

基于GIS对岑巩县秋月梨种植适应性研究

吴昊侯, 龙凌云, 李圳坤, 马洪燕, 李舒颖

岑巩县气象局(岑巩县气象台), 贵州 岑巩

收稿日期: 2024年12月3日; 录用日期: 2025年1月3日; 发布日期: 2025年1月14日

摘要

通过岑巩县12个乡镇(街道) 2019~2023年间的日降水、日平均气温及岑巩国家基本站的日累积日照时数资料, 对岑巩县的气象条件进行分析。结果显示: (1) 从降水量资料看, 岑巩县适宜秋月梨种植; (2) 从气温资料看, 岑巩县大部分乡镇适宜秋月梨种植; (3) 从日照资料看, 岑巩县适宜秋月梨种植; (4) 综合气象条件秋月梨最适宜在天马镇种植。

关键词

秋月梨, 气象条件, 适应性分析, 岑巩县

Study on the Adaptability of Autumn Pear Planting in Cengong County Based on GIS

Haoyu Wu, Lingyun Long, Zhenkun Li, Hongyan Ma, Shuying Li

Cengong County Meteorological Bureau (Cengong County Meteorological Observatory), Cengong Guizhou

Received: Dec. 3rd, 2024; accepted: Jan. 3rd, 2025; published: Jan. 14th, 2025

Abstract

Based on the daily precipitation, daily average temperature, and daily sunshine hours data of 12 townships (streets) in Cengong County from 2019 to 2023, the meteorological conditions of Cengong County were analyzed. The results showed that: (1) from the precipitation data, Cengong County is suitable for planting autumn pears; (2) According to temperature data, most towns and villages in Cengong County are suitable for planting autumn pears; (3) According to the data from Rizhao, Cengong County is suitable for planting autumn pears; (4) The autumn pear is most suitable for planting in Tianma Town under comprehensive meteorological conditions.

文章引用: 吴昊侯, 龙凌云, 李圳坤, 马洪燕, 李舒颖. 基于 GIS 对岑巩县秋月梨种植适应性研究[J]. 气候变化研究快报, 2025, 14(1): 49-57. DOI: 10.12677/ccrl.2025.141006

Keywords

Autumn Moon Pear, Meteorological Conditions, Adaptability Analysis, Cengong County

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/>



1. 引言

秋月梨是蔷薇科梨属植物,是日本农林水产省果树试验场用 162-29 (新高 × 丰水) × 幸水杂交而成,2001 年进行了品种登记,属中晚熟砂梨品种,2002 年引入中国[1]。秋月梨是日韩系砂梨的一个品种,特点是汁多甘甜,具有耐贮藏特性,长期贮藏后也可以味正、口感脆,产量高,果树生长健壮,枝条粗大,萌芽率低,成枝力较强,易形成短果枝[2]。同时秋月梨适应性较强。抗寒力强,耐干旱;较抗黑星、黑斑病。主要缺点是萼片宿存;树姿较直立,4~5 年生骨干枝容易出现下部光秃[3]。

现如今国内许多地区已经种植了秋月梨,果实的产量、销量等发展前景较好[4]-[6],这为本文所研究的秋月梨在岑巩县种植的适应性提供了理论科学依据与相应的种植经验。本文的研究内容是基于 GIS 系统,从气象条件(降水量、气温、日照时数)对秋月梨种植于岑巩县的适宜性分析。

2. 资料与方法

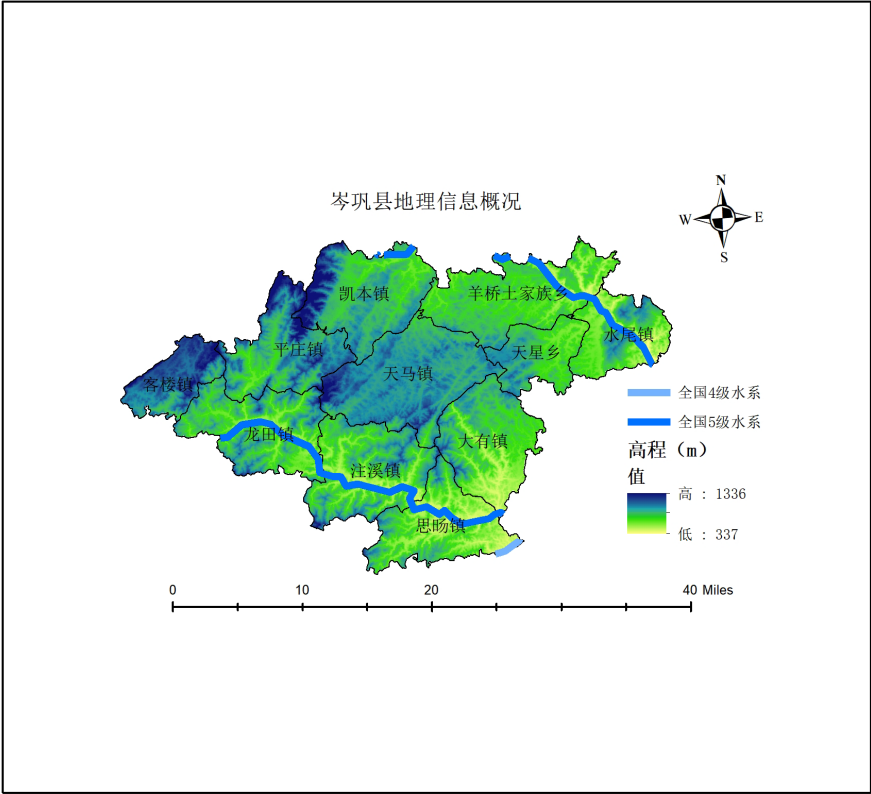


Figure 1. Overview of geographic information in Cengong County
图 1. 岑巩县地理信息概况

岑巩县，地处黔东南州东北角、贵州省东部，位于东经 108°20′~109°03′，北纬 27°09′~27°32′之间，属亚热带温暖湿润气候区，气候温和，具春暖、夏热、秋凉、冬冷特征，雨量充沛，雨热同季，无霜期长，处于云贵高原向湘西过度的斜坡地带，属武陵山、苗岭山余脉交错的底山丘陵，地势自西北向东南逐渐降低倾斜，呈较明显的阶梯型分布(如图 1) [7]。

岑巩县境内资源丰富，地下蕴藏铀、汞、钒、大理石、金星石等矿产资源[8]。同时岑巩县作为农业种植大县，在农林牧渔业方面颇有造诣，其中“杂交水稻制种”被评为“国家级制种大县” [9]。以上条件为本文提供了研究基础。

本文采用岑巩县 12 个乡镇(街道)气象站点 2019~2023 年的日降水、日平均气温及岑巩国家基本气象站日照资料进行研究：

- (1) 利用 GIS 地理信息系统结合上述气象条件对我县的气象条件进行区域研究；
- (2) 基于泰森多边形算法，对月降水量、月平均气温、日照资料进行序列分析；
- (3) 对降水、气温资料进行分季、年平均处理进行气象条件分析。

3. 结果分析

3.1. 岑巩县降水条件分析

秋月梨的需水性适中，既不过于依赖大量的水分，也不耐旱，是一种对降水量要求较严格的梨品种，它适宜在年降水量 800~1200 mm 的地区生长。

3.1.1. 岑巩县年降水情况

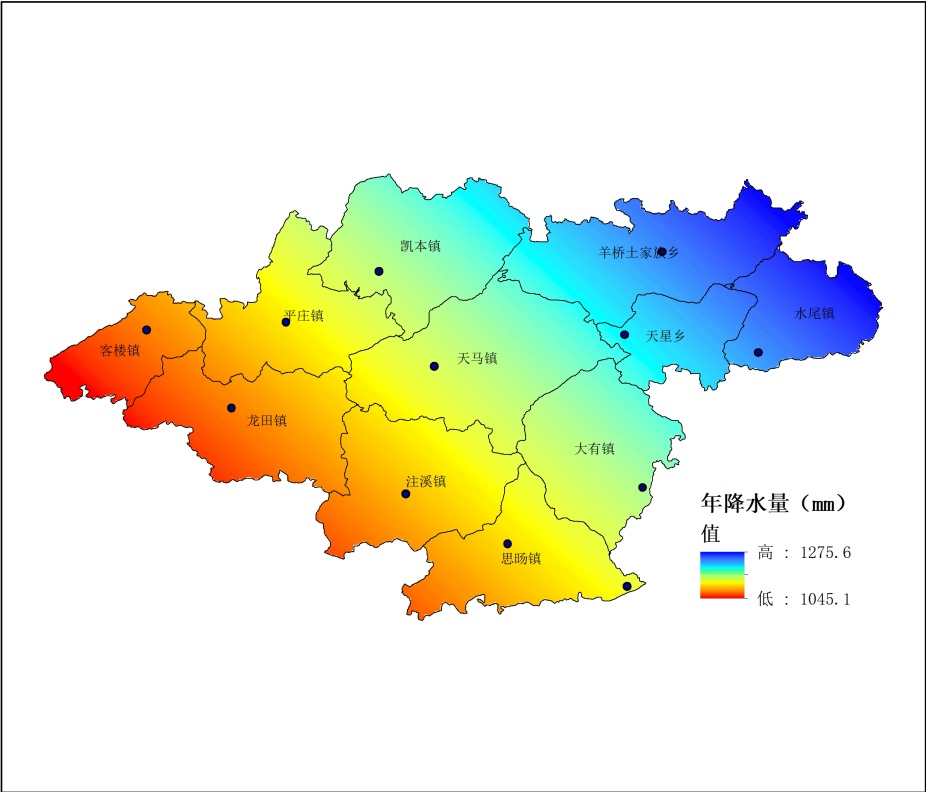


Figure 2. Distribution of annual precipitation in Cengong County
图 2. 岑巩县年降水量分布图

根据图 2 可知，岑巩县年降水量在 1000~1300 mm 之间，符合秋月梨生长对水量的需求。从图 2 可看出，岑巩县羊桥、水尾、天星乡镇降水几乎高于 1200 mm，但处于可能出现降水偏差的考虑，故羊桥、水尾、天星乡镇较适合种植秋月梨。

3.1.2. 岑巩县季降水情况

根据图 3 可知，岑巩县降水集中在春、夏季，秋、冬季相比之下较低。从春季降水量图可知，岑巩县春季降水量差异较小，高值分布在东南部乡镇；从夏季降水量图可知，岑巩县夏季降水乡镇间差异大，高值分布在东北部乡镇；从秋季降水量图可知，岑巩县秋季降水差异也较小，高值分布在东北部乡镇；从冬季降水量图可知，岑巩县冬季降水差异较大，高值分布在东北部乡镇。因秋月梨对降水需求较高，而岑巩县东北部乡镇季降水量高值多为东北部乡镇，故岑巩县天星、水尾、羊桥乡镇较适合种植秋月梨。

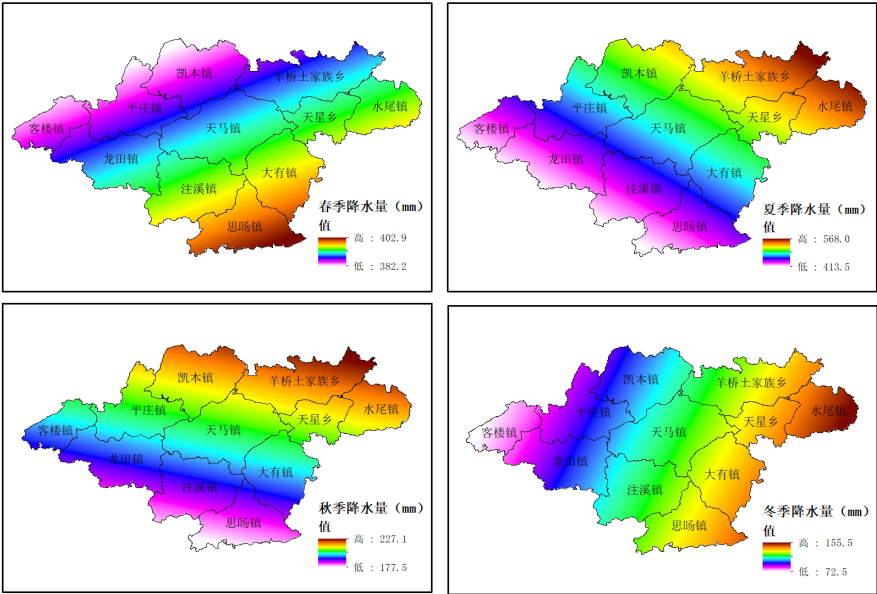


Figure 3. Distribution of seasonal precipitation in Cengong County
图 3. 岑巩县季降水量分布图

3.1.3. 岑巩县月降水量情况

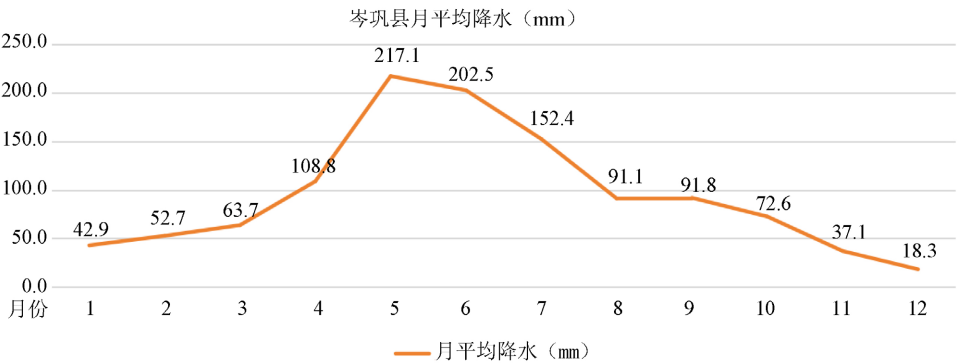


Figure 4. Monthly precipitation sequence in Cengong County
图 4. 岑巩县月平均降水量序列图

根据图 4 可知，岑巩县月降水量主要集中在 4~7 月，即 4~7 月为岑巩县一年中主要降水时期，而秋月梨的果实主要生长期在秋月梨的成熟时间大约 9 月至 11 月，即夏季和秋季，且果实生长期达 3 个月，因此 4~7 月可以作为秋月梨的黄金生长时期。

3.2. 岑巩县气温条件分析

秋月梨适宜生长的气温为 15~25℃，在这个温度范围内，秋月梨的树体生长良好，果实的发育也较为理想，但同时秋月梨是一种耐寒性很强的梨品种，它能在-20℃左右的低温下安全越冬，显示出其强大的耐寒能力。

3.2.1. 岑巩县年平均气温情况

根据图 5 可知，岑巩县年平均气温大致在 14.5~17.5℃ 范围内，且呈南高北低分布，为了适应秋月梨所需温度，从年均温度来看，就得将种植区域往南部乡镇进行相应调整。

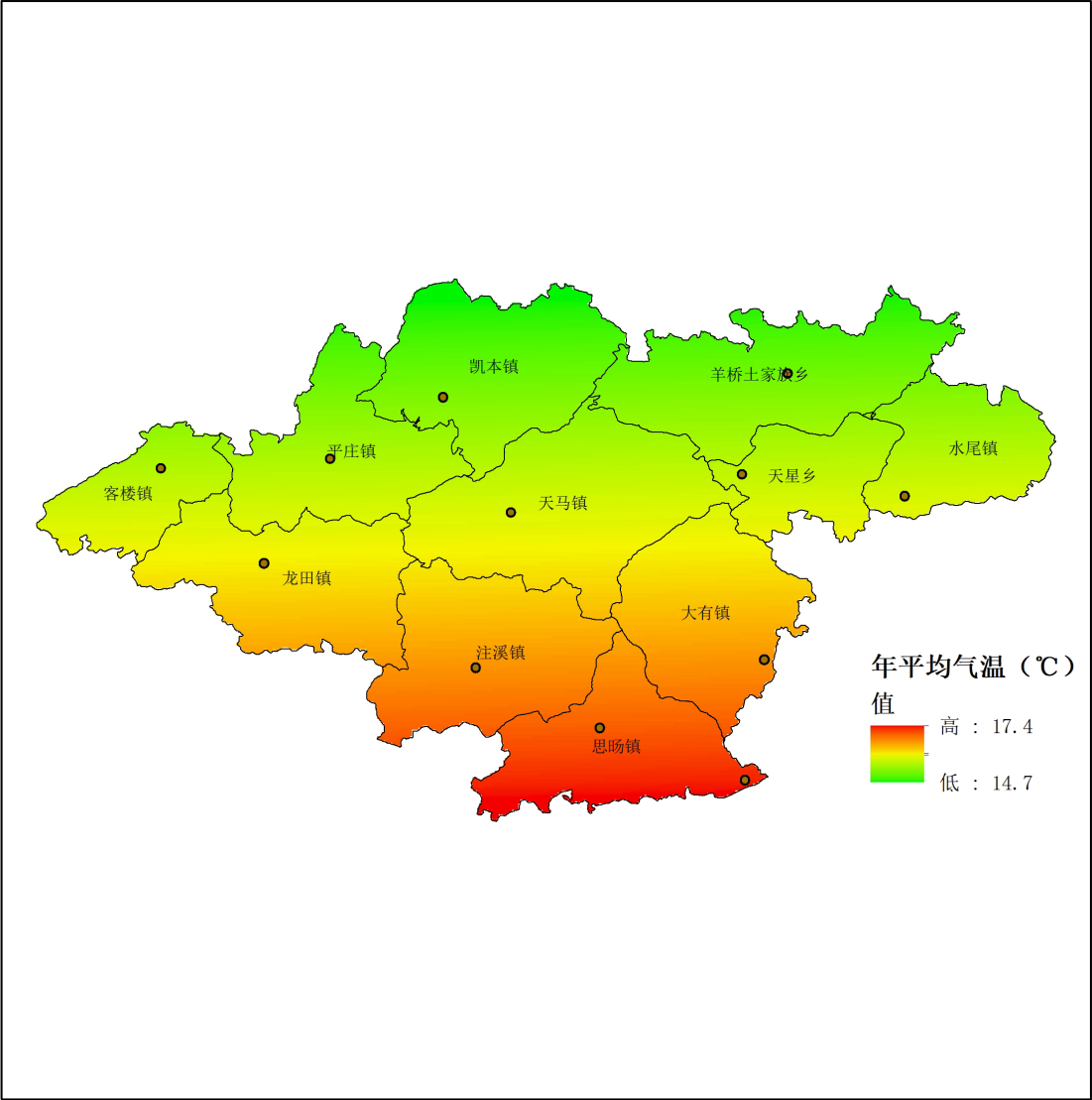


Figure 5. Distribution of annual average temperature in Cengong County
图 5. 岑巩县年平均气温分布图

3.2.2. 岑巩县季平均气温情况

根据图 6 可以看出，岑巩县四季的平均气温均呈现出高北低分布，且高值均在南部乡镇，从各季平均气温来看，岑巩县除了冬季平均气温外，其余时间几乎全满足秋月梨生长所需的 15~25℃ 气温范围，这大大提高了秋月梨适宜种植于岑巩县的可能性。

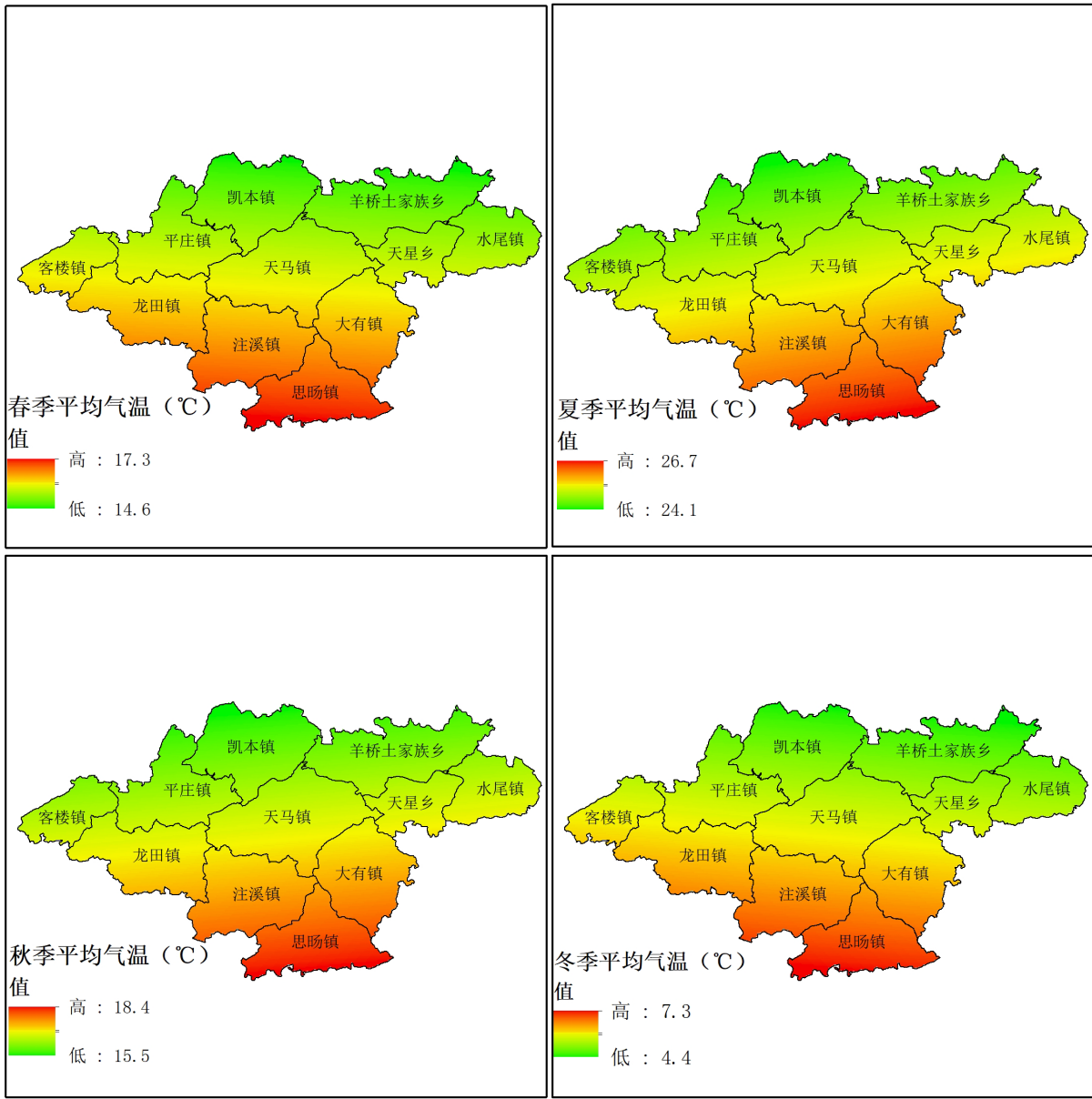


Figure 6. Distribution of seasonal average temperature in Cengong County
图 6. 岑巩县季平均气温分布图

3.2.3. 岑巩县月平均气温情况

从图 7 看，岑巩县 4~10 月平均气温是符合秋月梨生长所需温度的，而 1~3 月、11~12 月偏低，不利于秋月梨的生长，但前文叙述过，秋月梨的果实主要生长期在秋月梨的成熟时间大约 9 月至 11 月，对于摘果后期的秋月梨，低温影响明显降低，同时对于岑巩县几乎全年少日的最低气温处于零下来说，秋月

梨作为耐寒性较强的品种，能够安全越冬。

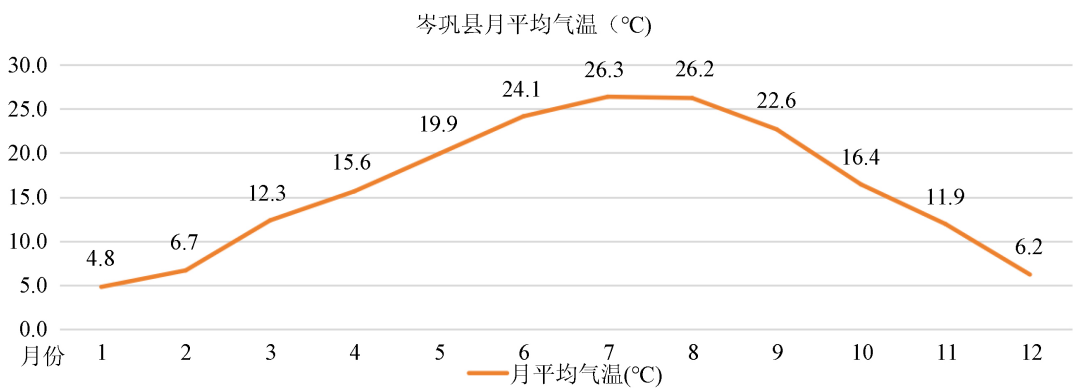


Figure 7. Monthly average temperature sequence map of Cengong County
图 7. 岑巩县月平均气温序列图

3.3. 岑巩县日照条件分析

秋月梨是一种喜光照的作物，适宜种植在阳光充足的地块上，每天至少需要 4~6 小时的直接光照，以确保其正常生长和发育。因此，在选择种植地点时，应优先考虑那些能够提供充足阳光照射的区域，以保证秋月梨的品质和产量。

根据图 8 可知，岑巩县平均日日照时数在 3.5 h (2019 年)~5.0 h (2023 年)，且近年来整体呈现上升趋势，非常符合秋月梨生长所需日照条件。

根据图 9，从峰值来看，岑巩县日照时数呈上升趋势；从低值来看，岑巩县日照时数也呈上升趋势，可以认为，岑巩县日照时数整体是呈上升趋势，即日照时数偏多。从时间来看，岑巩县整体日照时数较集中在 5~10 月，其中在 8 月为峰值数较多，此时秋月梨已经到了结果的时间，这为秋月梨的生长提供了充足的光照。

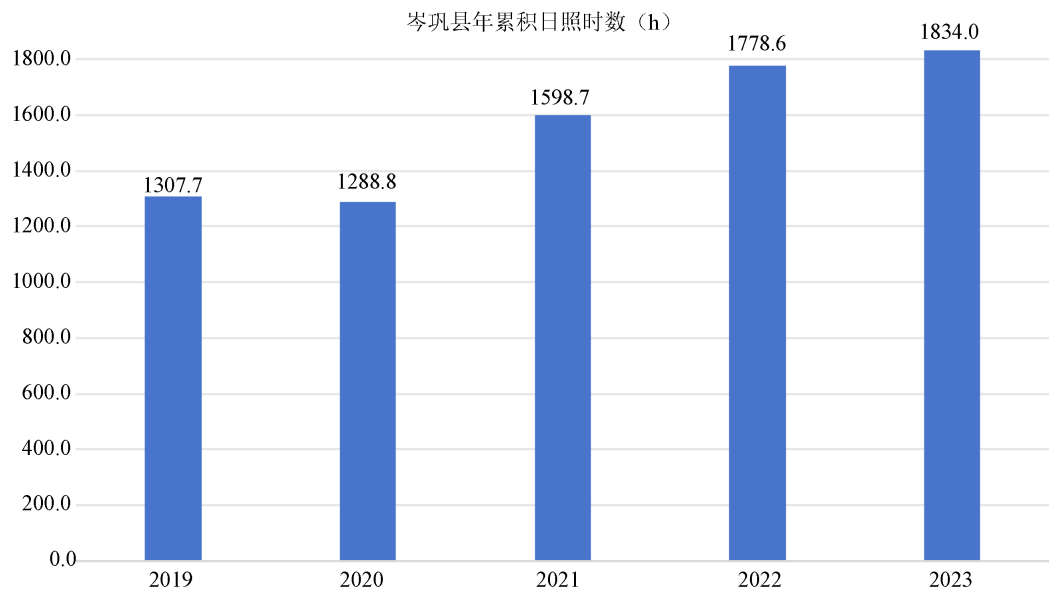


Figure 8. Average daily accumulated sunshine hours in Cengong County
图 8. 岑巩县年累积日照时数日平均图

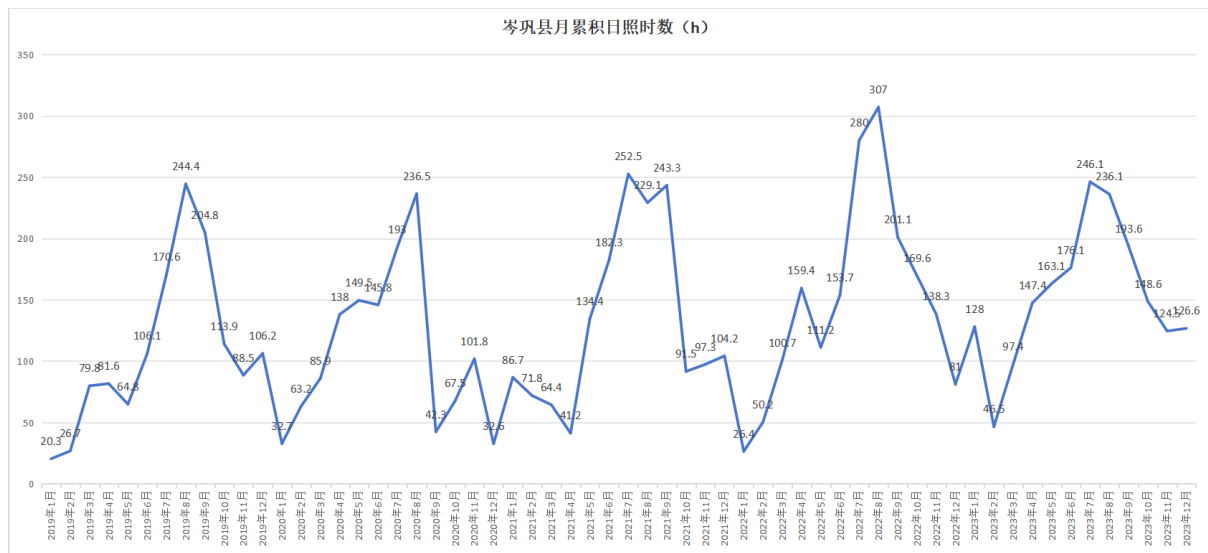


Figure 9. Monthly cumulative sunshine hours in Cengong County
图 9. 岑巩县月累积日照时数

4. 结论

根据以上分析后，总结可得出以下结论：

- (1) 降水量：从年降水量分布、季降水量分布情况看，所得到的丰水区几乎均在岑巩县东北部乡镇，可以认为岑巩县东北部乡镇属于降水高值区，但考虑实际降水情况会有偏差性，高值区可能发生洪涝情况，故可以将种植区域往中间值区域偏移。从月平均降水量得到，降水量较集中于 4~7 月，而此时段处于春、夏季，因秋月梨多成熟于秋季，故 4~7 月对于秋月梨属于较优异的生长时段。综上，从降水量看，秋月梨适宜种植于岑巩县，推荐乡镇为天马镇。
 - (2) 平均气温：从年平均气温、季平均气温分布情况看，岑巩县南部乡镇处于气温高值区，而秋月梨适宜温度范围为 15~25℃，南部高值区在夏季存在超过范围的情况，同时月平均气温序列图中 7~8 月也存在超过范围的情况，故在考虑偏差的情况下，将适宜种植区向中间值区域进行偏移。综上，从平均气温看，岑巩县大部分乡镇适宜种植秋月梨，推荐乡镇为天马镇。
 - (3) 日照时数：从日照时数资料看，岑巩县总体日照条件满足秋月梨的生长需求，但由于日照只有国家站数据，无法具体到各乡镇，因此此结论具有一定片面性。
 - (4) 结合降水量、平均气温、日照时数可以得出，秋月梨在岑巩县的种植适应性非常高，根据综合条件分析，岑巩县天马镇为最优种植区域。
- 虽从气象条件分析，岑巩县非常适宜种植秋月梨，但影响秋月梨生长的因素不止气象因素，还有授粉的组合[10]、施肥的肥料品种[11]、施肥的方法[12]、病虫害的防治[13]、如何进行管理[14][15]等都是影响秋月梨生长、产量的因素，以及采摘后如何进行贮藏保鲜[16]。

参考文献

[1] 晁冲, 王海丽. 秋月梨引种表现及丰产栽培技术[J]. 现代园艺, 2020, 43(17): 90-91.
[2] 刘延杰, 郭长城, 程显敏, 顾广军, 刘畅, 卜海东. 梨抗寒新品种秋月梨的选育[J]. 中国果树, 2013(5): 1-3, 86.
[3] 秦美凯. 秋月梨栽培管理技术[J]. 农业知识, 2021(22): 20-21.
[4] 赵清倩, 张秀燕, 张金纳. 秋月梨在聊城东阿的种植表现和栽培技术[J]. 落叶果树, 2023, 55(3): 98-99.

-
- [5] 李学俊, 张胜男, 陈占, 等. 秋月梨在黄河故道地区的引种表现及优质丰产配套栽培管理技术[J]. 果农之友, 2024(2): 8-10, 37.
- [6] 藕继旺, 胡家敏, 张晶晶. 秋月梨在贵州地区的引种表现及配套栽培技术[J]. 果农之友, 2022(11): 10-12.
- [7] 岑巩县人民政府网. 岑巩简介[EB/OL]. <https://www.qdncg.gov.cn/zjcg/cggk/cgjj/>, 2021-07-31.
- [8] 岑巩县人民政府网. 自然地理[EB/OL]. <https://www.qdncg.gov.cn/zjcg/cggk/zrdl/>, 2020-10-27.
- [9] 多彩贵州网. 贵州唯一!岑巩被认定为国家级水稻制种大县[EB/OL]. <https://baijiahao.baidu.com/s?id=1729782311776028078&wfr=baike>, 2022-04-11.
- [10] 魏树伟, 有维东, 赵菲, 等. 5 个授粉组合对秋月梨果实品质的影响[J]. 落叶果树, 2022, 54(6): 17-19.
- [11] 卢建声, 梁潇, 初国栋, 等. 施用硅肥对秋月梨果实品质的影响试验[J]. 烟台果树, 2024(2): 15, 19.
- [12] 聊城市农业科学研究院. 一种秋月梨高产的施肥方法[P]. 中国专利, CN107098733A. 2017-08-29.
- [13] 魏忠东. 秋月梨种植管理与病虫害防治技术[J]. 农业工程技术, 2023, 43(1): 34-35.
- [14] 雒新艳, 张俊丽, 韩吉林, 等. 秋月梨水平棚架修剪整形技术研究[J]. 现代农业科技, 2023(21): 66-68.
- [15] 刘同才, 刘宝轻, 邵文娜, 等. 秋月梨套袋技术规程[J]. 河北果树, 2023(3): 59.
- [16] 刘梦月. “秋月”梨采后生理品质变化特点及贮藏关键技术研究[D]: [硕士学位论文]. 北京: 中国农业科学院, 2023.