

三穗县鲜食辣椒生长发育气象因子分析及应对措施

杨胜海¹, 杨再禹¹, 谢佳豪², 赖小红³, 蔡 垚³

¹三穗县气象局, 贵州 三穗

²黄平县气象局, 贵州 黄平

³榕江县气象局, 贵州 榕江

收稿日期: 2025年4月25日; 录用日期: 2025年5月23日; 发布日期: 2025年5月30日

摘 要

由于辣椒不同成熟程度均具有促进血液循环和增加食欲的作用且富含维生素A和C及其他营养元素, 均对人体有益, 获得广大消费者的青睐。近年来, 三穗县为深入贯彻落实省、州关于进一步深化农村产业革命和农业产业结构调整部署要求, 结合当地的实际情况分别在款场、瓦寨及台烈等乡镇发展辣椒产业, 据全县统计鲜食和红辣椒种植面积稳定在2.2万亩左右。本文收集2021~2024年辣椒种植主产区的气温、降水量、日照等气象资料, 通过采用对比分析方法, 摸清全年1~12月份的气候因子变化规律进行汇总分析总结, 根据天气条件, 合理安排农事操作, 尽可能避开其异常天气影响辣椒正常生长并提出应对措施, 为全县高质量发展辣椒产业鉴定基础。

关键词

三穗县, 辣椒, 气温, 降水量, 应对措施

Analysis of Meteorological Factors and Countermeasures for the Growth and Development of Fresh Chili Peppers in Sansui County

Shenghai Yang¹, Zaiyu Yang¹, Jiahao Xie², Xiaohong Lai³, Yao Cai³

¹Sansui Meteorological Bureau, Sansui Guizhou

²Huangping Meteorological Bureau, Huangping Guizhou

³Rongjiang Meteorological Bureau, Rongjiang Guizhou

文章引用: 杨胜海, 杨再禹, 谢佳豪, 赖小红, 蔡垚. 三穗县鲜食辣椒生长发育气象因子分析及应对措施[J]. 气候变化研究快报, 2025, 14(3): 553-559. DOI: 10.12677/ccrl.2025.143055

Abstract

Due to the fact that chili peppers of different maturity levels have the effects of promoting blood circulation and increasing appetite, and are rich in vitamins A and C, as well as other nutrients, which are beneficial to the human body, they have gained the favor of a large number of consumers. In recent years, in order to deeply implement the deployment requirements of the province and prefecture on further deepening the rural industrial revolution and adjusting the agricultural industrial structure, Sansui County has developed the chili industry in towns such as Kuanchang, Wazhai, and Tailie, taking into account the local actual situation. According to statistics from the entire county, the planting area of fresh food and red chili peppers has remained stable at around 22000 acres. This article collects meteorological data such as temperature, precipitation, and sunshine from January to September 2022. By adopting the comparative analysis method, the rules of climate factor changes from January to December are clarified, summarized and analyzed, and the agricultural operations are arranged reasonably according the weather conditions, and the abnormal weather affecting the normal growth of peppers is avoided as much as possible, and the corresponding countermeasures are put forward, which provides a basis the high-quality development of the pepper industry in the whole county.

Keywords

Sansui County, Chili Peppers, Temperature, Precipitation, Countermeasures

Copyright © 2025 by author(s) and Hans Publishers Inc.

This work is licensed under the Creative Commons Attribution International License (CC BY 4.0).

<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>



Open Access

1. 引言

辣椒属于一年生或有限多年生茄科蔬菜。既喜欢暖和气温又喜欢中度光照，温度和光照过高过低均不利于辣椒的生长，属于一种比较中性的茄果蔬菜。为深入贯彻落实省、州关于进一步深化农村产业革命和农业产业结构调整部署要求，2021~2024 年，款场、瓦寨及台烈等乡镇都有种植辣椒历史，且已经初步形成了很好的产业格局，据不完全统计全县鲜食辣椒种植面积每年稳定在 2.2 万亩左右。为了在三穗县地区实现辣椒产量和品质的提升且规避气象灾害不利因素。作者在三穗县款场乡等溪村辣椒种植基地气象自动站收集近 4 年的年平均气温、年平均降水量、日照等气象因子对辣椒全生育期进行剖析，总结辣椒种植茬口，尽可能避开不利于辣椒生长气象因子并提出应对措施。本文从三穗县款场乡等溪村调取 2021-2024 年 1~9 月的月气温、降水量、光照等气象资料，对其这 5 年的气象数据采用不同年份同月比对分析的方法，分析每年不同月份气象因子对辣椒生长发育期的影响，并对其三穗县异常天气对辣椒生长发育的不利气候引种分析且提出应对措施，有效预判气象灾害带来的损害，合理利用气候因子，为辣椒科学布局育苗时间、合理安排茬口以及提前预防病虫害等栽培技术要点提供科学依据。

三穗县地处贵州省的东北部，以其肥沃的土壤和便捷的交通而著称，被誉为“千里苗疆的门户”[1]。境内处于云贵高原向湘西丘陵过渡的斜坡面上，由西向东倾斜，境内地貌类型多样。主要土壤类型有水稻土、黄壤、黄红壤、紫色土、黄棕壤、黑色石灰土、潮泥土等 7 个土类。三穗县属北亚热带温和湿润季风气候，具有冬无严寒、夏无酷暑、雨热同季的特点[2]。其中，干旱、霜冻和冰雹是该县最为常见的

三种气象灾害。

2. 方法和资料

在本次研究中，选取实施地点是三穗县款场乡等溪村辣椒种植基地。选取有机质含量高、土壤疏松肥沃，排水方便，且近三年未种茄科蔬菜田块。利用款场乡等溪村气象自动站收集 2021~2024 年 1~12 月的气温、降水以及日照等气象资料，采用数据相关性的方法，从气温、降水以及日照 3 个气象因子对辣椒生长发育期进行分析，摸清辣椒生长过程中各生长期对气温、降水量、日照等气象要素的关联，研究辣椒的最优播种期，发芽期、幼苗期及开花结果期，最终总结辣椒整个生长发育最适宜的种植条件。

3. 分析结果

3.1. 辣椒各生长阶段对气候因子影响分析

形态特征，果长在 21~25 cm，果粗约为 3.0 cm，单果重量大约 55 g 左右，外观呈现出深绿色。辣椒的发芽期、幼苗期及开花结果期定为关键的三个生长周期。具有适应性广、抗高温、耐寒性，抗病性好、营养价值较高，丰产性高、经济效益好的螺丝椒品种(表 1)。

Table 1. Meteorological factors required for each stage of the growth period of chili peppers
表 1. 辣椒生育期各阶段所需的气象因子

	温度	水分	日照
发芽期	25℃~30℃ (临界温度：<14℃或>34℃)	85%	4~6 h
幼苗期	18℃~20℃ (临界温度：<18℃或>35℃)	75%	4~8 h
开花结果期	20℃~26℃ (临界温度：<20℃或>33℃)	80%	6~9 h

3.2. 对气温条件的分析

鉴于辣椒生育期气温条件和三穗县款场乡等溪村的天气数据可知(图 1~4 和表 2)，每年 3 月中旬至 4 月初适宜温度播种移栽，在辣椒生长发育过程中，辣椒的发芽期、幼苗期及开花结果期对气温的需求也不同。发芽期的温度在 10℃~20℃ 范围内，植物能够顺利发芽并进入生长阶段。结合三穗县款场乡 3~4 月份平均气温为 13.8℃，适宜辣椒发芽期的生长。5 月份的平均气温为 18.1℃，这样的温度条件对于辣椒幼苗的生长来说是非常适宜的。

Table 2. Temperature conditions and suitable conditions for different stages of chili pepper growth period
表 2. 辣椒生育期各阶段气温条件和适宜条件

生长期	气温/℃		
	发芽期	幼苗期	开花结果期
适宜温度/℃	10~20	18~20	20~28
实际温度/℃	13.8	18.1~24	14.5
适宜性分析	适宜	适宜	不适宜

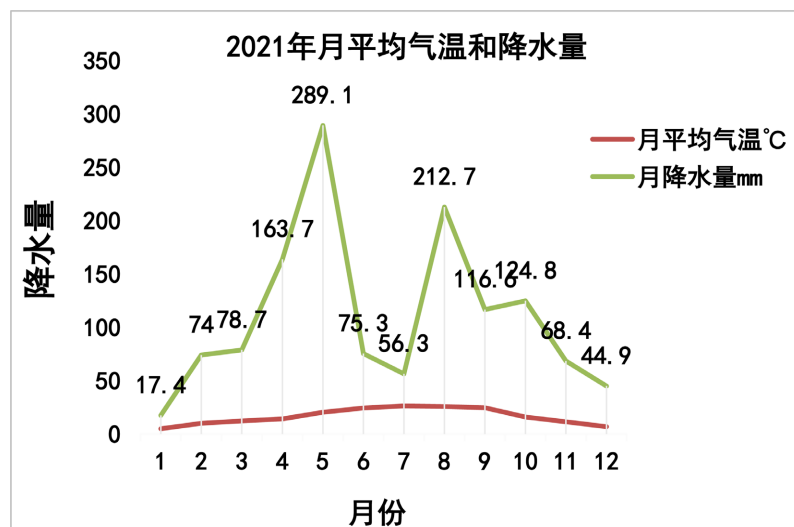


Figure 1. Changes in average temperature and precipitation in DengXi Village in 2021

图 1. 2021 年等溪村的月平均气温与月降水量变化情况

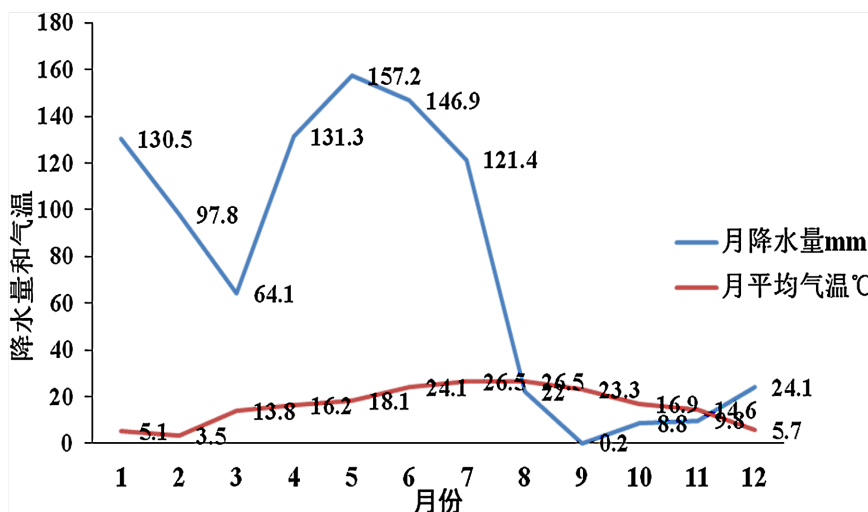


Figure 2. Changes in average temperature and precipitation in DengXi Village in 2022

图 2. 2022 年等溪村月平均气温与月降水量变化情况

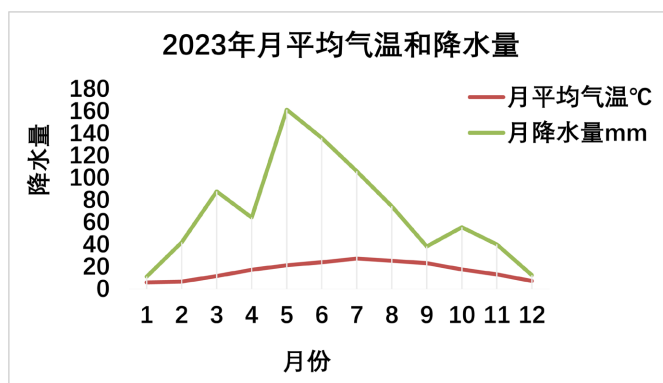


Figure 3. Changes in average temperature and precipitation in DengXi Village in 2023

图 3. 2023 年等溪村月平均气温与月降水量变化情况



Figure 4. Changes in average temperature and precipitation in DengXi Village in 2024
图 4. 2024 年等溪村月平均气温与月降水量变化情况

3.3. 对降水量条件的分析

辣椒对水分的要求严格，土壤需要疏松通透性好，单株需用水量并不多，土壤的湿度适中为宜，田间土壤湿度 50%最佳[3]。三穗县 2021~2024 年气象数据汇总分析得知，三穗县款场乡等溪村每年 5~6 月为多雨季节降水量均在 146.9~350 mm，过度湿润和高湿度环境会增加辣椒患病的风险，影响坐果。根据实际情况，安排茬口时间，开花坐果期要错开 5~6 月的多雨季节。7~8 月份降水少，开花坐果期，株苗生长量大，需水充足[4]。因此可根据当地当月降水量及时补充水分，使土壤保持湿润满足辣椒能正常授粉，提高坐果率。

3.4. 大棚育苗条件的分析

结合当地的气候条件和市场需求，合理科学安排好早春辣椒茬口，确保露地栽培的辣椒增产增效。因此，提前育苗和错开产品上市时间是提升产量和效益的关键策略之一。但由于三穗县 2 月份气温较低，棚外平均温度仅有 3.5℃，据表 2 辣椒全生育期气温条件和适宜条件得知，不适宜露天早播，而鉴于三穗县款场乡等溪村气象数据可知，3 月份育苗棚里平均温度达到 16.2℃，最高有 23.9℃，最低也有 14.3℃ (见表 3)。综上分析，三穗县款场乡育苗早春辣椒建议在 3 月初进行。

Table 3. Comparison of temperature inside and outside greenhouses in Kuanchang Township, Sansui County from February to March

表 3. 三穗县款场乡 2021~2024 年 2~3 月大棚内外温度对比

月份	棚外平均温度	棚外最高温度	棚外最低温度	棚内平均温度	棚内最高温度	棚内最低温度
2	3.5	7	1.3	4	7.6	2
3	13.8	20	10	16.2	23.9	14.3
4	16.2	23.9	12	18.5	27.1	16.4

3.5. 对光照条件的分析

辣椒属于中光茄果蔬菜，光照时间和强度适中为宜[5]。鉴于三穗县 2021-2024 年 4 年气象资料分析，以 2024 年 4~10 月为例(图 5)，三穗县年平均日照时数在 1147.6h。在款场乡辣椒生长期 3 月下旬至 9 月

中旬内, 日平均日照时数在 4.3~9.1 h。推荐贵农香辣螺二号、金黔香螺等螺丝椒等品种, 结合三穗县近 5 年气象数据 4~10 月平均日照时数分析, 均能够满足辣椒生长的需求。

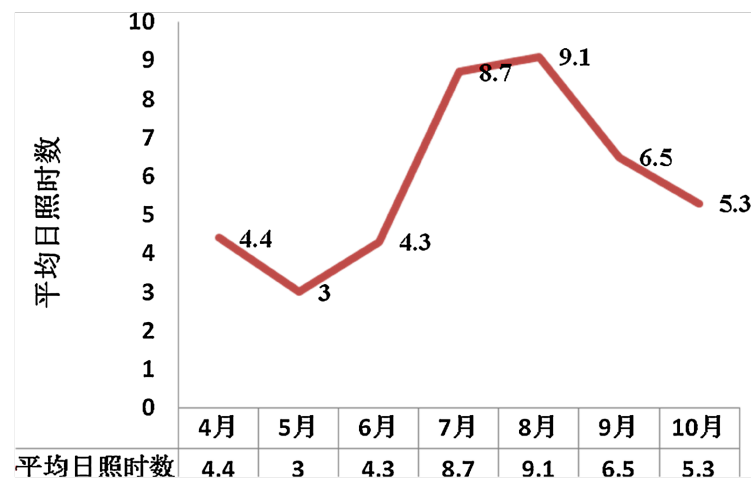


Figure 5. Daily average sunshine hours from April to October 2022 in Sansui County (h)
图 5. 三穗县 2024 年 4~10 月日平均日照时数(h)

3.6. 三穗县辣椒种植的气象不利因子及应对措施

在辣椒生长发育阶段, 如遇较为恶劣的天气状况, 会出现生长缓慢甚至作物死亡的现象, 如低温、干旱、洪涝和冰雹等气象灾害, 对其生长发育造成严重影响。辣椒一般在 4 月下旬 5 月初移栽定植, 到 7 月中旬~8 月初开始收获, 生育期一般是 100~120 d。期间气温和水分的异常变化都会对辣椒生长发育带来不利影响, 如 5~6 月正是三穗县款场乡多雨季节, 7~8 月会出现高温干旱等异常天气, 从而容易造成授粉坐果难等现象, 应对不同气象环境因子的策略提出关键措施。

3.6.1. 低温气象因子的影响

低温对辣椒育苗和幼苗移栽成活率方面有一定的影响, 春季 2~3 月初气温偏低, 对幼苗成活有一定的危害, 4 月初也会出现倒春寒等低温天气。所以, 在育苗期或幼苗期遇到长时间低温的话, 会影响辣椒的花芽分化, 严重影响辣椒后期的花蕾和产量。因此, 在移栽定植前, 做好防倒春寒或连续低温天气的准备, 采取整地移栽前铺好地膜, 地上部分可以喷施枯草芽孢杆菌+氨基酸水溶肥等措施增加辣椒的抗寒性。

3.6.2. 高温气象因子的影响

高温天气会对辣椒的授粉坐果影响很大, 成为制约辣椒健康发展的气象因素之一。尤其是在辣椒开花坐果期, 对温度有一定的要求, 才能够确保辣椒授精结果。气温高于 33℃ 以上时, 影响辣椒授精, 结实率低, 从而导致辣椒落花落果严重。三穗县款场乡高温在 7~9 月份, 最高气温达到 37℃。因此, 定植前采取覆盖黑地膜可有效防止阳光直射灼伤根系[6]。大棚可采用遮阳网遮阴降温, 露天对辣椒植株进行灌溉喷水, 使其温度降低, 同时也可以氨基酸水溶肥叶面喷施等措施提高辣椒座果率。

3.6.3. 对降水量气候因子的分析

辣椒对水分的需求在整个生长周期内至关重要。根据三穗县 30 年气象资料分析, 以款场乡 2022 年每月降水量为例。这些数据表明, 款场乡的降水量在不同月份之间存在显著差异, 降水量最少在 9 月份为 0.2 mm, 最高在 5 月份为 157.2 mm, 在款场乡辣椒生长期 3 月初旬至 8 月下旬内, 各个月降水量在

64.1~157.2 mm, 3~4 月份需要人工灌溉保持土壤湿润; 5~6 月份注意及时进行排涝; 7~8 月份天气炎热干燥, 浇水时做到少量勤浇的方式进行人工灌溉。防止病虫害的滋生。

4. 结论

三穗地区适宜辣椒的生长, 只要摸清楚本地区的气候因子变化情况, 进行合理安排农事操作, 就可以避开不利辣椒生长的不利气象因子。早春茬辣椒, 建议在每年 3 月初进行大棚育苗, 注意大棚除湿保温苗床的管理, 品种推荐“贵农香辣螺二号”、“金黔香螺”的优良品种, 辣椒必将成为三穗县地区的传统优势种植产业。

参考文献

- [1] 叶勇, 张必胜, 杨再培, 等. 黔东南地区鲜食辣椒设施栽培高产高效技术——以三穗县为例[J]. 基层农技推广, 2023(5): 71-72.
- [2] 章显云. 三穗县农田水利工程与生态系统协调发展探讨[J]. 南方农业, 2014(3): 103-104.
- [3] 张慧. 金乡县辣椒生长的气象条件分析[J]. 农业科技与信息, 2021: 45-46.
- [4] 吕鸿钧, 赵玮. 辣椒栽培技术[M]. 银川: 宁夏人民出版社, 2008: 5-9.
- [5] 崔婷茹, 赵鑫. 农业气象条件对辣椒栽培的影响探究[J]. 南方农业, 2020(12): 146-147.
- [6] 马洪亮, 马燕. 阜康市辣椒种植气象条件分析[J]. 现代农业科技, 2009(5): 23-23.