对气象数据和气象模型的分析,掌握收割期的天气趋势,包括温度变化、降水情况等。根据天气趋势,提前预测可能出现的气象灾害,如暴雨、大风等,以及其对高粱收割的影响。

(3)发布天气预报和预警。根据收割期的气象情况,及时发布天气预报和预警信息。通过电话、短信、微信等渠道,向农户提供准确的天气预报和预警服务,提示他们采取相应的防护措施,保障收割工作的顺利进行。

(4)提供收割指导和建议。根据收割期的气象情况和农户的需求,为农户提供相应的收割指导和建议,包括最佳收割时机、收割工具的选择、收割后的处理等方面的建议,帮助农户提高收割效率和质量^[5]。

3.3 不断提升为农气象服务质量

(1)联合农业部门,夯实服务基础。
建立部门联动机制,加强合作,联合县农业农村局制作农服务产品,共同开展农气象服务工作。利用双方各自专业特长,实现资源数据共享。通过数据共享和交流,可以互相借鉴和补充数据,提高数据的可靠性和有效性。构建每月农气会商和农情灾情联合调查机制,依托农服务平台,制定《习水县有机高粱专题气象服务》为农气象服务产品,并向当地高粱种植大户开展点对点“直通式”气象服务。

(2)加强监测预警,优化服务模式。
对灾害性天气加强监测预警,及时发布预警预报信息,及时更新和维护气象观测设备,确保气象观测设备的准确性和稳定性,定期进行校准和维护工作,以减小仪器误差对数据质量的影响。同时,加强对气象数据的质量控制和质量评估,通过比对观测数据和模拟数据,排除异常数据和误差,确保数据的准确性和可靠性。定期对气象数据进行质量评估,

检查数据的完整性、准确性和一致性。根据评估结果,及时发现和纠正数据质量问题,确保数据的质量得到不断改进和提高。适时开展人工增雨防雹作业,将不利气候条件对农业种植的危害降到最低。通过引入先进的气象预报模型和技术手段,提高天气预报的准确性和时效性。同时,加强与其他气象机构的合作,共享数据和预报信息,提高预报能力。

(3)不断改进和优化,定期向农户征求他们对农气象服务的意见和建议。

可以通过问卷调查、用户反馈渠道等方式,了解用户对服务的满意度、需求和改进建议,根据用户反馈,及时调整和改进服务内容和方式。关注和采纳新的气象技术和方法,不断提高农气象服务的准确性和效率。例如,利用大数据、人工智能等先进技术,提高数据分析和预测能力;探索新的气象产品和服务,满足农户的多样化需求。通过持续的改进和优化,农气象服务可以不断适应用户需求的变化,提高服务的质量和价值,为农户提供更好的农气象服务支持。

4 结语

习水县作为一个适宜高粱种植的地区,具备较为适宜的气候条件。在高粱种植过程中,可以通过气象服务措施,帮助农民科学管理高粱种植,提高习水县高粱种植的效益、质量和产量。当然,农民可以根据气象服务提供的信息和建议,科学合理地组织种植活动,减少气候因素对高粱生长的不利影响。同时,气象服务的持续改进和优化也将为习水县的农业生产提供更好的支持和保障。

参考文献:

[1] 敖芹,谷晓平,胡朝凤,等. 贵州省酒用高粱种植的气候适宜性分析[J]. 贵州农业科学,2017,45(6):140-144.
[2] 孙秀姬,谢强,吴新豪. 茅台酒用有机高粱种植的气候适宜性探讨[J]. 农家参谋,2019(21):59.
[3] 李魁印,李志友,周洪敏,等. 习水县高粱种植产业发展优势、问题及对策分析[J]. 耕作与栽培,2022(3):42.
[4] 石方. 习水县气候特点与有机高粱的生长[J]. 南方农业,2014(15):117-118.
[5] 谢晓杰. 浅谈有机高粱种植中病虫害的防治方法[J]. 农民致富之友,2021(15):66.

作者简介:肖雨霞,女,1992年生,工程师。研究方向为应用气象。