

文章编号:1001—7380(2021)04—0045—04

中国北方4省区杜梨古树等种质资源调查

李承秀¹, 燕 语¹, 程甜甜¹, 孙忠奎², 乔 谦³, 张 林^{1*}

(1. 泰安市泰山林业科学研究院, 山东 泰安 271000; 2. 泰安时代园林科技开发有限公司, 山东 泰安 271000;
3. 山东省果树研究所, 山东 泰安 271000)

摘要:为深入了解我国杜梨生存现状,做好种质资源收集保存工作,调查组于2020年9月至11月,前往北方4省区12个县、区,调查杜梨单株26株(其中18株为古树),收集种质资源25份。调查发现杜梨树龄大都百年以上,最大为700 a;各单株间性状差异显著,树高为2.5—20 m,胸围为9—353 cm;26株单株中17株长势旺盛,占所调查总数的65.4%,8株长势一般,占30.8%,1株死亡占3.8%。该文调查了杜梨种质资源类型,为其良种繁育提供了原始材料,推动了种质资源收集保存进程,有利于创制杜梨新品种。

关键词:中国北方地区;杜梨;古树;种质资源;调查

中图分类号:S602.4;S661.2

文献标志码:A

doi:10.3969/j.issn.1001-7380.2021.04.009

Investigation of germplasm resources of *Pyrus betulifolia* in north region of China

Li Chengxiu¹, Yan Yu¹, Cheng Tiantian¹, Sun Zhongkui², Qiao Qian³, Zhang Lin^{1*}

(1. Taishan Forestry Science Institute, Tai'an 271000, China; 2. Tai'an Shidai Technology Development Company Limited, Tai'an 271000, China; 3. Shandong Institute of Pomology, Tai'an 271000, China)

Abstract: In order to comprehend better the survival status of *Pyrus betulifolia* germplasm resources in China, the investigation team got 12 counties and districts in 4 provinces in North of China, sampled 26 trees (of which, 18 are ancient trees) and obtained 25 germplasm resources from September to November, 2020. Most of the investigated tree species are aged over 100, with the oldest trees aged over 700 years. There were significant differences between individual trees, as tree height ranging from 2.5 to 20 m and DBH ranging from 9 to 353 cm. In terms of tree vigor, most of the 26 individuals were flourishing, accounting for 65.4% of the surveyed trees, 30.8% with moderate growth vigor, but 3.8% dead. The investigation provided the original stuff for enriching the germplasm resources types and breeding *P. betulifolia*.

Key words: North region of China; *Pyrus betulifolia*; Ancient tree; Germplasm resources; Investigation

林木种质资源是国家重要的战略资源,在生物多样性和生态系统多样性^[1-2]的维系上发挥了重要作用。调查、收集和保存林木种质资源并加以研究利用^[3],对于促进林业产业化发展具有重大意义。杜梨(*Pyrus betulifolia*)属蔷薇科梨属落叶乔木,有棠梨、土梨、野梨子等别称,分布范围较广,从东北南部到长江中下游均有分布。杜梨树形美观,花、果、叶具有较大的观赏性^[4];此外,由于其根系发

达,且须根极多,具备耐寒抗旱、耐碱抗涝的特性^[5-6],被认为是盐碱地造林绿化和生态环境建设的优良树种资源^[7]。因此,开展杜梨种质资源的调查、收集与评价研究具有重要意义。自2019年以来,泰山林业科学研究院观赏植物创新团队开始调查收集杜梨古树种质资源,已完成山东省内杜梨古树的调查与统计,详实记录了山东省杜梨古树的数量、分布与生存状况,并提出针对性的保护利用对

收稿日期:2021-05-29;修回日期:2021-06-24

基金项目:山东省农业良种工程项目“杜梨优良种质资源收集及高效繁育技术研究”(2019LZGC009-3);泰安市科技发展计划(引导计划)项目“杜梨古树种质资源收集及保存”(2019NS073)

作者简介:李承秀(1964—),女,山东泰安人,高级工程师。主要从事生态保护、园林植物育种及栽培研究。E-mail:lkyyanyu@163.com。

*通信作者:张 林(1965—),男,山东泰安人,研究员,硕士。主要从事园林植物育种及栽培研究。E-mail:lkzyhanglin@163.com。

策,为山东省杜梨古树资源保护利用奠定了基础^[8]。为进一步扩大杜梨种质资源的调查范围,调查团队继续前往北方部分省区进行野外调查,现将调查情况汇总如下。

1 调查内容与方法

1.1 调查内容

调查团队于 2020 年 9 月至 11 月前往河南省、山西省以及河北省、内蒙古自治区 4 个省区进行杜梨种质资源调查及采集工作。调查开展前将调查采集对象设定为古树名木(指树龄百年以上的古树,或者珍稀的、具有重要科研、历史、文化价值的名木)^[9],调查内容主要为勘查杜梨的生境和生长状况,拍摄其生境和细节图片,采集枝叶作为标本,收集种子和枝段等繁殖材料用于种质资源保存。

1.2 调查方法

调查团队参考 2019 年对山东省杜梨古树资源调查的方法并加以优化,制定出本次杜梨种质资源调查方法:(1)结合古树名木名录、地方县志等相关文献记载和官方网站报道,确定目标树种的地理位置;(2)将目标杜梨资源株信息汇集制成表格,在地图中标记出具体位置并设计调查路线;(3)实地考察,访问当地林业部门或居民定位具体资源株,咨询工作人员或居民对具体资源株的客观认识和了解状况;(4)记录数据和采种等,用 GPS 定位仪、测高仪、皮尺测量树木的经纬度、海拔、树高、胸围、干高和冠幅,实时记录其生长势、生长环境以及管护情况并拍照,采用无人机航拍树体形态及生境照片,相机拍摄近景以及枝、干、叶、果、刺等形态特征,收集资源保存于泰安市乡土观赏树种国家林木种质资源库。

2 结果与分析

2.1 种质资源调查与收集

此次杜梨种质资源调查历时共计 32 d,分别对河南省(洛阳市)、山西省(长治市、临汾市、太原市、晋城市)、河北省(衡水市、廊坊市)以及内蒙古自治区(通辽市)范围内的部分杜梨开展了野外调查工作,调查到的种质资源均为野生物种。收集记录的杜梨除古树名木外,还有一些具有特异表现型(例如结实量大,果实大小差异显著等)的树龄小于 100 年的单株,共计 26 株,采集种质资源 25 份(另 1 株死亡)。

2.2 杜梨种质资源情况统计

通过调查统计与分析,共调查搜寻杜梨单株 26

株,分布在 4 个省区 8 个地市的 12 个县、区。其中,山西省临汾市杜梨单株数量最多,为 9 株;其次山西省长治市为 8 株;河北省廊坊市为 4 株,内蒙古自治区通辽市 2 株,山西省太原市、河南省洛阳市、河北省衡水市均为 1 株。树龄 100 a 以上古树有 18 株(其中 1 株已死亡),最大树龄标注约为 700 a,树龄 100 a 以下的有 8 株。通过测量,各杜梨单株性状差异较为显著:树龄 100 a 以上的杜梨单株树高为 5—20 m,胸围为 100—353 cm(详见表 1)。

2.3 杜梨生存现状分析

调查发现,山西省临汾市安泽县唐城镇龙王庙树龄约为 500 a 的杜梨单株已死亡,仅留有树根。临汾市隰县城南乡罗沟村、临汾市蒲县薛关镇南刘村、红道乡古坡村的杜梨(树龄分别约为 400,400,300 a)枝干上部均有槲寄生现象。长治市沁源县交口乡信义村菩提寺景区的杜梨(树龄约为 400 a)果实较大(直径约 3 cm)且表面凹凸不平,与其他杜梨单株的果实有显著区别;在距离菩提寺景区杜梨约 1 km 的返程途中,调查团队发现 4 株杜梨单株,其果实大小差异显著,直径最大的约 3 cm,最小的直径约 0.6 cm。内蒙古通辽市扎鲁特旗炮台山公园的 2 株杜梨(树龄约 205 a)原位于乌日根塔拉嘎查,后被相关部门移栽至此处并生长在一起,2 株杜梨形态上存在差异:位于左(东)侧的枝条无刺,而位于右(西)侧的枝条有刺。在河北省衡水市景县亚夫陵园景区内调查的杜梨,收集的杜梨果实最小,直径约 0.5 cm。

调查的杜梨单株大多生长在坟墓、山路旁,位置较为偏僻,少部分位于田间或村路旁。在调查的 26 株杜梨单株中,17 株单株长势旺盛,占 65.4%,8 株长势一般,占 30.8%,1 株死亡(被伐),占 3.8%。树龄在百年以上的杜梨中仅有 6 株受到当地政府和村民保护,占比为 33.3%,其中 4 株长势旺盛,2 株一般;12 株古树未受保护,其中 10 株长势旺盛,1 株一般,1 株死亡(被伐)。

本次调查发现部分杜梨被栽种在坟墓旁边,这与 2019 年调查的山东省杜梨古树资源情况较为一致,究其原因,是因为杜梨谐音“独离”而被赋予离别的色彩^[8]。不同的是,山东省内杜梨古树因其谐音常被认为是不吉利的象征,故在需要改变土地使用类型时往往遭遇砍伐破坏;而本次调查生长在坟墓旁的杜梨单株或片群可能由于地方文化差异受到人为干扰的情况较少,长势均较为旺盛。

表 1 杜梨种质资源调查名录									
编号	详细地址	地理坐标	海拔/m	树龄/a	胸围/cm	树高/m	冠幅 (东西×南北) / (m×m)	是否 保护	生长情况
1	山西省长治市平顺县虹梯关乡芦芽村	E:113°33'20.814"; N:36°11'39.468"	1 178	400	260	20	18×20	否	旺盛
2	山西省临汾市尧都区土门镇西头村	E:111°23'14.954"; N:39°13'03.915"	1 004.8	700	280	13	17×18	是	旺盛
3	山西省临汾市安泽区唐城镇龙王庙	E:112°12'04.167"; N:36°23'03.232"	999.47	500	—	—	—	否	死亡
4	山西省长治市沁源县交口乡信义村菩提寺	E:112°26'50.471"; N:36°34'52.785"	1 240.3	400	173	8	7×9	是	一般
5	山西省长治市沁源县交口乡信义村菩提寺	E:112°26'50.471"; N:36°34'52.785"	1 240.3	400	165	16	7×9	否	一般
6	山西省临汾市隰县城南乡李城村	E:110°54'18.502"; N:36°42'37.773"	928.37	300	240	16	18×15	否	旺盛
7	山西省临汾市隰县城南乡罗沟村	E:110°52'15.398"; N:36°51'34.811"	1 103	400	300	13	13×17	否	旺盛
8	山西省临汾市隰县城南乡罗沟村	E:110°52'09.839"; N:36°51'38.935"	1 179.1	100	110	13	5×5	否	旺盛
9	山西省临汾市蒲县薛关镇南刘村郝家庄	E:110°55'50.538"; N:36°27'36.239"	1 065.5	400	240	12.1	23×20	否	旺盛
10	山西省临汾市蒲县红道乡古坡村	E:110°07'57.018"; N:36°29'52.524"	1 146.1	300	192	13	15×17	是	旺盛
11	山西省临汾市蒲县红道乡古坡村	E:110°07'57.018"; N:36°29'52.524"	1 146.1	300	220	11.4	5×7	否	旺盛 (干腐)
12	河北省廊坊市文安县赵各庄镇林近村	E:116°24'12.227"; N:38°48'52.174"	—7.07	100	102	10	6×6.1	否	旺盛
13	河北省廊坊市文安县赵各庄镇林近村	E:116°24'12.227"; N:38°48'52.174"	—7.07	100	100	9	8×7	否	旺盛
14	河北省廊坊市文安县赵各庄镇林近村	E:116°24'12.227"; N:38°48'52.174"	—7.07	100	104	11	7×9	否	旺盛
15	河北省廊坊市文安县大柳河镇刘小泗村	E:116°29'32.434"; N:38°56'36.476"	—1.04	200	210	10	12.2×11.6	否	旺盛
16	内蒙古通辽市扎鲁特旗炮台山公园	E:120°52'59.631"; N:44°33'29.820"	275.82	205	110	5	5.8×4.9	是	旺盛
17	内蒙古通辽市扎鲁特旗炮台山公园	E:120°52'59.631"; N:44°33'29.820"	275.82	205	112	5	5.8×4.9	是	旺盛
18	山西省太原市古交县常安乡东塔村	E:111°56'19.159"; N:37°44'29.547"	1 521.5	500	353	11	15×13	是	一般
19	河北省衡水市景县景安大街亚夫陵园	E:116°15'00"; N:37°41'24"	43	50	70	6	9×8	否	旺盛
20	山西省临汾市尧都区土门镇西头村南山凹组	E:111°23'50.206"; N:36°13'02.992"	980.67	10	9	2.5	2×1.5	否	旺盛
21	山西省长治市沁源县交口乡信义村菩提寺	E:112°26'46.56"; N:36°34'50.24"	1 237.1	50	62	3.5	3.4×4	否	旺盛
22	山西省长治市沁源县交口乡信义村菩提寺	E:112°26'53.93"; N:36°34'44.34"	1 230.1	20	20	3	3×2.8	否	一般
23	山西省长治市沁源县交口乡信义村菩提寺	E:112°26'53.93"; N:36°34'44.34"	1 230.1	20	18	2.6	1.6×1.3	否	一般
24	山西省长治市沁源县交口乡信义村菩提寺	E:112°26'53.93"; N:36°34'44.34"	1 230.1	20	18	2.6	1.5×1.5	否	一般
25	山西省长治市沁源县交口乡信义村菩提寺	E:112°26'53.93"; N:36°34'44.34"	1 230.1	20	17	2.4	1.5×1.3	否	一般
26	河南省洛阳市洛宁县罗岭乡窑沟村	E:111°18'27.201"; N:34°24'58.827"	949.2	40	28	7	4×3.5	否	一般

3 问题与建议

3.1 杜梨保护存在的问题

一是在实施我国现行的相关法律法规过程中,部分地域,由于执法或管理不到位,对违法破坏行为的

打击力度小^[10],无法起到警示和强制作用,例如山西省临汾市安泽区唐城镇龙王庙门前的杜梨(树龄约500 a),由于缺乏足够的管理和保护措施,该株杜梨多年前被村民砍伐用于烧柴。二是由于部分杜梨生长位置较为偏僻,资源清查工作覆盖不全面,未能掌

握管辖地区全部的杜梨数量及生长状况等^[11],弱化了部分资源的保护力度,例如山西省长治市平顺县虹梯关乡芦芽村,山西省临汾市隰县城南乡李城村、罗沟村,山西省临汾市蒲县薛关镇南刘村郝家庄,河北省廊坊市文安县赵各庄镇林近村等地均有百年以上杜梨资源未进行挂牌保护。三是部分树龄百年以上的杜梨虽已挂牌保护,但后期相关部门缺乏相应的监管和养护^[12],树木的具体生长信息得不到实时更新,容易造成树株受害而无法得到及时救助,例如山西省临汾市安泽区唐城镇龙王庙门前的杜梨死亡后,相关信息并未及时更新,调查团队前往后经打听才得知这株树龄 500 a 多的杜梨树株已不存在。四是地域习俗差异造成部分地区对林木种质资源的重视和保护意识淡薄^[13],人为因素干扰严重。

3.2 对杜梨保护的建议

杜梨作为一种乡土树种,也是梨属分类中的东方梨^[14],应该尽早实施对于杜梨的优良种质资源的保护,根据调查组对杜梨的生存现状总结,笔者提出以下建议:一是相关部门严格执行国家、地方制定的有关法律和规定,继续完善健全措施,堵住存在的漏洞^[16],针对过去已出现的非法破坏行为,进行反思和教育;加强责任监管,实行双责任制,一旦出现破坏行为要追究当事人和责任人双责任,严厉打击非法砍伐、偷盗和贩卖等破坏行为。二是各地相关部门加大对辖区内优良林木资源的清查力度,悬挂保护牌并印制信息反馈二维码,了解病虫害等灾害或人为破坏信息,及时救治或预防;定期指派专业人员对辖区内优良林木资源进行勘察会诊,强化养护,对辖区内优良林木资源的生长状况信息定期更新;加大对杜梨种质保护管理的资金投入,做到专款专用^[16];对于以群落分布的杜梨树群,当地政府和相关部门要建设资源保护区,加以保护。对于单独分布的特异单株,尤其是地理位置较偏僻的需要更加重视,将管护单位和个人落实到临近村委或附近具体村民,防止遭受自然或人为损害,并保证信息更新及时^[18]。三是建立种质资源库,对部分核心种质资源如观赏性好、抗性强等性状优良的林木资源以及古树名木可进行异地保存与繁育,保留其基因资源。四是进一步加强宣传教育^[18],尤其

是对属地村民进行知识普及,如开展专题讲座、印发宣传手册、强化价值认同、加大媒体报道力度,增强保护林木资源意识,促进林木资源保护社会化。

参考文献:

- [1] 叶俊伟,张云飞,王晓娟,等.长江流域林木资源的重要性及种质资源保护[J].生物多样性,2018,26(4):83-90.
- [2] QIU Y X, FU C X, COMES H P. Plant molecular phylogeography in China and adjacent regions: Tracing the genetic imprints of Quaternary climate and environmental change in the world's most diverse temperate flora[J]. Molecular Phylogenetics & Evolution, 2011, 59(1):225-244.
- [3] 郭树杰,毋建军,闫奕心,等.林木种质资源概念及调查方法研究[J].西北林学院学报,2021,36(1):168-172.
- [4] 张祺超,桂炳中,赵丽丽.华北地区盐碱地杜梨栽培[J].中国花卉园艺,2018(10):57.
- [5] 王震星,张磊,刘玉芹,等.杜梨绿枝扦插快速繁殖的研究[J].天津农业科学,2000,6(4):13-15.
- [6] 屈柏林,曹墨盈,崔硕,等.杜梨砧木粗度和高度对短截压条萌蘖数量的影响[J].安徽农学通报,2015,21(8):66-67,72.
- [7] 杨瑞兴.盐碱地绿化好树种——胶东卫矛和杜梨[J].园林,2000(8):40-41.
- [8] 张林,程甜甜,王峰,等.山东省杜梨古树资源调查与保护利用[J].安徽农业科学,2021,49(10):115-118.
- [9] 黄宝龙.江苏森林[M].南京:江苏科学技术出版社,1998.
- [10] 国家林业局.城乡绿化禁止使用违法采挖的大树古树[J].林业实用技术,2014(5):42.
- [11] 徐志平,叶广荣,何世庆,等.广州市古树群保护现状调查[J].广东园林,2012,34(1):55-57.
- [12] 孙倩婷.南京市园林绿化养护信息化管理体系的建设与应用[J].国土绿化,2020(9):56-59.
- [13] 黄永权,张民兴,陈俊光,等.广东省林木种质资源现状及其保护利用策略[J].广东林业科技,2005,21(2):65-68.
- [14] ZHENG X Y, HU C Y, SPOONER D, et al. Molecular evolution of *Adh* and *LEAFY* and the phylogenetic utility of their introns in *Pyrus* (Rosaceae) [J]. BMC Evolutionary Biology, 2011, 11: 255-273.
- [15] 顾万春,李文英.我国林木种质资源共享现状及建议[J].世界林业研究,2007(1):66-69.
- [16] 和太平,陶贵俏,黄义钧,等.广西凤山县石山区野生观赏树种资源保护与利用[J].北方园艺,2011(20):115-118.
- [17] 刘忠成,张忠,赵兰勇,等.罗霄山脉珍稀濒危重点保护野生植物的生存状况及保护策略[J].生物多样性,2020,28(7):867-875.
- [18] 张小彦.乡土树种在园林绿化中的不可替代性[J].内蒙古林业调查设计,2014,37(3):86-87,42.