

山东特有树种资源调查

仝伯强¹, 王磊¹, 臧德奎², 丁平¹, 刘丹¹, 吴府胜¹, 孙爱宗³, 解孝满^{1*}

(1. 山东省林木种质资源中心, 山东济南 250102; 2. 山东农业大学, 山东泰安 271018; 3. 山东省平阴县林业局, 山东平阴 250400)

摘要 对山东特有树种资源的种类、地理分布、群体数量、生态区位等进行了调查。调查统计发现: 山东省有特有树种 10 种 5 变种, 这些种类分布区狭窄, 仅 4 种分布于 2~3 个分布点, 其余只分布在一个地市; 种群数量有限, 其中泰山榎、少叶花楸种群数量 500 余株, 山东栒子、鲁中柳数量为 100~500 株, 山东山楂等 8 个树种资源种群数量均不足 10 株, 亟需加强保护。同时对这些资源的濒危等级进行了划分, 极危(CR) 12 种、濒危(EN) 2 种、易危(VU) 1 种。此次调查为深入研究和开发山东林木种质资源提供了参考。

关键词 特有树种; 野生资源; 资源分布; 调查; 保存; 保护; 山东

中图分类号 S757.2 **文献标识码** A

文章编号 0517-6611(2019)16-0130-03

doi: 10.3969/j.issn.0517-6611.2019.16.038



开放科学(资源服务)标识码(OSID):

Investigation of Endemic Tree Species in Shandong Province

TONG Bo-qiang¹, WANG Lei¹, ZANG De-kui² et al (1. Shandong Forest Germplasm Resources Center, Jinan, Shandong 250102; 2. Shandong Agriculture University, Tai'an, Shandong 271018)

Abstract According to the survey and statistics, there were 10 species and 5 varieties of endemic tree species in Shandong Province. The geographical distribution, population quantity and ecological niche of those were investigated. It was found that only 4 species were scattered in 2-3 distribution points, and the rest were only distributed in one point. The populations were small, the number of *Tilia taishanensis* and *Sorbus hupehensis* var. *paucijuga* was more than 500, and the number of *Cotoneaster schantungensis* and *Salix luzhongensis* was 100-500. The number of 8 tree species such as *Crataegus shandongensis* were less than 10. Protection should be strengthened desperately. Meanwhile, the endangered grades of those resources were divided: 12 species were critically endangered (CR), 10 were endangered (EN), and one was vulnerable (VU). The investigation provided reference for research and development of Shandong forest germplasm resources.

Key words Endemic species; Wild resources; Resources distribution; Investigation; Conservation; Protection; Shandong

从 19 世纪中叶开始, 外国植物学家 O. Debeaux^[1]、Yabe 等^[2]就开始对山东植物资源进行了调查采集, 并发表了一批研究山东植物的论文, 其后调查工作不断深入。进入 20 世纪 70 年代后, 一些学者以山东为模式产地发表了一批新分类群^[3-8], 这些植物部分在其他省区被发现, 也有不少种类仅分布于山东, 即山东特有植物^[9]。经过对山东省树种资源历时 2 年的资源普查及各种专项调查, 结合前人的调查研究, 实地考察验证, 整理出山东特有树种名录^[10], 并对其地理分布、群体数量、生态区位等进行研究分析, 以摸清山东特有树种资源特点, 为今后深入开展山东林木种质资源保护研究提供参考。

1 山东概况

山东省位于我国暖温带南部, 我国东部沿海黄河下游, 包括半岛和内陆两部分, 境内地貌复杂, 主要有山地丘陵和平原等类型, 山系主要有泰山、崂山、昆嵛山、蒙山等, 其中泰山为最高峰, 海拔 1 533 m, 黄河三角洲为陆地最低处, 一般海拔 210 m。气候属暖温带季风气候类型, 其中胶东半岛受海洋性气候调节, 光照、雨量适宜, 为植物生长提供了良好条件。据山东省林木种质资源调查, 山东省内野生和露天栽培木本植物 91 科 276 属 796 种 7 亚种 100 变种 43 变型, 其中裸子植物 8 科 28 属 77 种 7 变种, 被子植物 83 科 248 属 719 种 7 亚种 93 变种 43 变型^[11]。

2 调查范围与方法

2.1 调查范围 通过查阅有关资料, 了解山东特有树种资源的分布情况, 制定调查方案, 对山东省内主要山系进行系统调查。调查区域包括青岛崂山、大珠山、小珠山、大泽山, 烟台昆嵛山、艾山、牙山、招虎山, 威海伟德山、嵎嵎山, 日照五莲山、九仙山, 泰安泰山、徂徕山, 临沂蒙山, 枣庄抱犊崮、青檀寺, 淄博鲁山, 潍坊沂山、仰天山, 济南南部山区, 济宁凤凰山, 黄河三角洲地区等。

2.2 调查方法 采用踏查、线路调查和样地调查相结合的方法, 对线路中发现的山东特有树种设样方调查, 乔木样方 20 m×20 m, 灌木样方 5 m×5 m。调查内容包括分布地点、种群数量、生长状况、自然更新能力、濒危状况等。

3 调查结果

3.1 山东特有树种种类 山东省特有树种共计 10 种 5 变种(表 1), 分属于 6 科 10 属, 即蔷薇科 4 属 4 种 2 变种、杨柳科 2 属 2 种 2 变种、榎树科 1 属 2 种、鼠李科 1 属 1 种、桦木科 1 属 1 种、马鞭草科 1 属 1 变种。其中, 山东栒子(*Cotoneaster schantungensis*)、山东山楂(*Crataegus shandongensis*)、崂山梨(*Pyrus trilocularis*)、五莲杨(*Populus wulianensis*)、泰山榎(*Tilia taishanensis*)、胶东榎(*Tilia jiaodongensis*)、山东柳(*Salix koereensis* var. *shandongensis*)、蒙山柳(*Salix nipponica* var. *mengshanensis*)、棱果水榆花楸(*Sorbus alnifolia* var. *angulata*)、少叶花楸(*Sorbus hupehensis* var. *paucijuga*) 计 6 种 4 变种被《Flora of China》收录; 崂山鼠李(*Rhamnus laoshanensis*)、蒙山鹅耳枥(*Carpinus mengshanensis*)、单叶黄荆(*Vitex negundo* var. *simplicifolia*) 计 2 种 1 变种被《China Checklist of Higher Plants》

基金项目 国家林木种质资源共享服务平台建设与运行项目(2005DKA21003); 山东省农业良种工程(2016LZGC038)。

作者简介 仝伯强(1979—), 男, 山东鄄城人, 高级工程师, 从事林木种质资源研究。* 通信作者, 研究员, 从事林木种质资源研究。

收稿日期 2019-05-08; **修回日期** 2019-05-21

收录。其他种类有泰山花楸 (*Sorbus taishanensis*)、鲁中柳 (*Salix luzhongensis*) 等。

3.2 山东特有树种地理分布 这些种类的分布区都很狭窄, 仅 4 种分布于 2~3 个分布点, 其余种类中, 特产于青岛 (崂山) 的 2 种 1 变种、泰安 (泰山) 1 种、济南 1 种 1 变种、临沂 (蒙山) 1 种 1 变种、烟台 (昆嵛山) 1 种 1 变种、淄博 (鲁山) 1 变种。

从地市分布情况看, 山东特有树种在青岛分布有 4 种, 资源最为丰富, 烟台、泰安、临沂各有 3 种, 资源较为丰富, 枣庄、潍坊、日照均为 1 种。

表 1 山东特有树种分布区域

Table 1 Distribution area of endemic treespecies in Shandong Province

树种名称 Name of tree species	科别 Family	分布区域 Distribution area										合计 Total
		济南 Jinan	青岛 Qingdao	淄博 Zibo	枣庄 Zaozhuang	烟台 Yantai	潍坊 Weifang	泰安 Tai'an	日照 Rizhao	临沂 Linyi		
山东栒子 <i>Cotoneaster schantungensis</i>	蔷薇科	√									1	
山东山楂 <i>Crataegus shandongensis</i>	蔷薇科				√			√			2	
崂山梨 <i>Pyrus trilocularis</i>	蔷薇科		√								1	
泰山榎 <i>Tilia taishanensis</i>	榎树科		√					√			2	
五莲杨 <i>Populus wulianensis</i>	杨柳科					√			√		2	
蒙山鹅耳枥 <i>Carpinus mengshanensis</i>	桦木科									√	1	
鲁中柳 <i>Salix luzhongensis</i>	杨柳科			√			√			√	3	
泰山花楸 <i>Sorbus taishanensis</i>	蔷薇科							√			1	
胶东榎 <i>Tilia jiaodongensis</i>	榎树科					√					1	
少叶花楸 <i>Sorbus hupehensis</i> var. <i>paucijuga</i>	蔷薇科		√								1	
崂山鼠李 <i>Rhamnus laoshanensis</i>	鼠李科		√								1	
单叶黄荆 <i>Vitex negundo</i> var. <i>simplicifolia</i>	马鞭草科	√									1	
山东柳 <i>Salix koreensis</i> var. <i>shandongensis</i>	杨柳科					√					1	
棱果水榆花楸 <i>Sorbus alnifolia</i> var. <i>angulata</i>	蔷薇科			√							1	
蒙山柳 <i>Salix nipponica</i> var. <i>mengshanensis</i>	杨柳科									√	1	
合计 Total		2	4	2	1	3	1	3	1	3	—	

4 山东特有树种资源状态评价及分析

山东特有树种中, 泰山榎、少叶花楸种群数量达 500 余株, 山东栒子等 2 个树种数量 100~500 株, 而山东山楂等 8 个树种数量均不足 10 株, 数量极有限 (表 2), 多为极小种群物种^[12]。

根据 IUCN 对濒危物种等级划分标准, 对山东省特有树种种质资源进行评价, 结果表明山东特有树种种质资源中, 极危 (CR) 12 种、濒危 (EN) 2 种、易危 (VU) 1 种。极危: 12 种, 面临即将灭绝的概率非常高。如单叶黄荆仅在济南平阴发现 2 株, 生于山路旁灌丛中, 极易遭受农牧业生产等人为影响, 而其模式产地长清未再发现。山东山楂在模式产地泰山仅存 1 株, 虽然后续调查在抱犊崮发现分布, 但都生长于旅游步道旁, 极易遭受人为干扰。山东栒子仅产于济南, 数量稀少, 种群自然繁衍困难, 也受到森林抚育等林业生产活动和旅游影响。濒危: 2 种, 虽未达到极危标准, 但野生群体在不久的将来灭绝的概率很高。如泰山榎主要分布于泰山后石坞景区内, 人流量大, 极易遭受破坏。少叶花楸主要生于河边溪旁, 对水分条件要求较高, 限制了其种群扩散。易危: 1 种。目前数量较多或分布区较大, 但由于人类活动如开荒垦田、过度放牧、除草剂过度使用等, 多数种类的原生境遭到破坏, 种群个体数量减少, 若不及时保护, 在未来一段时间后其野生种群面临灭绝的概率较高^[13]。鲁中柳分布于沂山、鲁山和蒙山, 易遭受森林抚育破坏。

表 2 山东特有树种种群数量及濒危等级

Table 2 Population number and endangered grade of endemic tree species in Shandong Province

树种名称 Name of tree species	种群数量 Population number 株	濒危等级 Endangered grade
山东栒子 <i>Cotoneaster schantungensis</i>	100~500	极危 (CR)
山东山楂 <i>Crataegus shandongensis</i>	<10	极危 (CR)
崂山梨 <i>Pyrus trilocularis</i>	<10	极危 (CR)
泰山榎 <i>Tilia taishanensis</i>	>500	濒危 (EN)
五莲杨 <i>Populuswulianensis</i>	10~99	极危 (CR)
蒙山鹅耳枥 <i>Carpinus mengshanensis</i>	10~99	极危 (CR)
鲁中柳 <i>Salix luzhongensis</i>	100~500	易危 (VU)
泰山花楸 <i>Sorbus taishanensis</i>	<10	极危 (CR)
胶东榎 <i>Tilia jiaodongensis</i>	<10	极危 (CR)
少叶花楸 <i>Sorbus hupehensis</i> var. <i>paucijuga</i>	>500	濒危 (EN)
崂山鼠李 <i>Rhamnus laoshanensis</i>	10~99	极危 (CR)
单叶黄荆 <i>Vitex negundo</i> var. <i>simplicifolia</i>	<10	极危 (CR)
山东柳 <i>Salix koreensis</i> var. <i>shandongensis</i>	<10	极危 (CR)
棱果水榆花楸 <i>Sorbus alnifolia</i> var. <i>angulata</i>	<10	极危 (CR)
蒙山柳 <i>Salixnipponica</i> var. <i>mengshanensis</i>	<10	极危 (CR)

4.1 山东栒子 落叶灌木, 高达 2 m, 分布于济南南部石灰岩山地, 海拔 400~500 m, 生于黄栌、鹅耳枥林间。属于极小种群物种, 已处于濒危状态, 影响了种群自然繁衍, 同时受到林业生产活动和旅游影响。

4.2 山东山楂 落叶灌木, 高 1~2 m, 分布于泰安 (泰山)、枣庄 (抱犊崮) 等地, 生于海拔 200~700 m 山坡灌丛。生境恶劣, 种群繁衍困难, 易遭受农林业生产、旅游等干扰。

4.3 崂山梨 落叶小乔木,高 4~10 m,分布于青岛(崂山),生于海拔 300~600 m 赤松林下和沟边灌丛中,伴生树种主要有刺楸、水榆花楸、山樱花、白檀、胡枝子等。现仅知明霞洞和上清宫 2 个地点,生于沟边灌丛或赤松林中,其生境和植株本身均受到森林抚育和旅游等干扰。

4.4 泰山椴 落叶乔木,高达 20 m,分布于泰安(泰山)、青岛(黄岛),在泰山生于海拔 1 200~1 400 m 山谷杂木林中,伴生树种有辽东栎木、油松、胡枝子、黄芦木等。分布地点为旅游景区,景区开发对其生境和种群更新有一定影响。林下幼树幼苗少,且易遭受旅游、森林抚育等人为干扰。

4.5 五莲杨 落叶乔木,高可达 10 余 m,分布于日照(五莲山)和烟台(昆崙山),生于山沟杂木林中,散生或形成片林,伴生种有辽东栎木、麻栎等树种。五莲杨在昆崙山分布种群保护良好,未见人为破坏,但观察发现,其雌雄比例严重失调,雌株数量远远少于雄株,仅在雌株附近发现有少量幼树,自我更新能力不强。

4.6 蒙山鹅耳枥 落叶小乔木,高 5~8 m,分布于临沂(蒙山),伴生树种有鹅耳枥、水榆花楸、辽东栎木等,多与鹅耳枥混生于杂木林中,易受森林抚育干扰,目前数量已很少。

4.7 鲁中柳 落叶灌木,高 2~4 m,分布于潍坊(沂山)、临沂(蒙山)、淄博(鲁山),生于海拔 500~900 m 落叶阔叶林下河谷潮湿处,散生于片林和灌木丛中。鲁中柳数量稀少,在森林抚育中常被作为林下杂木清除,且易受到樵采及旅游等方面的影响。

4.8 泰山花楸 落叶小乔木,高 5~6 m,分布于泰安(泰山),仅有 2 株,生于路旁陡沟,生境恶劣,极易因自然灾害、人工干扰等影响而灭绝,亟待保护。

4.9 胶东椴 落叶乔木,分布于潍坊(沂山)、烟台(昆崙山),生于沟谷杂木林中,分布范围狭窄,数量少,生境易受到人为干扰,如旅游、樵采等。

4.10 少叶花楸 落叶乔木,高 5~10 m,分布于青岛(崂山)等地,生于山坡沟边、林缘,海拔 300~1 000 m,主要生于河边溪旁,对水分条件要求较高,限制了其种群扩散,在森林抚育中常被作为杂木清除。

4.11 崂山鼠李 落叶灌木,高 2.5 m 左右,分布于青岛(崂山、田横岛),种群数量少,影响了其繁育,也常因人为活动而被破坏。

4.12 单叶黄荆 落叶灌木,高达 2 m,分布于济南(长清灵岩寺、平阴),生于海拔 100 m 左右山坡灌丛中,个体数量极

少,种群繁衍困难,生于山路旁灌丛中,极易遭受农牧业生产等人为影响。

4.13 山东柳 落叶乔木或灌木,模式标本采自牟平昆崙山,生于河边及山坡湿润处,分布范围狭窄,数量少^[14]。

4.14 棱果水榆花楸 落叶小乔木,分布于淄博(鲁山),生于山坡杂木林中,模式标本采自鲁山海拔 600 m 山坡。

4.15 蒙山柳 落叶灌木或小乔木,模式标本采自蒙阴县蒙山天麻海拔 300 m 附近,生于河边溪边,数量稀少,易受森林抚育影响^[14]。

5 小结

山东省特有树种资源共计 10 种 5 变种,分布区狭窄,仅 4 种分布于 2~3 个分布点,即鲁中柳产于沂山、鲁山和蒙山,五莲杨产于昆崙山和五莲山,山东山楂产于泰山和抱犊崮,泰山椴产于泰山及黄岛。其余种类中,特产于崂山的 2 种 1 变种、泰山 1 种、济南 1 种 1 变种、蒙山 1 种 1 变种、昆崙山 1 种 1 变种、鲁山 1 变种。除了少叶花楸、泰山椴个体数量较多以外,其余种类数量均极为有限,估计成熟个体数量 500 株以上的有少叶花楸、泰山椴,100~500 株的有山东栒子、鲁中柳,10~99 株的有五莲杨、蒙山鹅耳枥、崂山鼠李,10 株以下的有山东山楂、崂山梨、胶东椴、单叶黄荆、棱果水榆花楸、泰山花楸。有些种类自发表后未再发现,如山东柳、蒙山柳,数量极少。山东特有树种种质资源中,极危(CR)12 种、濒危(EN)2 种、易危(VU)1 种,必须对其进行严格保护。

参考文献

- [1] DEBEAUX O. Florule de Tchefou, 1876-1878.
- [2] YABE Y. A preliminary report on the flora of Tsing-tau region [R]. 1919.
- [3] 王战,方振富,赵士洞,等.中国柳属新植物(一)[J].东北林学院植物研究室汇刊,1980(4):1-21.
- [4] 李法曾,彭卫东.山东山楂属一新种[J].植物研究,1986,6(4):149-151.
- [5] 梁书宾.山东柳属一新变种[J].植物研究,1988,8(2):63-67.
- [6] 梁书宾.山东椴属二新种[J].山东林业科技,1985(2):70.
- [7] 梁书宾.山东花楸属一新变种[J].植物研究,1990,10(3):69-70.
- [8] 臧得奎.鼠李属一新种[J].植物研究,1999,19(4):371-373.
- [9] 李文清,解孝满,仝伯强,等.山东珍稀濒危树种的初步研究[J].山东林业科技,2016,46(1):13-21.
- [10] 李文清,臧德奎,解孝满.山东珍稀濒危保护树种[M].北京:科学出版社,2016.
- [11] 《山东木本植物名录》编委会.山东木本植物名录[M].济南:山东科学技术出版社,2017.
- [12] 孙卫邦,韩春艳.论极小种群野生植物的研究及科学保护[J].生物多样性,2015,23(3):426-429.
- [13] 刘丹,臧德奎.山东省珍稀濒危保护树种的天然分布及特点[J].林业资源管理,2018(1):155-158.
- [14] 李法曾,李文清,樊守金.山东木本植物志[M].北京:科学出版社,2016.