



# 云南五种野生苹果属植物果实种子形态研究

贺林林<sup>1</sup>, 马玉杰<sup>1</sup>, 李坤明<sup>2</sup>, 陈伟<sup>2</sup>, 陈瑶<sup>2</sup>, 王仕玉<sup>1</sup>

(1. 云南农业大学 园林园艺学院, 云南 昆明 650201; 2. 云南省农业科学院 园艺作物研究所, 云南 昆明 650205)

**摘要:**为充分开发利用野生苹果资源,对云南5种野生苹果属植物垂丝海棠、三叶海棠、山定子、湖北海棠和丽江山定子的果实种子形态特征进行了观测研究。结果表明:5种果实形态都为近圆形和扁圆形;果实底色大多为橙黄或淡黄色,果皮颜色为浓红、橙红、鲜红、红、紫红和淡红色,部分着色或全部着色;果肉的颜色为淡黄、黄绿或橙黄色,果肉质地除三叶海棠较硬脆,其它4种都较松脆。单果含种子1~7粒,种子形状大小无差异,种子形状椭圆形,千粒重0.63~0.91 g,单果重仅0.80~0.91 g;湖北海棠果柄极短,其余4种的果柄均在2 cm以上。三叶海棠果实的纵横径和果形指数均较大,横径和果形指数极显著或显著高于除湖北海棠以外的其它3个种;果实纵径极显著大于其它4种。

**关键词:**云南;野生;苹果属;果实;种子

苹果属(*Malus* Mill)植物是蔷薇科苹果亚科一类重要的果树植物和庭园美化观赏树木。全世界约有苹果属植物35个种,主要分布在北温带的亚洲、欧洲和北美洲。我国约有27个种,其中有15个种为我国特产,云南大约有12个种,是苹果属植物的起源中心和遗传多样性中心<sup>[1]</sup>。

本研究对云南5种野生苹果属植物的果实种子进行观测,都属于云南稀有的野生种植物。其中垂丝海棠(*M. halliana* Koehne.)为我国特有的苹果属植物,广泛分布于江苏、浙江、安徽、陕西、四川和云南。垂丝海棠的花粉生活力测定、品种数量分类及嫁接繁育技术等已有相关报道<sup>[3-5]</sup>。三叶海棠[*M. sieboldii* (Regal) Rehd.]是我国重要的苹果砧木资源<sup>[6]</sup>,广泛分布于辽宁、山东、陕西、甘肃、江西、浙江、湖北、湖南、四川等地。目前,关于三叶海棠的研究报道主要涉及其营养价值、叶色变化、叶中水溶性总糖、过氧化物酶同工酶及遗传多样性等<sup>[7-11]</sup>。山定子[*M. baccata* (Linn.) Borkh.]分布于东北、华北、河北、西南、西北及内蒙古东部地区,其抗寒性强、生长茂盛、容易繁殖,是苹果常用砧木,目前已有关于山定子野生居群

表型遗传多样性分析及生态地理分布研究,抗褐斑病菌侵染的细胞学研究及利用绿枝扦插来解决山定子营养系砧木的繁殖问题等研究<sup>[12-14]</sup>。湖北海棠[*M. hupehensis* (Pamp.) Rehd.]是中国特有的种质资源<sup>[15]</sup>,分布于云南、贵州、四川、甘肃、西藏、浙江、陕西、河南和山东,其嫩叶晒干可作茶叶代用品,俗称花红茶,果能消食并供酿酒,幼苗为嫁接苹果和花红的优良砧木<sup>[16]</sup>。另外其树姿优美、花色艳丽,是一类极具开发前景的观花、观果的园林绿化树种<sup>[17]</sup>。高长宝等<sup>[18]</sup>对安徽的湖北海棠种子休眠与种子内源抑制物质的关系进行了报道;龙秀琴<sup>[19]</sup>报道了贵州的湖北海棠种子解除休眠对低温的需求。丽江山定子(*M. rockii* Rehd.)分布于云南西北部、四川西南部和西藏自治区东南部地区,其种仁可活血祛瘀,用于治疗跌打损伤,除了用作苹果砧木,还可观花观果<sup>[20]</sup>。王国华等<sup>[21]</sup>对云南的丽江山定子15个矮生单系的组培快繁进行了研究;杜中军等<sup>[22]</sup>进行了丽江山定子砧木耐盐性的田间鉴定。

本研究拟对云南野生的5种苹果属植物的果实与种子形态进行系统观测分析,旨在为野生苹果资源的保存评价提供文字资料,为其进一步开发利用奠定基础。

## 1 材料与方法

### 1.1 材料

本次试验材料采自云南特有果树及砧木国家果树种质资源圃,于2016年11月对5种野生苹

收稿日期:2018-09-13

基金项目:云南特有果树种质资源收集、编目与利用资助项目(111721301354052019);国家特色果树砧木种质资源平台资助项目(NICGR2017-61)。

第一作者简介:贺林林(1992-),女,在读硕士,从事园艺植物资源研究。E-mail:917210285@qq.com。

通讯作者:王仕玉(1965-),女,博士,副教授,硕导,从事园艺植物资源研究。E-mail:wsygf@aliyun.com。

果属植物的成熟果实陆续采摘,并进行观测与分析。垂丝海棠是 1982 年从云南昆明翠湖引种到资源圃,目前已有 36 年的树龄;三叶海棠是 1987 年从云南大理云龙县引种到资源圃,目前已有 31 年的树龄;山定子 1985 年从香格里拉县(原中甸县)引种到资源圃,目前已有 33 年的树龄;湖北海棠是 1986 年从云南红河州石屏县引种到资源圃,目前已有 32 年的树龄;丽江山定子是 1988 年从云南丽江引种于资源圃,目前已生长 30 年的树龄。

## 1.2 方法

按《苹果种质资源描述规范和数据标准》分别对 5 种野生苹果属植物的成熟果实种子进行观测与分析,包括果实形状、果实底色、果皮颜色、着色程度、着色类型、果粉、果面光滑度、棱起、果点大小、果点密度、果点状态、萼片状态、种子粒数、种子形状、种子颜色、梗洼深度、梗洼广狭、果实综合评价、单果重、果实纵径、果实横径、果柄长度、果形指数、千粒重。每个种的观测数为 10 个果实,并计算果形指数。果实综合评价中,在果实成熟期,从中选取 10 个典型果,按照 10 分制评价,其中大小 2 分( $<1$  为 1 分, $>1$  为 2 分);果肉颜色 2 分(淡黄、橙黄、绿白色为 2 分,缺少其中一个为 1 分);形状 2 分(近圆形、扁圆形为 2 分,缺少其中一个为 1 分);果面光滑度 2 分(粗糙、较平滑为 2 分,缺少其中一个为 1 分);果锈 1 分(有为 1 分,无为 0 分)进行综合评价。很差(总分 $<5.0$ ),差( $5.0 \leq \text{总分} < 6.0$ ),中( $6.0 \leq \text{总分} < 7.6$ ),好( $7.6 \leq \text{总分} < 9.1$ ),很好(总分 $\geq 9.1$ )。

果形指数=果实纵径/果实横径

数据采用 Excel 2010 进行统计和整理,用 SPSS 19.0 软件 Duncan 方法分析处理间的差异显著性。

## 2 结果与分析

### 2.1 果实种子形态分析

由表 1 可知,5 种果实形态都为近圆形、扁圆形。除三叶海棠的颜色为淡黄、黄绿和橙黄色 3 种颜色外,其余果实底色均为橙黄或淡黄色。垂丝海棠和山定子果皮颜色为浓红、橙红、鲜红、红色,三叶海棠果皮颜色为紫红、浓红、淡红、橙红、红色,湖北海棠果皮颜色为浓红、红、紫红、淡红色,而丽江山定子果皮颜色为淡红、红、浓红、鲜

红色,颜色不一。5 种果实的着色程度都为部分着色或全部着色。着色类型都为片红、混合红。果面均无果粉。果面光滑度都为粗糙的、较平滑的。湖北海棠有棱起现象,其它 4 种都没有。除了湖北海棠的果面的果点较小、果皮较平滑外,其余 4 种果面均有较大果点、果皮较粗糙。垂丝海棠、三叶海棠和山定子果皮的果点中等偏稀疏,而湖北海棠和丽江山定子果点中等偏密集。果点状态都为凸或平。三叶海棠果肉的颜色为淡黄、橙黄、绿白色,果肉质地松脆或硬脆,其它 4 种果肉颜色都为淡黄、橙黄色,果肉质地松脆,果肉较细。5 种果实的汁液有的中等、有的较少。风味都为酸甜或涩。香气都比较淡。萼片都为脱落状态。种子的粒数都在 1~7 粒,种子形状都为椭圆形,颜色均为黄褐色。5 种果实梗洼深度都较浅,梗洼广狭都较狭窄。

### 2.2 果实综合评价分析

由表 2 可知,垂丝海棠、三叶海棠、山定子、湖北海棠和丽江山定子的果实综合评价都为较好;5 种果实的大小都在 0.80~0.91 g,都为 2 分;三叶海棠果肉颜色为淡黄、橙黄、绿白色为 2 分,其它 4 种均为淡黄、橙黄色为 1 分;5 种果实形状都为近圆形、扁圆形为 2 分;果面光滑度都为粗糙、较平滑为 2 分;都有果锈均为 1 分。

### 2.3 果实和种子大小分析

由表 3 可知,5 种野生苹果属植物果实单果重和种子千粒重之间差异均不显著。其中果实纵径最大的是三叶海棠,为 1.02 cm,极显著大于其它 4 种,其次是山定子、湖北海棠、丽江山定子,都为 0.90 cm,最小的是垂丝海棠,为 0.88 cm;果实横径最大的是三叶海棠,为 1.20 cm,其次是湖北海棠 1.12 cm,最小的是丽江山定子,为 1.05 cm;方差分析表明,三叶海棠的果实横径与湖北海棠差异不显著,但极显著高于其它 3 种;垂丝海棠的果柄最长,为 2.60 cm,极显著大于三叶海棠和湖北海棠,显著大于丽江山定子,湖北海棠的果柄最短,为 1.86 cm,极显著小于其它 4 种;果形指数最大的是三叶海棠,为 0.89,与垂丝海棠和山定子的差异极显著,与丽江山定子的差异显著,最小的是山定子,为 0.84,极显著小于三叶海棠,显著小于湖北海棠;种子千粒重最大的是三叶海棠,为 0.91 g,最小的是垂丝海棠,为 0.63 g。

表 1 果实种子形态分析

Table 1 Analysis of fruit seed morphology

果实种子形态 The morphology of fruits and seeds	垂丝海棠 <i>M. halliana</i> Koehne	三叶海棠 <i>M. sieboldii</i> (Regal)Rehd	山定子 <i>M. baccata</i> (Linn.)Borkh	湖北海棠 <i>M. hupehensis</i> (Pamp.)Rehd	丽江山定子 <i>M. rockii</i> Rehd
果实形状 Fruit shape	近圆形、扁圆形	近圆形、扁圆形	近圆形、扁圆形	近圆形、扁圆形	近圆形、扁圆形
果实底色 Fruit background	橙黄、淡黄	淡黄、黄绿、橙黄	橙黄、淡黄	橙黄、淡黄	橙黄、淡黄
果皮颜色 Color of fruit coat	浓红、橙红、 鲜红、红	紫红、浓红、淡红、 橙红、红	浓红、橙红、 鲜红、红	浓红、红、 紫红、淡红	淡红、红、 浓红、鲜红
着色程度 Degree of coloration	部分着色、 全部着色	部分着色、 全部着色	部分着色、 全部着色	部分着色、 全部着色	部分着色、 全部着色
着色类型 Coloring type	片红、混合红	片红、混合红	片红、混合红	混合红	片红、混合红
果粉 Fruit powder	无	无	无	无	无
果面光滑度 Fruit smoothness	粗糙、较平滑	粗糙、较平滑	粗糙、较平滑	较平滑	粗糙、较平滑
棱起 Rib	无	无	无	有	无
果点大小 Fruit dot size	小、中	小、中	小、中	小	小、中
果点密度 Fruit dot density	疏、中	疏、中	疏、中	密、中	密、中
果点状态 Fruit dot state	凸、平	凸、平	凸、平	凸、平	凸、平
果肉颜色 Flesh color	淡黄、橙黄	淡黄、橙黄、绿白	淡黄、橙黄	淡黄、橙黄	淡黄、橙黄
果肉质地 Flesh texture	松脆	松脆、硬脆	松脆	松脆	松脆
果肉粗细 Flesh thickness	细	细	细	细	细
汁液 Juice	中、少	中、少	中、少	中、少	中、少
风味 Flavor	酸甜、涩	酸甜、涩	酸甜、涩	酸甜、涩	酸甜、涩
香气 Aroma	淡	淡	淡	淡	淡
心室状态 Ventricular status	闭合	闭合	闭合	闭合	闭合
萼片状态 Sepals state	脱落	脱落	脱落	脱落	脱落
种子粒数 Number of seeds	1~7 粒	1~7 粒	1~7 粒	1~7 粒	1~7 粒
种子形状 Seed shape	椭圆形	椭圆形	椭圆形	椭圆形	椭圆形
种子颜色 Seed color	黄褐色	黄褐色	黄褐色	黄褐色	黄褐色
梗洼深度 Stalk depth	浅	浅	浅	浅	浅
梗洼广狭 Stalk cavity Guangxia	狭	狭	狭	狭	狭

表 2 果实综合评价分析

Table 2 Analysis of fruit comprehensive evaluation

果实综合评价 Comprehensive evaluation of fruit	垂丝海棠 <i>M. halliana</i> Koehne	三叶海棠 <i>M. sieboldii</i> (Regal)Rehd	山定子 <i>M. baccata</i> (Linn.)Borkh	湖北海棠 <i>M. hupehensis</i> (Pamp.)Rehd	丽江山定子 <i>M. rockii</i> Rehd
果实大小 Fruit size	1	1	1	1	1
果肉颜色 Flesh color	1	2	1	1	1
果实形状 Fruit shape	2	2	2	2	2
果面光滑度 Fruit smoothness	2	2	2	2	2
果锈 Rust	1	1	1	1	1

表 3 果实和种子大小分析  
Table 3 Analysis of fruit and seed size

果实和种子大小 Fruit and seed size	垂丝海棠 <i>M. halliana</i> Koehne	三叶海棠 <i>M. sieboldii</i> (Regal)Rehd	山定子 <i>M. baccata</i> (Linn.)Borkh	湖北海棠 <i>M. hupehensis</i> (Pamp.)Rehd	丽江山定子 <i>M. rockii</i> Rehd
单果重/g Single fruit weight	0.91±0.18 aA	0.89±0.19 aA	0.80±0.06 aA	0.83±0.16 aA	0.85±0.08 aA
果实纵径/cm Fruit vertical diameter	0.88±0.64 bB	1.02±0.89 aA	0.90±0.66 bB	0.90±0.90 bB	0.90±0.75 bB
果实横径/cm Fruit cheek diameter	1.06±0.2 bB	1.20±0.61 aA	1.06±0.86 bB	1.12±0.57 abAB	1.05±0.56 bB
果柄长度/cm Fruit handle length	2.60±5.30 aA	2.22±4.57 bB	2.47±7.30 abAB	1.86±4.35 cC	2.26±3.78 bAB
果形指数 Fruit shape index	0.85±0.05 bcB	0.89±0.06 aA	0.84±0.05 cB	0.87±0.05 abAB	0.85±0.08 bcAB
千粒重/g 1000-seed weight	0.63±0.22 aA	0.91±0.17 aA	0.79±0.22 aA	0.66±0.16 aA	0.64±0.19 aA

表中不同大小写字母分别表示 0.01 和 0.05 水平差异显著。  
The different capital and lowercase letters indicate significantly difference at  $P<0.05$  and  $P<0.01$ .

3 讨论与结论

3.1 讨论

苹果是世界上最重要的栽培果树,我国苹果的栽培面积已达世界苹果总面积的 40%左右,逐步成为我国农业的支柱产业<sup>[23]</sup>。云南野生苹果被认为是现代栽培苹果的原生起源种群,曾对栽培苹果的驯化起过决定性的作用<sup>[24]</sup>。因此加强对野苹果种质资源的收集、保护和合理开发是发展果树生产的重要环节<sup>[25]</sup>。

野生苹果种质资源的深入研究和利用是我国苹果产业今后发展的动力,为此本文对云南野生苹果属植物果实与种子形态进行观测分析。刘志强等<sup>[26]</sup>报道的南京地区垂丝海棠品种分类研究中果实的纵径为 0.9 cm,横径 1.1 cm,果梗长 3.1 cm,比本次观测的垂丝海棠要大,说明不同地区来源的同种植物间存在一定差异。本研究得到的三叶海棠的单果重在 0.89 g 左右,而杨进等<sup>[27]</sup>报道的三叶海棠单果重为 0.42~0.48 g,说明不同地区品种之间存在差异性;山定子果实的横径为 1.08 cm,王骞等报道的山定子果实横径在 0.6~2.6 cm<sup>[28]</sup>,果实的单果重为 0.80 g 比杨进报道山定子的单果重大<sup>[27]</sup>;丽江山定子的果实纵径为 0.90 cm,果柄长度为 2.26 cm,而潘春天等<sup>[29]</sup>报道大花丽江山定子果实纵径为 0.8~1.1 cm,果柄长度为 4.0~5.2 cm,大花丽江山定子和丽江山定子虽然都属于蔷薇科苹果属植物,

但它与丽江山定子之间存在一定的差异性。

3.2 结论

通过观测 5 种野生苹果属植物果实种子,发现 5 种果实形状都为近圆形或扁圆形。除三叶海棠的颜色为淡黄、黄绿和橙黄色 3 种颜色外,其余果实底色均为橙黄或淡黄色。垂丝海棠和山定子果皮颜色均为浓红、橙红、鲜红和红色,三叶海棠为紫红、浓红、淡红、橙红和红色,湖北海棠的为浓红、红、紫红和淡红色,而丽江山定子的为淡红、红、浓红和鲜红色。除了湖北海棠的果面的果点较小、果皮较平滑外,其余 4 种果面均有较大果点、果皮较粗糙。垂丝海棠、三叶海棠和山定子果皮的果点中等偏稀疏,而湖北海棠和丽江山定子果点中等偏密集。湖北海棠果面有棱起现象,其余 4 种果实均无棱起。三叶海棠果肉颜色为淡黄、橙黄、绿白色,果肉质地为松脆或硬脆,其余 4 种果肉颜色均为淡黄、橙黄色,果肉质地均为松脆。5 种野生苹果属植物果实综合评价为较好。

5 种野生苹果属植物果实都较小,单果重在 0.80~0.91 g,种子千粒重范围为 0.63~0.91 g。三叶海棠果实的纵横径和果形指数均较大,垂丝海棠的果实纵径最小,丽江山定子的果实横径最小,果形指数最小的为山定子。果柄长度最长的为垂丝海棠,最短的为湖北海棠。

参考文献:

[1] 张新忠,王忆,韩振海.我国苹果属野生资源研究利用的现状分析[J].中国农业科技导报,2010,12(3):8-15.

- [2] 余梅,尹艺林,闵运江. 垂丝海棠保健饮料的加工工艺[J]. 安庆师范学院学报(自然科学版),2003(3):50-51.
- [3] 贾文庆,刘会超. 垂丝海棠花粉生活力测定的研究[J]. 广东农业科学,2007(10):32-34.
- [4] 楚爱香,杨英军,汤庚国,等. 河南垂丝海棠品种数量分类研究[J]. 园艺学报,2009,36(3):377-384.
- [5] 陈相国,李晓东,许元峰,等. 垂丝海棠嫁接繁育技术[J]. 山东林业科技,2003(2):29-30.
- [6] 孙萍,宗宇,刘晶,等. 基于 SSR 标记的清凉峰地区三叶海棠遗传多样性研究[J]. 果树学报,2013,30(1):8-15.
- [7] 汤努尔·瓦力拜,李厚华,李果,等. 不同叶色三叶海棠叶片成色色素分析[J]. 广西植物,2017,25(7):1-10.
- [8] 肖美凤,吴萍,陈慧,等. 三叶海棠叶中水溶性总糖含量的测定[J]. 湖南中医药大学学报,2013,33(5):62-64.
- [9] 赵良忠,段林东,刘放求. 三叶海棠营养成分研究[J]. 邵阳高专学报,1996(3):262-272.
- [10] 董绍珍,俞宏. 三叶海棠类过氧化物酶同工酶的研究[J]. 中国果树,1987,14(3):34-36.
- [11] 陈恒新. 山东海棠品种分类与资源利用研究[D]. 南京:南京林业大学,2007.
- [12] 杨锋,刘志,伊凯,等. 东北山定子野生居群表型遗传多样性分析及生态地理分布研究[J]. 植物遗传资源学报,2015,16(3):490-496.
- [13] 苏苏,韩青梅,高小宁,等. 山定子抗褐斑病菌侵染的细胞学研究[J]. 西北农业学报,2016,25(1):152-158.
- [14] 贾梯,李作轩. 山定子绿枝扦插研究初报[J]. 辽宁果树,1984(1):1-3.
- [15] 张计育,渠慎春,董畅,等. 水杨酸诱导湖北海棠全长 cDNA 文库的构建及应用[J]. 西北植物学报,2010,30(8):1527-1533.
- [16] 邵文豪,汤庚国,姜景民. 基于蜡叶标本分析的湖北海棠种内变异与地理分化研究[J]. 植物研究,2009,29(3):270-275.
- [17] 刘良忠,丁士勇,汤丽. 湖北海棠叶茶饮料及其稳定性研究[J]. 湖北农学院学报,2004,24(4):326-327.
- [18] 高长宝,程家寿. 湖北海棠种子甲醇浸提液的生物测定[J]. 黄山学院学报,2012,14(3):75-77.
- [19] 龙秀琴. 贵州主要野生苹果砧木种子解除休眠对低温的需求[J]. 种子,2003(3):8-9.
- [20] 李晓林,郭启高,梁国鲁,等. 四川省凉山州丽江山荆子的分布及多样性研究[J]. 西南大学学报(自然科学版),2012,34(10):60-64.
- [21] 王国华,张国华. 丽江山定子 15 个矮生单系的离体培养[J]. 中国果树,2003(4):15-17.
- [22] 杜中军,翟衡,王志刚,等. 苹果砧木耐盐性田间鉴定[J]. 中国果树,2001,3(2):4-7.
- [23] 郭仲军,刘丽艳,张炜银,等. 新疆野苹果资源现状分析及前景展望[C]//中国科学院生物多样性委员会. 中国生物多样性保护与研究进展 VII,北京:气象出版社,2006.
- [24] 中国农业科学院果树研究所编. 中国果树栽培学[M]. 北京:农业出版社,1987.
- [25] 李育农. 世界苹果和苹果属植物基因中心的研究初报[J]. 园艺学报,1989,16(2):101-108.
- [26] 刘志强,汤庚国. 南京地区垂丝海棠品种分类研究[J]. 南京林业大学学报(自然科学版),2004,28(1):101-106.
- [27] 杨进,章祖涵,司清. 苹果砧木生物学特性研究[J]. 园艺学报,1981,8(3):1-10.
- [28] 王骞,弓桂花,侯跃莲,等. 山西省山定子分布、多样性调查及利用研究[J]. 山西农业科学,2015,43(3):301-304.
- [29] 潘天春,罗强,罗献清. 四川苹果属一新变种-大花丽江山荆子[J]. 西昌学院学报(自然科学版),2013,27(2):5-6.

## Study on Fruit and Seed Morphology of Five Wild *Malus* Species in Yunnan

HE Lin-lin<sup>1</sup>, MA Yu-jie<sup>1</sup>, LI Kun-ming<sup>2</sup>, CHEN Wei<sup>2</sup>, CHEN Yao<sup>2</sup>, WANG Shi-yu<sup>1</sup>

(1. College of Horticulture and Landscape, Yunnan Agricultural University, Kunming 650201, China; 2. Institute of Horticulture Crops, Yunnan Academy of Agricultural Sciences, Kunming 650205, China)

**Abstract:** In order to make full use of wild apple resources, the fruit morphological characteristics of five species of wild *Malus* plants in Yunnan, included *M. halliana* Koehne, *M. sieboldii* (Regal) Rehd, *M. baccata* (Linn.) Borkh., *M. hupehensis* (Pamp.) Rehd and *M. rockii* Rehd were observed in this study. The results showed that the shape of the five fruits were nearly round and flat round, the background color of the fruit was mostly orange or light yellow, and the peel color was thick red, orange red, bright red, red, purple, and reddish, some of which were colored or all were colored. The flesh's color was light yellow, yellowish green or orange yellow, and the flesh texture was hard and brittle except for the three-leafed jellyfish, and the other four kinds are crispy. Single fruit containing seeds was 1-7, no difference in the size of the seed shape, oval shape of the seed, a thousand grain weight was 0.63-0.91 g. Five species of wild *Malus* species in Yunnan Province had small fruits with a single fruit weight of only 0.80-0.91 g. The fruit stalks of *M. hupehensis* (Pamp.) Rehd were extremely short, and the stalks of the other four species were all above 2 cm. The vertical and horizontal diameters and fruit shape index of the *M. sieboldii* (Regal) Rehd fruit were all larger, and the transverse diameter and fruit shape index were significantly or significantly higher than other three species except for the *M. hupehensis* (Pamp.) Rehd, and the longitudinal diameter of the fruit was significantly greater than that of the other four species.

**Keywords:** Yunnan; wild; *Malus* Mill; fruit; seed