

# 九峰山自然保护区野生花灌木筛选及评价

李红杰<sup>1</sup>, 魏 薇<sup>2</sup>, 丁泊遥<sup>3</sup>

(1. 内蒙古农业大学 职业技术学院, 内蒙古 包头 014109; 2. 内蒙古农业大学 农学院, 内蒙古 呼和浩特 010019;

3. 上海理工大学 能源与动力工程学院, 上海 200093)

**摘 要:**通过对九峰山自然保护区野生灌木植物资源的系统研究, 筛选出具有观赏价值的野生花灌木 17 科 30 属 63 种。以观赏价值、生态习性、利用程度、繁殖难易度和抗性 5 个指标进行评价, 确定其开发利用的先后顺序, 对部分灌木进行移栽、扦插、播种等繁殖试验, 为开发利用提供基础资料。

**关键词:**九峰山; 花灌木; 观赏性

**中图分类号:**Q 949.9 **文献标识码:**A **文章编号:**1001-0009(2011)20-0104-07

保护生物多样性是建立自然保护区的主要目的之一。九峰山自然保护区为草原半干旱区的山地“森林岛”, 保存着大量适应当地气候条件的观赏性野生花灌木<sup>[1]</sup>。这些野生花灌木以其独特的形态、纯朴的山林情趣、浓郁的自然色彩, 形成奇特的观赏效果。但目前由于气候变暖, 自然降水逐年减少, 煤矿开采、乱砍乱伐等种种人类的破坏活动, 当地植被面临着严重退化的威胁。通过对九峰山自然保护区野生植物资源的系统研究, 将自然保护区中具有观赏价值的野生花灌木筛选出来, 并且进行移栽、扦插、播种来确定其适宜的繁殖方式, 进而形成人工野生植物资源保护圈, 为近地保护与利用提供条件, 不仅对九峰山自然保护区花灌木开发与利用具有重要意义, 同时也将为丰富当地花灌木乡土种提供基础材料。

## 1 研究区概况

九峰山位于包头市土默特右旗境内, 地理坐标为东经 110°25′~110°48′、北纬 40°34′~40°51′, 总面积为 460 km<sup>2</sup>。九峰山是阴山山脉大青山中段的主峰, 最高峰东九峰海拔 2 338 m, 附近相对高差为 800~1 000 m。年平均降水量 410 mm 左右, 年蒸发量 1 300 mm 左右, 无霜期仅 117 d, 属典型的大陆性半干旱季风气候。该保护区山势陡峻, 重峦叠嶂, 沟壑纵横, 森林茂密, 环境优美, 物种丰富, 生物区系复杂, 植被有明显的垂直分布带, 天然植被保存比较完整, 被喻为草原上的“森林岛”。

## 2 研究方法

通过资料收集与野外调查相结合的方法, 对九峰山自然保护区野生花灌木进行研究, 初步筛选出可供园林应用的花灌木并对其观赏性和园林用途进行评价和分类; 对部分花灌木进行移栽、扦插、播种等试验; 根据生态习性、利用程度、繁殖难易度、抗性系数及观赏价值的综合评价确定出优先开发顺序, 并对园林应用中利用价值较高的植物的相关特性做出描述。

### 2.1 野外调查方法

通过野外生态学调查及定点、定株观察, 对供试植物进行立地条件和生物生态学特性研究。

### 2.2 繁殖试验方法

材料取至于九峰山自然保护区内, 试验地设在九峰山脚下的内蒙古农业大学职业技术学院试验田内。采用移栽、扦插、播种等方法对供试植物开展繁殖试验。

**2.2.1 引种繁殖** 移栽采用带土移栽 1~3 a 野生无病虫健壮植株, 剪去病虫枝和不需要的老枝、弱枝以减少树冠量便于运输, 减少养分的消耗, 定植时采用稀薄生根剂溶液浸坨促发根, 以提高成活率, 并进行适当的田间管理。同时裸根移栽当年野生无病虫健壮植株定干定芽, 减少养分的消耗, 萌芽期适当除萌促进根系发育, 进行驯化试验。在萌芽到分枝期要保持土壤湿润, 并进行 2~3 次中耕除草, 以加强土壤通气、提高地温促进根系生长发育。生长期浇水 4~5 次, 喷杀虫剂防治蚜虫、红蜘蛛、叶甲等害虫。

**2.2.2 播种繁殖** 灌木铁线莲、蒙古莠等中小粒种子采收清理后装入细纱网袋放置在室外保存通风向阳处, 经过 3~4 个月的自然变温及日晒处理, 加强种子的萌芽力和生长势, 播种前 3~5 d, 将含水量 15%~20% 的种子放入 -4~0℃ 冷藏 72~120 h, 利于提高出苗率和成苗率。4 月中旬选择通风向阳沙性壤土地块

第一作者简介: 李红杰(1971-), 男, 硕士, 讲师, 现主要从事花卉栽培及野生花灌木引种方面的研究工作。E-mail: lhj20091971@126.com。

收稿日期: 2011-06-22

做试验田并浇透水,当土壤表层早晨湿润中午干时播种,开 5 cm 深的沟,将种子均匀地撒在沟内覆土镇压保墒,行距 20 cm 以便于后期起苗移栽;柄扁桃、蒙古扁桃、黄刺玫、英迷、荀子等需层积处理的种子,采收后去皮除杂适当晾晒,10 月中旬选沙性壤土通风向阳地块做试验田,开 10~12 cm 深的沟,将种子间隔 2 倍种子直径均匀地撒在沟内,并覆土镇压保墒,行距 20 cm 以便于后期起苗移栽。10 月末至 11 月初 10 cm 土层夜冻昼溶时打浮水,经过冬、春冻溶交替完成层积处理种子,这样既提高出苗率,而且苗齐、苗壮,又能省去层积处理种子的麻烦,便于操作。

**2.2.3 硬枝扦插** 春季枝条萌芽前选取生长良好的植株为母株,剪取 1~2 a 生粗壮、无病虫保留 8~12 个的休眠芽为插条,材料在扦插前用清水清洗干净,直立放在容器内基部 2~3 cm,浸入水中 4~6 h,主要是使插条吸足水分促进其萌动和生根剂的吸收,提高扦插成活率。其生理上端必须留 1~2 cm 的防抽芽距离,生理下端剪成斜口,保留 4~5 个有效芽剪取插穗,每 50~100 个为 1 个处理,放到 0.5% 的高锰酸钾溶液中消毒后用清水冲洗,自然风干。在扦插前 2~3 d,用河沙或蛭石做 10 cm 厚插床,浇透水扣棚保湿升温待插。扦插前对插条进行 3 种不同处理:分别用 800、1 500、2 000 mg/L 浓度的生根剂溶液(3-吡啶丁酸、奈乙酸)处理 10 min(禁忌溶液只浸插条生理下端 2~3 cm),以清水处理作为对照。扦插株行距为 6 cm×15 cm,插入沙或蛭石中 2/3,插条周围封严压实,并用塑料薄膜扣棚保湿升温棚。扦插后 15 d 内禁止喷淋浇水,如果缺水可用接近室温(16~22℃)的水浸床。如果设施内 12:00~14:00 时温度过高(发芽展叶前控制在 25~32℃,展叶后控制在 22~25℃)可用冷水喷壶喷淋棚膜降温。蒙古栎、山葡萄等较易生根的 5~7 d 可形成愈伤组织,7~10 d 分化出根原基,10~15 d 生根,灌木铁线莲等不易生根的相对晚 3~5 d。硬枝插条生根后立即撤除拱棚降温并保持床面见干见湿,当新根根长 1.5~2.0 cm 时立即移栽,根系过长导致移栽成活率下降。

**2.2.4 绿枝扦插** 在 6 月中旬至 8 月下旬野外采集当季萌发的新生枝条为扦插材料,留 2~3 片心叶每 50 个为一个处理,放到 0.1% 的高锰酸钾溶液中消毒后用清水冲洗后直立放在容器内,把基部 2~3 cm 浸入水中 2~3 h,主要是使插条吸足水分和利于生根剂的吸收,提高扦插成活率。在扦插前 2~3 d,用河沙或蛭石做 10 cm 厚插床,浇透水扣棚保湿升温待插。扦插前对插条进行 3 种不同处理:分别用 800、1 500、2 000 mg/L 浓度的生根剂溶液(3-吡啶丁酸、奈乙酸)处理 5 min(禁忌溶液只浸插条生理下端 2~3 cm),以清水处理作为对照。扦插株行距为 10 cm×15 cm,插入沙或蛭石中 2/3,插条周围封严压实,并用塑料薄膜

扣棚保湿升温棚,在 10:00~16:00 加盖 75% 的遮阳网进行遮荫。扦插后 15 d 内禁止喷淋浇水,如果缺水可用接近室温(16~22℃)的水浸床。若 12:00~14:00 时温度过高(>28℃)可用冷水喷壶喷淋棚膜降温。拱棚内保持 85%~90% 的相对湿度使叶片平展不萎蔫,利于愈伤组织和根的形成。

### 2.3 评价标准

选择具有观赏价值的野生灌木,从观赏价值、生态习性、利用程度、繁殖难易度和抗性 5 个方面进行评价<sup>[2]</sup>。

优先开发值  $V_e$  按下列公式计算:  $V_e = 30\%C_1 + 20\%C_2 + 20\%C_3 + 15\%C_4 + 15\%C_5$ 。

观赏价值系数  $C_1$  表示目前人类对野生观赏植物价值的定量评价指标,主要考虑植物的园林用途、观赏类型、色彩、观赏期、姿态、气味等方面,评价标准以 4 分为最高设置分值。4 分为观赏价值很高、园林用途、观赏类型多样;3 分为观赏价值较高、在观赏价值上有特殊意义、如芳香、观赏期长、花色丰富等;2 分为观赏价值中等,在园林中能够丰富某类型资源匮乏的;1 分为观赏价值一般。生态习性  $C_2$  表示野生观赏植物的适应性强弱、生长状况分布范围和生境类型的评价指标。5 分为最高设置分值,5 分为适应性极强、无制约因素;4 分为适应性强、对生境要求不严;3 分为适应性较强、要求一定生境条件;2 分为适应性较强,对生境要求较严;1 分为适应性极弱,对生境要求极严。利用程度  $C_3$  表示野生观赏植物是否被人们利用过及利用范围的评价指标<sup>[3]</sup>。5 分为最高设置分值。5 分为尚未被人们利用;4 分为较少被人们利用;3 分为已被人们利用;2 分为较多被人们利用;1 分为已被广泛利用。繁殖难易度  $C_4$  表示野生观赏植物的繁殖方式及繁殖难易度的评价指标,5 分为最高设置分值。5 分为极易繁殖;4 分为易繁殖;3 分为较难繁殖;2 分为难繁殖;1 分为极难繁殖<sup>[4]</sup>。抗性系数  $C_5$  表示野生观赏植物的抗病虫害、抗涝、耐贫瘠、耐荫、耐水湿、耐盐碱等能力的综合评价指标<sup>[5]</sup>,3 分为最高设置分值。3 分为抗性较强;2 分为抗性中等;1 分为抗性差。

## 3 结果与分析

### 3.1 野生花灌木资源的观赏类型及园林用途

根据野外调查结果,将九峰山自然保护区的野生花灌木按照观赏部位的不同分为观花类、观果类和观枝叶类 3 种类型<sup>[6-11]</sup>。

**3.1.1 观花类** 该地区观花类的有 12 科 21 属 45 种,主要种类见表 1。

**3.1.2 观果类** 该地区观果类的有 6 科 13 属 25 种,主要种类见表 2。

**3.1.3 观枝叶类** 该地区观枝叶有 9 科 11 属 15 种,主要种类见表 3。

表 1

九峰山自然保护区主要观花类灌木的生境及用途

观花类灌木	生境	园林用途
灌木铁线莲 <i>Clematis fruticosa</i>	生于石质山坡、沟谷、干河床中、山地灌丛中	庭院美化和绿篱
鄂尔多斯小檗 <i>Berberis caroli</i>	生于山地	草坪、花坛、假山绿篱等
西伯利亚小檗 <i>Berberis sibirica</i>	生于山地	草坪、绿篱等
黄芦木 <i>Berberis amurensis</i>	生于山地沟	草坪、花坛、假山
董叶山梅花 <i>Philadelphus tenuifolius</i>	生于山坡林缘、灌木林中	花坛中、道边、公园绿篱等
刺梨 <i>Ribes burejense</i>	生于山地杂木林中、山溪边	观赏花卉和绿篱植物
阿尔泰地蔷薇 <i>Chamaerhodos altaica</i>	生于山地	庭院、公园等
全缘栒子 <i>Cotoneaster integerrimus</i>	生于山地桦木林下、灌丛及石质山坡	庭院绿化、盆景
黑果栒子 <i>Cotoneaster melanocarpus</i>	生于山地	庭院、盆景
金露梅 <i>Potentilla fruticosa</i>	生于山地河谷	庭院绿化、绿篱
银露梅 <i>Potentilla glabra</i>	生于海拔较高的山地灌丛中	庭院绿化
小叶金露梅 <i>Potentilla parvifolia</i>	生于山地	庭院绿化、绿篱、盆景
欧李 <i>Prunus humilis</i>	生于山地灌丛或林缘坡地	绿化树种
蒙古扁桃 <i>Prunus mongolica</i>	生于石质坡地及干河床	绿篱与观赏树种
柄扁桃 <i>Prunus pedunculata</i>	生于向阳石质斜坡、山地	绿化美化树种
毛樱桃 <i>Prunus tomentosa</i>	生于向阳石质斜坡、山地灌丛中	绿篱、庭院绿化
榆叶梅 <i>Prunus triloba</i>	生于向阳石质山坡	庭院、路旁、公园花坛、盆景、草坪等
大叶蔷薇 <i>Rosa acicularis</i>	生于林下、林缘和山地灌丛中	庭院观赏植物
山刺玫 <i>Rosa darurica</i>	生于林下、林缘及石质山坡	公园、庭院的园观赏树木、绿篱、草坪
单瓣黄刺玫 <i>Rosa xanthina</i>	生于山地、石质山坡	庭院、丛植、花篱等
矮斗叶绣线菊 <i>Spiraea aguillegifolia</i>	生于山地、石质山坡、	花坛、街道、草坪、公园、楼前树木等
曲萼绣线菊 <i>Spiraea flexuosa</i>	生于山地的林下、林缘、山坡及山沟	花坛、街道、草坪公园
蒙古绣线菊 <i>Spiraea mongolica</i>	生于石质山坡或山沟	花坛、街道、草坪、公园
土庄绣线菊 <i>Spiraea pubescens</i>	生于山地林缘及灌丛	花坛、街道、草坪、公园、绿篱等
柳叶绣线菊 <i>Spiraea salicifolia</i>	生于沼泽化河滩草甸	花坛、街道、草坪、公园等
三裂绣线菊 <i>Spiraea trilobata</i>	生于石质山坡	花坛、街道、草坪、公园、绿篱等
黄花忍冬 <i>Lonicera chrysanthaz</i>	生于高海拔的山地阴坡杂木林下或沟谷灌丛中	庭院绿化、绿篱
小叶忍冬 <i>Lonicera microphylla</i>	生于山地、石崖上	园林绿化、美化草坪、行道下层树
柳叶鼠李 <i>Rhamnus erythroxylon</i>	生于山坡、灌木丛中	固坡及庭院绿化树种
鸡树条荚蒾 <i>Viburnum opulus</i> var. <i>calvescens</i>	生于山地阴坡林缘与灌丛、山地灌丛	庭院、公园草坪、山石旁、街道、花坛
百里香 <i>Thymus serpyllum</i> L.	生于砂砾质平原、山地、阴坡	园林绿化地被植物、公园、假山或盆景
蒙古莠 <i>Caryopteris mongholica</i>	生于草原带的石质山坡、沙地、干河床及沟谷等	美化和园林绿化
荆条 <i>Vitex negundo</i> var. <i>heterophylla</i>	生于山地阳坡及林缘	盆景、园林绿化树种
狭叶锦鸡儿 <i>Caragana stenophylla</i>	生于砂砾质土壤、砾石质坡地	庭院、路基、提岸和坡地、绿化
小叶锦鸡儿 <i>Caragana microphylla</i>	生于砂砾质土壤、石质坡地	庭院、路基、提岸和坡地、绿化
甘蒙锦鸡儿 <i>Caragana opulens</i>	生于山地、山地的沟谷或混生与山地灌丛中	庭院、路基、提岸和坡地、绿化
矮锦鸡儿 <i>Caragana pygmae</i>	生于石质山坡	庭院、路基、提岸和坡地、绿化
胡枝子 <i>Lespedeza bicolor</i>	生于山地森林、阴坡	庭院、密植公园、街道旁
达乌里胡枝子 <i>Lespedeza darurica</i>	生于干山坡	庭院、密植公园、街道旁绿化
多花胡枝子 <i>Lespedeza floribunda</i>	生于山地石质山坡、林缘及灌丛	庭院、密植公园、街道旁
尖叶胡枝子 <i>Lespedeza hedysaroides</i>	生于沙质地	庭院、密植公园、街道旁
阴山胡枝子 <i>Lespedeza inschanica</i>	生于山坡灌木丛或草丛中	庭院、密植公园、街道旁
沙棘 <i>Cornus brechtsneideri</i>	生于海拔 1 500~2 300 m 阴坡湿润的杂木林中或灌丛中	庭院绿化树种
文冠果 <i>Xanthoceras sorbi folia</i>	生于山坡	绿化美化树种
接骨木 <i>Sambucus williamsii</i>	生于山地阴坡林缘与灌丛	庭院绿化、街道绿带或公园

表 2

九峰山自然保护区主要观果类灌木的生境及用途

观果类灌木	生境	园林用途
鄂尔多斯小檗 <i>Berberis caroli</i>	生于山地	草坪、花坛、假山、绿篱等
西伯利亚小檗 <i>Berberis sibirica</i>	生于山地	草坪、绿篱等
黄芦木 <i>Berberis amurensis</i>	生于林缘或山地沟	草坪、花坛、假山、绿篱等
刺梨 <i>Ribes burejense</i>	生于山地杂木林中、山溪边	观赏花卉和绿篱植物
东北茶藨 <i>Ribes manschuricum</i>	生于杂木林下	园林绿化树种
美丽茶藨 <i>Ribes pulchellum</i>	生于石质山坡与沟谷	庭院、路边、草坪、或假山石、岩石园、亦可植刺篱
灰栒子 <i>Cotoneaster acutifolius</i>	生于山地、石质坡地及沟谷、杂木林	岩石园、庭院、草坪、盆景等
全缘栒子 <i>Cotoneaster integerrimus</i>	生于山地桦木林下、灌丛及石质山坡	庭院绿化、盆景
黑果栒子 <i>Cotoneaster melanocarpus</i>	生于山地	庭院栽培、盆景
蒙古栒子 <i>Cotoneaster mongolicus</i>	生于山地	绿地绿化树种
水栒子 <i>Cotoneaster multiflorus</i>	生于山地灌丛、林缘及沟谷中	庭院绿化、盆景
欧李 <i>Prunus humilis</i>	生于山地灌丛或林缘坡地	绿化树种
柄扁桃 <i>Prunus pedunculata</i>	生于向阳石质斜坡及坡麓、山地灌丛中	绿化美化树种
毛樱桃 <i>Prunus tomentosa</i>	生于向阳石质斜坡及坡麓、山地灌丛中	绿篱、庭院绿化
榆叶梅 <i>Prunus triloba</i>	生于向阳石质山坡	庭院、路旁、公园、花坛、盆景、草坪等
单瓣黄刺玫 <i>Rosa xanthina</i>	生于山地、石质山坡	庭院、丛植、花篱等
黄花忍冬 <i>Lonicera chrysantha</i>	生于海拔 1 200~1 400 m 的山地阴坡杂木林下或沟谷灌丛中	庭院绿化
小叶忍冬 <i>Lonicera microphylla</i>	生于山地、石崖上	园林绿化
蒙古荚蒾 <i>Viburnum mongolicum</i>	生于山地阴坡林缘与灌丛	园林绿化
鸡树条荚蒾 <i>Viburnum opulus</i> var. <i>calvescens</i>	生于山地阴坡林缘与灌丛、山地灌丛	庭院、公园草坪、山石旁、街道绿带
荆条 <i>Vitex negundo</i> var. <i>heterophylla</i>	生于山地阳坡及林缘	盆景、园林绿化树种
沙棘 <i>Hippophae rhamnoides</i>	生于喜光、耐干旱及贫瘠的任何土壤中	庭院绿化、公园绿化树种
酸枣 <i>Zizyphus jujuba</i>	生于海拔 1 000 m 以下的向阳干燥平原、山谷等地	庭院、盆景、绿化
虎榛子 <i>Ostryopsis davidiana</i>	生于喜光、稍耐干旱的广泛地	绿化树种
沙棘 <i>Swida bretschnideri</i>	生于海拔 1 500~2 300 m 阴坡湿润的杂木林中或灌丛中	庭院绿化树种

表 3

九峰山自然保护区主要观枝叶类灌木的生境及用途

观枝叶灌木	生境	园林用途
伏地肤 <i>Kochia prostrata</i>	生于栗钙土和棕钙土上	庭院绿化树种
鄂尔多斯小檗 <i>Berberis caroli</i>	生于山地	草坪, 花坛, 假山, 绿篱等
西伯利亚小檗 <i>Berberis sibirica</i>	生于山地	草坪, 绿篱等
灰栒子 <i>Cotoneaster acutifolius</i>	生于山地, 石质坡地及沟谷, 杂木林	岩石园, 庭院, 草坪等
蒙古扁桃 <i>Prunus mongolica</i>	生于石质坡地及干河床	绿篱与观赏树种
华北覆盆子 <i>Rubus idaeus</i>	生于山地林缘, 灌丛, 草甸	庭院美化树种
库叶悬钩子 <i>Rubus sachalinensis</i>	生于山地林下, 林缘灌丛, 林间草甸和山沟	庭院美化树种
小叶鼠李 <i>Rhamnus parvifolia</i>	生于向阳石质干山坡, 灌丛林中	庭院绿化树种
乌苏里鼠李 <i>Rhamnus ussuriensis</i>	生于山坡, 杂木林间, 溪流两旁	庭院绿化树种
圆叶鼠李 <i>Rhamnus globosa</i>	生于山坡, 谷地及林缘灌丛	固坡及庭院绿化树种
毛脉卫矛 <i>Euonymus alatus</i> var. <i>pubescens</i>	生于山坡林缘及疏林中	绿化树种
虎榛子 <i>Ostryopsis davidiana</i>	生于喜光, 稍耐干旱的广泛地	绿化树种
沙棘 <i>Swida bretschneideri</i>	生于海拔 1 500~2 300 m 阴坡湿润的杂木林中或灌丛中	庭院绿化树种
叶底珠 <i>Securinega suffruticosa</i>	生于石质山坡及山地灌丛	绿化树种
接骨木 <i>Sambucus williamsii</i>	生于山地阴坡林缘与灌丛	庭院绿化, 街道绿带或公园

### 3.2 观赏性评价

在九峰山自然保护区观赏性野生花灌木中被评 4 分的有: 柳叶绣线菊、土庄绣线菊、接骨木、蒙古扁桃、柄扁桃、单瓣黄刺玫、蒙古莢、鄂尔多斯小檗、西伯利亚小檗、黄芦木、三裂绣线菊、水栒子、毛樱桃、黄花忍冬、阴山胡枝子、沙棘、蒙古荚蒾、鸡树条荚蒾、毛脉卫矛、东北茶藨、榆叶梅、大叶蔷薇、山刺玫、金露梅、银露梅、小叶金露梅、文冠果、刺梨、莖叶山梅花、美丽茶藨等。被评 3 分的有: 蒙古绣线菊、全缘栒子、蒙古栒子、黑果栒子、沙棘、欧李、百里香、酸枣、灰栒子、小叶鼠李、库叶悬钩子、荆条、矮锦鸡儿、胡枝子、达乌里胡枝子、尖叶胡枝子、小叶忍冬、伏地肤、灌木铁线莲、柳叶鼠李、圆叶鼠李、毛脉鼠李、乌苏里鼠李、多花胡枝子、叶底珠、狭叶锦鸡儿、小叶锦鸡儿、曲萼绣线菊、繸斗叶绣线菊、虎榛子、甘蒙锦鸡儿等。被评为 2 分的有: 阿尔泰地蔷薇、华北复盆子等。

通过野外调查和查阅文献统计出有观赏价值的野生花灌木, 观赏价值高、园林用途、观赏类型多样的有 30 种; 观赏价值较高, 在观赏价值上有特殊意义的有 31 种; 观赏价值中等, 在园林中能够丰富某类型资源匮乏的 2 种。

### 3.3 九峰山自然保护区几种花灌木资源的繁殖

3.3.1 移栽 2007 年 7~8 月从九峰山移栽了 17 种花灌木, 包括: 灌木铁线莲、三裂绣线菊、繸斗叶绣线菊、土庄绣线菊、蒙古莢、库叶悬钩子、胡枝子、小叶忍冬、黑果栒子、全缘栒子、灰栒子、蒙古扁桃、柄扁桃、稠李、鼠李、蒙古荚蒾、小檗。其中当年成活的有: 繸斗叶绣线菊、蒙古莢、全缘栒子、灰栒子、柄扁桃、稠李、小檗、胡枝子、小叶忍冬、库叶悬钩子。到 2008 年 5 月统计, 成功越冬的只有全缘栒子、胡枝子和小叶忍冬 3 种。2008 年 3~4 月进行了第 2 批移栽, 包括: 蒙古扁桃、黄刺玫、蒙古莢、灌木铁线莲、全缘栒子, 其中除了灌木铁线莲, 其余的都已成活, 其中蒙古莢和黄刺玫成活率在 70% 以上, 蒙古扁桃的成活率仅为 15%。

3.3.2 扦插 2008 年 3 月对蒙古莢、灌木铁线莲进行硬枝扦插, 结果表明, 经 2 000 mg/L 浓度的生根粉(3-吲哚丁酸)10 min 处理的蒙古莢生根率最高, 其 1 a 生枝条的生根率达 90%, 2 a 及多年生枝条生根率达 80%; 经 800 mg/L 浓度的生根粉(3-吲哚丁酸)10 min 处理的灌木铁线莲 1 a 生枝条的生根率达 90%, 2 a 及多年生枝条生根率达 31%。

3.3.3 播种 对蒙古扁桃、蒙古莢、灌木铁线莲进行播种, 其出苗率分别为 43%、90%、90%。

### 3.4 可利用性评价

九峰山自然保护区花灌木可利用性评价见表 4。

### 3.5 九峰山自然保护区第一类优先开发种

3.5.1 柳叶绣线菊 蔷薇科落叶灌木, 高 1~2 m。圆锥花序, 花期 6~8 月, 花瓣宽卵形, 花盘环状, 生枝顶, 花密集, 粉红色。蓇葖果直立, 果期 8~9 月。是观花植物, 可在花坛、公园中引用。

3.5.2 鄂尔多斯小檗 小檗科落叶灌木, 高 1~2 m。叶片簇生于刺腋, 倒披针形, 较宽, 被白粉, 两面网脉明显, 总状花序下垂, 花比较多, 黄色, 花期 5~6 月。浆果矩圆形, 鲜红色, 果期 8~9 月。是观花、观枝叶植物, 可在草坪、花坛、假山、绿篱等引用。

3.5.3 西伯利亚小檗 小檗科落叶灌木, 高 0.5~0.8 m, 叶边缘具刺状疏牙齿, 黄绿色。花期 5~6 月, 淡黄色。果期 9 月, 浆果倒卵形, 鲜红色。是观花、观枝叶植物, 可在草坪、绿篱等引用。

3.5.4 蒙古扁桃 蔷薇科落叶灌木, 高 1~2 m。树皮灰褐色至紫红色, 具光泽; 多分枝, 小枝顶端变成刺; 叶宽椭圆形、近圆形或倒卵形; 托叶线状披针形。花先叶开放, 常单生, 稀数朵簇生于短枝上, 粉红色; 花柱与雄蕊近等长。核果宽卵球形, 顶端具急尖头, 外面密被短柔毛, 果皮黄绿色或带红晕, 花期 4 月下旬至 5 月上旬, 果期 7~8 月。是观花、观枝叶植物, 可在庭院、绿篱等引用。

表 4

九峰山自然保护区花灌木可利用性评价

花灌木名称	优先开发值 $V_e$	观赏价值系数 $C_1$	生态习性 $C_2$	利用程度 $C_3$	繁殖难易度 $C_4$	抗性系数 $C_5$
柳叶绣线菊	3.85	4	5	3	4	3
蒙古莢	3.85	4	5	3	4	3
鄂尔多斯小檗	3.80	4	4	3	5	3
西伯利亚小檗	3.80	4	4	3	5	3
蒙古扁桃	3.70	4	4	4	3	3
接骨木	3.65	4	4	3	4	3
柄扁桃	3.65	4	4	3	4	3
蒙古英迷	3.65	4	4	3	5	2
蒙古栎子	3.60	3	4	3	4	2
全缘栎子	3.55	3	5	3	4	3
黑果栎子	3.55	3	5	3	4	3
黄芦木	3.55	3	3	5	5	2
酸枣	3.55	3	4	4	4	3
三裂绣线菊	3.50	4	4	3	3	3
水栎子	3.50	4	4	3	4	2
土庄绣线菊	3.45	4	4	2	4	3
单瓣黄刺玫	3.45	4	4	2	4	3
毛樱桃	3.45	4	5	1	4	3
黄花忍冬	3.45	4	3	3	4	3
沙棘	3.45	4	3	3	4	3
毛脉卫矛	3.45	4	3	3	5	2
蒙古绣线菊	3.40	3	5	3	3	3
库叶悬钩子	3.40	3	4	4	4	2
沙棘	3.35	3	4	3	4	3
百里香	3.35	3	4	3	4	3
灰栎子	3.35	3	4	3	4	3
小叶鼠李	3.35	3	4	3	4	3
东北茶藨	3.30	4	3	3	4	2
大叶蔷薇	3.30	4	3	3	4	2
多花胡枝子	3.30	4	3	3	4	2
鸡树条英迷	3.25	4	3	2	5	2
阿尔泰地蔷薇	3.25	2	4	4	4	3
柳叶鼠李	3.20	3	3	4	4	2
小叶金露梅	3.15	4	4	2	3	2
阴山胡枝子	3.15	3	3	3	4	3
荆条	3.15	3	3	3	4	3
矮锦鸡儿	3.15	3	4	2	4	3
胡枝子	3.15	3	4	2	4	3
达乌里胡枝子	3.15	3	4	2	4	3
尖叶胡枝子	3.15	3	3	3	4	3
银露梅	3.15	4	3	3	3	2
山刺玫	3.10	4	4	1	4	2
榆叶梅	3.10	4	3	2	4	2
金露梅	3.10	4	3	2	4	2
文冠果	3.10	4	3	2	4	2
刺梨	3.10	4	3	2	4	2
虎榛子	3.05	3	3	4	3	2
矮斗叶绣线菊	3.00	3	3	3	4	2
小叶忍冬	3.00	3	3	3	4	2
伏地肤	3.00	3	3	3	4	3
灌木铁线莲	3.00	3	4	2	3	3
圆叶鼠李	3.00	3	3	3	4	2
毛脉鼠李	3.00	3	3	3	4	2
乌苏里鼠李	3.00	3	4	2	4	2
叶底珠	3.00	3	3	3	4	2
狭叶锦鸡儿	2.95	3	3	2	4	3
小叶锦鸡儿	2.95	3	3	2	4	3
董叶山梅花	2.95	4	2	3	3	2
华北复盆子	2.90	2	3	5	4	2
曲萼绣线菊	2.85	3	3	3	3	2
欧李	2.80	3	3	2	4	2
甘蒙锦鸡儿	2.80	3	3	2	4	2
美丽茶藨	2.75	4	2	2	3	2

3.5.5 接骨木 忍冬科落叶灌木至小乔木,达4~8 m,枝有皮孔,光滑无毛,髓心淡黄棕色。奇数羽状复叶,椭圆状披针形,端尖至渐尖,基部阔楔形,常不对称,缘具锯齿,两面光滑无毛。圆锥状聚伞花序顶生,花冠辐状,白色至淡黄色。果为浆果状核果,黑紫色或红色。花期4~5月,果6~7月成熟。是观花、观枝叶植物,可在庭院绿化、绿篱、盆景等引用。

3.5.6 柄扁桃 蔷薇科灌木,灌木,高1~1.5 m。多分枝,枝开展,老枝灰褐色,嫩枝浅褐色,常被短柔毛,在枝上常3个芽并生,中间是叶芽,两侧是花芽。单叶互生或簇生于短枝上,叶片倒卵形,椭圆形,近圆形或倒披针形,先端锐尖或圆钝,基部宽楔形,边缘有锯齿,托叶条裂,边缘有腺体。花单生于短枝上,萼筒宽钟状,萼片三角状卵形,花后反折,花瓣粉红色。核果近球形,紫红色,被毡毛,核仁近宽卵形,棕黄色。4月中旬芽开始萌动,5月初展叶并开花,7月中旬果实成熟,可在园林绿化、绿篱等引用。

3.5.7 蒙古英蒾 忍冬科灌木,花大,花期6月,果期9月。其花略比鸡树条英蒾的花稍小,花粉白色,聚伞状伞形花序顶生,核果椭圆形,蓝黑色。蒙古英蒾是既能观花、又能观果的园林绿化树种。

3.5.8 蒙古栎 蔷薇科灌木,高1.5~3 m。聚伞花序,白色,花期6~7月。果实倒卵形,红色或紫红色,无毛,稍被蜡粉,果期为8~9月。是观果植物,可在绿化中引用。

3.5.9 蒙古栎 半灌木,高15~40 cm。单叶对生,披针形或狭披针形,宽3~10 mm,全缘。聚伞花序顶生或腋生;花萼钟状,先端5裂,宿存;花冠蓝紫色,筒状,两侧对称,5个裂片中一个较大,伸出花冠外;花柱细长,花期7~8月,柱头2裂。蒴果球形,成熟时裂成4个具窄翅的果瓣。是观花植物,可在园林美化中引用。

## 4 结论与讨论

### 4.1 结论

九峰山为草原半干旱区的山地“森林岛”,分布着适应当地气候条件的观赏植物有43科98属174种。

在园林绿化中具有独特的应用价值的野生花灌木有17科30属63种<sup>[10-13]</sup>,其观赏性主要分为观花、观叶、观果。

通过对有观赏价值的野生花灌木的评价,将九峰山自然保护区观赏性野生花灌木按优先开发值分为4个类型:第I类( $V_e \geq 3.6$ ):共有9种,柳叶绣线菊、鄂尔多斯小檗、西伯利亚小檗、蒙古扁桃、接骨木、柄扁桃、蒙古英蒾、蒙古栎、蒙古栎;第II类( $V_e = 3.4 \sim 3.6$ )共有14种,全缘栎、黑果栎、黄芦木、酸枣、三裂绣线菊、水栎、土庄绣线菊、单瓣黄刺玫、毛樱桃、黄花忍冬、沙棘、蒙古绣线菊、毛脉卫矛、库叶悬钩子;第III类( $V_e = 3.0 \sim 3.4$ ):共有32种,沙棘、百里香、灰栎、小叶鼠李、东北茶藨、大叶蔷薇、多花胡枝子、鸡树条英蒾、阿尔泰地蔷薇、柳叶鼠李、小叶金露梅、阴山胡枝子、荆条、矮锦鸡儿、胡枝

子、达乌里胡枝子、尖叶胡枝子、银露梅、山刺玫、榆叶梅、金露梅、文冠果、刺梨、虎榛子、菱叶绣线菊、小叶忍冬、伏地肤、灌木铁线莲、圆叶鼠李、毛脉鼠李、乌苏里鼠李、叶底珠;第IV类( $V_e < 3.0$ ):共有8种,狭叶锦鸡儿、小叶锦鸡儿、董叶山梅花、华北复盆子、曲萼绣线菊、欧李、甘蒙锦鸡儿、美丽茶藨。第I类优先开发类型中最值得优先开发的是蒙古扁桃和蒙古栎,目前已经移栽成功。第II类优先开发类型中进行移栽试验的有三裂绣线菊、黑果栎、全缘栎,目前移栽并成活的是全缘栎,其它的还有待于进一步研究开发。第III类优先开发类型中移栽成活的有菱叶绣线菊、胡枝子、小叶忍冬、灰栎等。第IV类类型尚没有做移栽试验。

### 4.2 讨论

在花灌木繁殖试验中有几个种文献记载易繁殖(如蒙古扁桃),但实际试验中成活率比较低,对这些种还有待进一步摸索试验条件,逐步驯化。

在对九峰山自然保护区野生灌木进行评价时发现,有些花灌木的观赏价值很高,如文冠果、鸡树条英蒾和董叶山梅花等,但理论计算得到的优先开发评价价值偏低,被划入第III类甚至第IV类,这主要是因为受利用程度、繁殖难易度、生态习性等因素的影响造成的。因此该文所采用的评价方法,还有待于进一步完善。

优先开发评价方法虽简单易行,并能较准确地反映实际情况,但观赏价值系数决定于植物本身内在观赏价值,受赋值人员的审美层次、喜好倾向的影响。所以赋值权应根据具体研究对象进行科学调整。

### 参考文献

- [1] 内蒙古自治区林业勘察设计院. 内蒙古九峰山自然保护区综合考察报告[M]. 2003.
- [2] 徐兴友,王同坤,孟宪东,等. 燕山东段野生花灌木资源及其在园林中的应用[J]. 河北职业技术师范学院学报, 2003, 17(4): 25-28.
- [3] 王清玲,苏建华. 天宝岩自然保护区观赏植物资源调查[J]. 林业科技开发, 2000, 14(5): 21-23.
- [4] 丁一巨,赵奇僧,周本琳. 自然保护区观赏植物资源评价及应用[J]. 南京林业大学学报, 1993, 17(1): 21-26.
- [5] 许东辉. 浅谈闽南地区花灌木在园林绿化中的应用[J]. 福建林业科技, 2002, 29(3): 29-30.
- [6] 张鹏飞,王海霞,孙妍. 九峰山风景区风景资源美学评价[J]. 内蒙古林业, 2007(3): 29.
- [7] 《内蒙古植物志》编辑委员会. 内蒙古植物志[M]. 2版. 第1卷. 呼和浩特: 内蒙古人民出版社, 1989.
- [8] 《内蒙古植物志》编辑委员会. 内蒙古植物志[M]. 2版. 第2卷. 呼和浩特: 内蒙古人民出版社, 1989.
- [9] 《内蒙古植物志》编辑委员会. 内蒙古植物志[M]. 2版. 第3卷. 呼和浩特: 内蒙古人民出版社, 1989.
- [10] 《内蒙古植物志》编辑委员会. 内蒙古植物志[M]. 2版. 第4卷. 呼和浩特: 内蒙古人民出版社, 1989.
- [11] 陈植. 观赏树木学[M]. 北京: 中国林业出版社, 1984.
- [12] 张礼勤. 福建将石自然保护区野生观赏植物研究[J]. 福建林业科技, 1999, 26(4): 65-69.
- [13] 王立. 甘肃河西沙区野生观赏植物资源的研究[J]. 甘肃林业科技, 1999, 24(2): 24-26.
- [14] 周满红,唐红. 甘肃省忍冬科野生观赏植物资源评价及利用[J]. 中国园林, 2000(3): 74-75.

## Sifting and Evaluating on the Flower Shrubs in Jiufengshan Mountain Natural Resources

LI Hong-jie<sup>1</sup>, WEI Wei<sup>2</sup>, DING Bo-yao<sup>3</sup>

(1. College of Vocational Technical, Inner Mongolia Agricultural University, Baotou, Inner Mongolia 014109; 2. College of Agriculture, Inner Mongolia Agricultural University, Hohhot, Inner Mongolia 010019; 3. College of Energy and Motivation of Engineering, Shanghai Polytechnic University, Shanghai 200093)

**Abstract:** Through the systematic investigation of the plant resources of wild shrubs in the Jiufengshan Mountain natural resources, the initial siftings had brought the 63 kinds of the ornamental wild flower shrubs, belonging of the section 17, species of 30. With the five index such as the ornamental value factor, ecological habits, the extent of use, ease of propagation, the resistance coefficient of quantitative evaluation, the quantizing evaluation were made, and determined the development order. The parts of those were experimentally transplanted, cuttaged and sown for the basis information of development.

**Key words:** Jiufengshan mountain; flower shrub; ornamental

## 欢迎订阅 2012 年《农化市场十日讯》

《农化市场十日讯》始创于 1990 年,是国内创刊最早的农化信息类期刊,经过近 20 年的深厚积累,已发展成为我国农化行业享有很高声誉、深受读者喜爱的专业刊物,是国内目前唯一的一本农化市场信息旬刊。

《农化市场十日讯》凭靠资深专家、学者群落和全国近百家信息部门的鼎力合作,以农化生产、销售、科研、农资、植保及相关配套单位为主要读者对象。紧紧结合行业的特点、热点,快速报导农化市场动向。2011 年《农化市场十日讯》杂志全新改版,“原药版”“海外版”“营销版”三版齐下,更专业、更全面地为广大读者提供优质服务。

中国农化市场十日讯网 2011 年全新运营,网罗农药界最新资讯,及时发布行业要闻,原药行情,市场分析,是融资讯、供求、调剂为一体的农化市场信息平台。

《农化市场十日讯》全年 36 期,定价 300 元/年。欢迎广大读者订阅。

中国农化市场十日讯网实行会员制:普通会员(网刊浏览)200 元/年、中级会员(网刊浏览、原药行情、产品调剂、供求信息发布)600 元/年、高级会员(网刊浏览下载、原药行情、电子价格曲线图、产品调剂、供求信息发布)1 200 元/年。

《农化市场十日讯》现全面征集农药相关行业广告宣传及优秀文稿

联系电话:0513—83556825、13809081381	传真:0513—83554785
QQ:394529587(十日讯)	邮编:226005
E-mail:shirixun@126.com	网址:www.nh10.cn
邮局汇款:江苏省南通市人民西路 366 号	农化市场信息中心 孙 娟(收)
农行卡:6228480420865358113	持卡人:孙 娟
银行汇款:户名:南通市农化市场信息中心	帐号:716701040001297 开户行:中国农业银行南通城东分理处

请将详细地址、收件人隶属于哪个部门填写清楚,以免寄刊失误。

汇款后请将发行凭证传真至《农药市场十日讯》编辑部。