

陕西长青国家级自然保护区朵花椒种群分布调查

王艺璇 王小梅 杜小建 韩建亮 李睿
陕西长青国家级自然保护区管理局 陕西 汉中 723000

摘要：本研究旨在掌握朵花椒在陕西长青国家级自然保护区的本底资料，促进生物多样性保护。采用样线法对华阳辖区7条样线上的朵花椒种群分布展开调查。结果显示，朵花椒多分布于1100-1700米沟谷，耐阴，分布区域狭窄，样线发现率达86%；共发现32株，结果率71.87%，种子发育良好；树龄差别不大，分布群落中乔木多样性较大，灌木、草本多样性较低。基于调查结果，提出了相应的保护建议。

关键词：朵花椒；种群分布；长青国家级自然保护区；保护建议

引言

朵花椒（*Zanthoxylum molle* Rehder），俗名朵椒、鼓钉皮，属芸香科花椒属落叶乔木。其树体高大挺拔，树皮褐黑色，茎干有鼓钉状锐刺，奇数羽状复叶，小叶7-9枚，对生，阔卵形或椭圆形，顶部急尖，叶背密被白灰色或黄灰色毡状绒毛，花序顶生，多花，萼片和花瓣均5片，花瓣白色，蓇葖果，直径4-5毫米，花期6-8月，果期10-11月。

朵花椒省外分布于安徽、浙江、江西、湖南、贵州等地，在陕西秦岭的太白、洋县等区域有分布。陕西省作为该种分布的北缘，其分布呈零星状态，个体数量极少，属于极危种，也是陕西省地方重点保护野生植物^[1]。近年来，对陕西省地方重点植物的调查受到高度关注，其中朵花椒在陕西的分布范围较为狭窄，秦岭长青保护区的大西河等区域有分布，这与当地的生境、气候等因素密切相关。为进一步掌握长青保护区朵花椒的具体分布数量、生长状况和生境，以便更好地开展保护工作，本研究开展了华阳辖区朵花椒专项调查，期望掌握朵花椒的本底资源状况，为长青保护区对该物种的科研保护提供数据支撑。

1 调查区域概况

陕西长青自然保护区地处秦岭中段南坡的洋县境内，是以保护大熊猫及其栖息地为主的“森林和野生动物类型自然保护区”。其地理位置为东经107°25'-107°45'，北纬33°26'-33°43'之间，海拔在800-3071米之间，总面积达3万公顷。该保护区处于我国南北气候的分界线和动植物区系的交会过渡地带，森林覆盖率超过90%。已知区内有种子植物135科601属1556种，其中国家一级保护植物2种，国家二级保护植物24种，陕西省地方重点保护植物67种。

2 调查方法

2.1 调查时间与样线设定

2024年10月，组织开展了辖区朵花椒专项调查监测。通过查阅本底资源监测和日常巡护资料，了解保护区科研人员日常监测所见，结合朵花椒喜生长在山谷河边的习性特征，初步确定其潜在适宜分布区域。在此基础上，在华阳辖区内有针对性地设定重点调查样线7条，具体调查范围处于长青保护区大西河、杨家沟、苍耳崖区域1100米以上、1900米以下，样线详情如表1所示。

表1 样线详情

| 样线编号 | 区名 | 样线长度/km | 调查时间 | 频次 |
|-------|--------|---------|---------|----|
| Cq-01 | 大西河主河道 | 3.4 | 2024.10 | 1 |
| Cq-02 | 大西河磨沟 | 3 | 2024.10 | 1 |
| Cq-03 | 大西河红旗沟 | 1.5 | 2024.10 | 1 |
| Cq-04 | 大西河东风沟 | 2 | 2024.10 | 1 |
| Cq-05 | 杨家沟向阳坪 | 2.5 | 2024.10 | 1 |
| Cq-06 | 吊坝河东沟 | 2.6 | 2024.10 | 1 |
| Cq-07 | 吊坝河西沟 | 1.5 | 2024.10 | 1 |

2.2 调查内容与实施

选定华阳辖区重点调查地域后，在选定的调查地域

内实行全域清查。采用样线法分别调查朵花椒的分布特征、群落结构、优势种群、建群种、株数、胸径、生长

状况（结果情况）、实生苗及种子发育状况等^[2]。每条样线安排2名队员，按照规定的线路行走，样线长度以实际行走距离为准，同时记录线路两侧10米范围生长的朵花椒。调查过程中按要求填写调查表格，由负责内业人

员妥善保管并将数据录入建立专门档案，调查数据使用excel处理。

3 调查结果

3.1 朵花椒样线调查结果

表2 朵花椒样线调查结果

| 样线编号 | 种群数量/株 | 胸径/cm | 高度/m | 生长状况/结果株数 | 分布海拔/m | 幼苗情况 | 生境 |
|-------|--------|-------|-------|-----------|-----------|------|---------|
| Cq-01 | 12 | 20-50 | 14-18 | 7 | 1150-1650 | 2 | 主河道两侧沟谷 |
| Cq-02 | 7 | 18-40 | 9-18 | 5 | 1200-1600 | 1 | 主河道两侧沟谷 |
| Cq-03 | 5 | 25-35 | 10-15 | 4 | 1350-1750 | 0 | 主河道两侧沟谷 |
| Cq-04 | 5 | 28-50 | 12-17 | 4 | 1400-1700 | 1 | 主河道两侧沟谷 |
| Cq-05 | 2 | 30-45 | 13-16 | 2 | 1300-1640 | 0 | 主河道两侧沟谷 |
| Cq-06 | 1 | 40 | 15 | 1 | 1370-1650 | 0 | 主河道两侧沟谷 |
| Cq-07 | 0 | | | | | | |
| 合计 | 32 | | | 23 | | 3 | |

表2展示了朵花椒样线调查结果。在调查的7条样线中，有6条样线有朵花椒分布，样线的发现概率高达86%^[3]。朵花椒生长状况良好，尤其在光照较弱的主河道两侧沟谷中长势最佳，呈零星及小片状分布，分布海拔为1150-1750米，其中主要分布在海拔1200-1700米范围内。



图1 果实

调查共发现朵花椒植株32株，多为单株大树，胸径多在25-45厘米，高12-17米不等。其中23株结果，6株未结果（其中1株因山体滑坡倒在地面），未发现死亡生病植株；幼树3株，生长状况良好。结果率高达71.87%，果实发育良好。

3.2 朵花椒群落特征

如表3所示，朵花椒无纯林分布，均以伴生树种形式与其他乔木混生，如胡桃楸（*Juglansmandshurica* Maxim）、曼青冈（*Quercusoxyodon* Miq）、米心水青冈（*Fagusengleriana* Seem）、鸡爪槭（*Acerpalmatum* Thunb）、锐齿栎（*Quercusalienavar.acutiserrata* Maximowicz ex Wenzig）、湖北枫杨（*Pterocaryaahupehensis* Skan）、金钱槭（*Dipteroniasinensis* Oliv）、陕西紫茎（*Stewartiasinensisvar.shensiensis*）、华山松（*Pinusarmandii* Franch）、栗（*Castaneamollissima*）等。其中曼青冈、锐齿栎、胡桃楸、华山松、湖北枫杨在多数样线中与朵花椒同域分布，为主要的优势树种和建群种。

表3 朵花椒群落特征

| 样线编号 | 群落名称 | 群落结构 | 郁闭度 | 朵花椒成株树龄/a | 朵花椒种群分布面积/m ² | 优势树种 | 建群种 |
|-------|---------------------------|----------|------|-----------|--------------------------|-----------|-------|
| Cq-01 | 胡桃楸+湖北枫杨+朵花椒+陕西紫茎+苔草 | 落叶、常绿阔叶林 | 0.65 | 30 | 165 | 胡桃楸、陕西紫茎 | 胡桃楸 |
| Cq-02 | 湖北枫杨+朵花椒+巴山木竹+大血藤+麦冬+绞股蓝 | 落叶、常绿阔叶林 | 0.7 | 15 | 172 | 湖北枫杨、巴山木竹 | 湖北枫杨 |
| Cq-03 | 米心水青冈+锐齿栎+朵花椒+丁香杜鹃+麦冬+吉祥草 | 落叶、常绿阔叶林 | 0.85 | 40 | 104 | 米心水青冈、锐齿栎 | 米心水青冈 |
| Cq-04 | 锐齿栎+曼青冈+鸡爪槭+朵花椒+巴山木竹+宽叶薹草 | 落叶、常绿阔叶林 | 0.9 | 30 | 60 | 锐齿栎、曼青冈 | 锐齿栎 |
| Cq-05 | 曼青冈+锐齿栎+朵花椒+巴山木竹+冷水花+宽叶薹草 | 落叶、常绿阔叶林 | 0.7 | 20 | 130 | 曼青冈、鸡爪槭 | 曼青冈 |

续表:

| 样线 编号 | 群落名称 | 群落结构 | 郁闭度 | 朵花椒成 株树龄/a | 朵花椒种群分 布面积/m ² | 优势树种 | 建群种 |
|----------|-------------------------------|--------------------|------|---------------|------------------------------|-------------------|-----|
| Cq-06 | 华山松+米心水青冈+金钱槭 +朵花椒+巴山木竹+麦冬 | 落叶、常绿阔叶林, 针阔混交林 | 0.82 | 17 | 67 | 华山松、米心水青 冈、金钱槭 | 华山松 |
| Cq-07 | 锐齿栎+巴山木竹+宽叶薹草 | 落叶、常绿阔叶林 | 0.75 | 0 | 0 | 锐齿栎、巴山木竹 | 锐齿栎 |

林内的灌木和草本多样性和密度相对较低，灌木主要为巴山木竹 (*Bashaniafargesii*) 和丁香杜鹃 (*Rhododendronfarrerae*)，盖度约为15%-40%；常见草本包括麦冬 (*Ophiopogonjaponicus*)、绞股蓝 (*Gynostemmapentaphyllum*)、吉祥草 (*Reineckiacarnea*)、冷水花 (*Pileanotata*)、宽叶薹草 (*Carex siderosticta* Hance)、葱 (*Alliumochotense* Prokh) 等，盖度约为10%-25%。

朵花椒分布的群落结构主要为落叶、常绿阔叶林，个别为针阔混交林，群落中郁闭度约在0.70-0.85之间。朵花椒成株的树龄跨度在15-40年，年龄差不大。本次调查的朵花椒总分布面积约为698m²，主要分布在大西河主河道、大西河磨沟、大西河红旗沟、大西河东风沟等区域^[4]。生境几乎均是光照较弱的山谷或者靠近河道的地方，该位置土壤肥沃，较为干燥，适宜其生长，这可能是华阳大西河辖区朵花椒独特分布形势的原因。植株生长状况良好，能够正常开花、结果，种子发育良好。

4 结论与保护建议

4.1 结论

本次调查显示，朵花椒群落内乔木物种多样性与区域气候紧密相关，秦岭南坡水热条件好，乔木多样性高。但林地郁闭度高，致林下灌木、草本多样性低。不同生境下，朵花椒群落结构经演变逐渐定型，多为落叶、常绿阔叶林。朵花椒分布范围窄、对生境要求严，坡向、坡度、海拔等环境因素影响其生长繁殖。此次调查生境与洋县茅坪类似，土壤深厚肥沃较干燥，位于沟谷两侧。山区自然灾害对其危害大。且它结实率高但幼苗少，或因林下落叶层厚、种子难达土壤及被取食。鉴于其分布窄、自然更新差，朵花椒已被列为陕西省地方重点保护植物，需严格保护。

4.2 保护建议

4.2.1 划定特殊保护点：

将其分布较集中的大西河区域，划定为特殊保护点，制定保育措施重点保护并定期进行监测生长状况。通过划定保护点，可以集中资源对朵花椒进行保护，减少人类活动对其的干扰，同时定期监测能够及时掌握其生长变化情况，为保护措施的调整提供依据。

4.2.2 申请项目支持与建立监测体系：

积极申请省级、国家级野生植物保护项目支持，建立和完善朵花椒等珍稀植物监测体系，加强朵花椒资源调查监测常态化管理，以避免其因自然更新能力差而种群衰退，进一步加大保护力度，促进野生种群自然生长和更新^[5]。项目支持可以为保护工作提供资金和技术保障，完善的监测体系能够实时掌握朵花椒的动态变化，及时采取相应的保护措施。

4.2.3 开展生态研究与人工繁育：

加快朵花椒栖息地生态研究，全面掌握其生理特性、生长习性，可以在保护区生境接近的区域开展人工繁育种植，促进种群扩大恢复。通过生态研究，可以深入了解朵花椒的生存需求，为其保护提供科学依据。人工繁育种植可以增加朵花椒的种群数量，缓解其因自然更新能力差而面临的生存压力。

参考文献

- [1]任毅,周灵国,李智军.陕西省重点保护野生植物[M].西安:陕西科学技术出版社,2002.
- [2]刘文哲,周亚福.中国秦岭珍稀濒危植物图鉴[M].西安:世界图书出版西安有限公司,2024.
- [3]任毅.长青国家级自然保护区动植物资源[M].西安:西北大学出版社,2002.
- [4]张巧明.秦岭南坡中段主要植物群落及物种多样性研究[D].西北农林科技大学,2012.
- [5]秦岭林区速生用材树种研究课题组.秦岭林区新发现的经济用材树种——朵椒[J].陕西林业科技,1989,(04):82-85.