

王 侗,王玉滴,王新军,等. 长白山区路域野生花卉资源及景观绿化的应用[J]. 江苏农业科学,2014,42(9):153-157.

# 长白山区路域野生花卉资源及景观绿化的应用

王 侗<sup>1</sup>, 王玉滴<sup>1</sup>, 王新军<sup>1</sup>, 李恩会<sup>2</sup>, 李劲松<sup>3</sup>

(1. 交通运输部科学研究院, 北京 100029; 2. 吉林省交通运输厅, 吉林长春 130021; 3. 吉林省高等级公路建设局, 吉林长春 130216)

**摘要:**2010—2012 年跟踪调查了长白山区典型的 4 条公路, 对其路域范围的野生花卉资源进行了统计和性状分析。结果表明: 长白山区路域常见野生花卉有 18 科 45 种, 种类比较丰富; 部分路域野生花卉具有很好的观赏价值, 可用作公路景观绿化; 野生花卉进行公路绿化应从安全、栽植方式、色彩搭配等方面满足公路特点。利用野生花卉进行公路绿化具有很好的景观价值和生态效益, 但是目前相关的基础研究还非常缺乏。

**关键词:** 长白山区公路; 野生花卉资源; 景观绿化; 生态旅游

**中图分类号:** TU985.18 **文献标志码:** A **文章编号:** 1002-1302(2014)09-0153-04

长白山区位于吉林省东南部, 属温带、寒温带大陆性气候, 地跨  $125^{\circ}20' \sim 130^{\circ}20' \text{E}$ 、 $40^{\circ}41' \sim 44^{\circ}30' \text{N}$ , 总面积  $7.6 \text{ 万 km}^2$ , 包括通化、白山和延边等地区的 22 个县(市)。年降水量  $700 \sim 1\,400 \text{ mm}$ , 年相对湿度为  $65\% \sim 74\%$ , 年均气温  $-7.3 \sim -4.9^{\circ}\text{C}$ 。土壤以暗棕色泰加林土为主, 植被主要有以红松为主的针阔混交林、以云冷杉为主的常绿针叶林及岳桦林等<sup>[1]</sup>。该地区是整个欧亚大陆北半球上一个最大的种质植物基因库, 世界同纬度上温带生态系统和森林植物保存较完整的地区, 中国生物多样性保护的关键区域之一<sup>[2-4]</sup>。优越的自然环境条件和丰富的物种资源使得长白山区的野生花卉资源十分丰富, 从早春到晚秋无论从个体还是群体, 在不同的时间、地点和环境都表现出不同风格的景观效果。环境条件的优越及植物资源的丰富, 使得长白山区成为野生花卉资源研究的重要区域。

公路路域别称景观生态学中的公路廊道, 是指公路建设和运营过程中所改变和影响的自然带状空间, 包括公路建筑设施、与公路产生相互作用和影响的自然生态系统相关区域<sup>[5]</sup>。从通常的公路绿化范围来讲, 路域主要包括路面硬化区域外至征地界之间的范围, 包括土路肩、边坡、排水沟等行车可视范围, 是路域景观的主要载体。公路路域一般在工程后期会采取工程防护、喷播植草、自然恢复等方法进行绿化恢复, 由于路域环境的水肥条件有限, 造成绿化植物和本地植物之间强烈的竞争, 形成较恶劣的路域环境条件, 但是在长白山区的路域范围内仍然可以观察到一些自然生长的本地野生花卉。目前, 关于野生花卉的资源调查<sup>[6-10]</sup>、引种驯化<sup>[11-12]</sup>、开发利用<sup>[13-14]</sup>等研究已经取得了较多的成果, 但是关于公路路域范围内野生花卉资源的相关研究仍处于空白状态, 与长白山区丰富的野生植物资源极不相称, 如果能够摸清很多路域野生花卉特别是观赏价值较高的野生花卉资源分布

情况并加以开发利用, 不仅可以丰富公路景观绿化植物的种类选择, 还能推动和促进野生花卉育种工作的研究和发展, 同时对长白山生态旅游的发展也大有裨益。

## 1 研究方法

选择长白山区区域范围内的 4 条典型公路(表 1)对路域范围内(图 1)的野生花卉资源进行调查, 调查时间为 2010—2012 年的初春(3 月)至秋末(9 月)。

表 1 调查公路详细情况

路线名称	公路情况	调查里程(km)
松江河至天池公路	已建 10 年的二级公路	60
吉林至延吉高速公路敦化至延吉	新建双向四车道高速公路, 2009 年通车	100
营城子至松江河高速公路磐石至靖宇	新建双向四车道高速公路, 2010 年通车	100
环长白山旅游公路	改扩建山岭区旅游公路, 2010 年通车	60

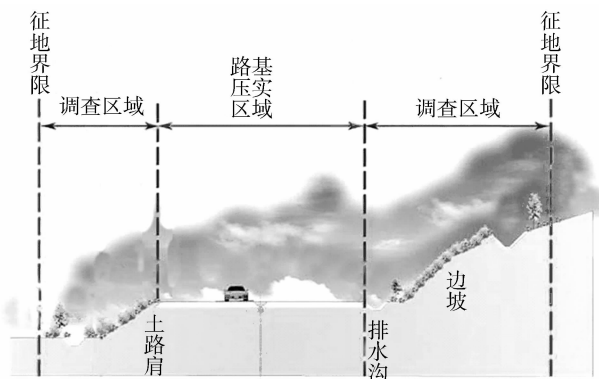


图 1 路域调查区域图示

## 2 研究内容与结果分析

### 2.1 长白山区路域野生花卉资源

据调查统计, 长白山区公路路域常见的野生花卉共计 45 种, 隶属于 18 科, 其中以菊科(9 种)和豆科(8 种)为主, 分别占总数的 20% 和 18%; 其次是蔷薇科、百合科、石竹科、毛茛

收稿日期: 2013-11-11

基金项目: 西部交通建设科技项目(编号: 2007-318-220-10); 吉林省交通科技计划(编号: 2012-1-11); 交通运输部科技项目(编号: 20113186701290)。

作者简介: 王 侗(1983—), 男, 重庆人, 硕士, 助理研究员, 研究方向为公路植被保护与恢复。E-mail: wangti19@163.com。

科(各 3 种)等;主要为草本植物(39 种),木本植物有 5 种,藤本植物有 1 种(表 2)。根据已有研究结果<sup>[1]</sup>可知,长白山区主要野生草本花卉有 98 科 315 属 601 种<sup>[5]</sup>,路域范围内的野生花卉种类能占科的 16%、种的 6%,其种类的多样性不容忽视。

表 2 长白山区路域野生花卉资源统计情况	
科名	种名
菊科(Compositae)	旋覆花( <i>Inula japonica</i> )
	一年蓬( <i>Erigeron annuus</i> )
	小山菊( <i>Dendranthema oreastrum</i> )
	山飞蓬( <i>E. komarovii</i> )
	紫菀( <i>Aster tataricus</i> )
	菊芋( <i>Helianthus tuberosus</i> )
	风毛菊( <i>Saussurea japonica</i> )
	翠菊( <i>Callistephus chinensis</i> )
	东北蒲公英( <i>Taraxacum ohwianum</i> )
	白车轴草( <i>Trifolium repens</i> )
豆科(Leguminosae)	长白棘豆( <i>Oxytropis anertii</i> )
	广布野豌豆( <i>Vicia cracca</i> )
	歪头菜( <i>V. unijuga</i> )
	兴安黄芪( <i>Astragalus dahuricus</i> )
	野火球( <i>T. lupinaster</i> )
	紫花苜蓿( <i>Medicago sativa</i> )
	胡枝子( <i>Lespedeza bicolor</i> )
	委陵菜( <i>Potentilla chinensis</i> )
蔷薇科(Rosaceae)	蚊子草( <i>Filipendula palmata</i> )
	刺玫蔷薇( <i>Rosa davurica</i> )
	珍珠梅( <i>Sorbaria sorbifolia</i> )
	东北龙胆( <i>Gentiana manshurica</i> )
龙胆科(Gentianaceae)	忍冬( <i>Lonicera japonica</i> )
忍冬科(Caprifoliaceae)	小萱草( <i>Heimerocallis dumortieri</i> )
百合科(Liliaceae)	卷丹( <i>Lilium lancifolium</i> )
	毛百合( <i>L. dauricum</i> )
	大花剪秋罗( <i>Lychnis fulgens</i> )
石竹科(Caryophyllaceae)	浅裂剪秋罗( <i>L. cognata</i> )
	石竹( <i>Dianthus chinensis</i> )
	侧金盏花( <i>Adonis amurensis</i> )
毛茛科(Ranunculaceae)	翅果唐松草( <i>Thalictrum aquilegifolium</i> )
	兴安升麻( <i>Cimicifuga dahurica</i> )
	黄芩( <i>Scutellaria baicalensis</i> )
唇形科(Labiatae)	蓝萼香茶菜( <i>Plectranthus glaucocalyx</i> )
	柳叶菜科(Oenotheraceae)
柳叶菜科(Oenotheraceae)	柳兰( <i>Chamaenerion angustifolium</i> )
	月见草( <i>Oenothera biennis</i> )
玄参科(Scrophulariaceae)	轮叶婆婆纳( <i>Veronica sibirica</i> )
	柳穿鱼( <i>Linaria vulgaris</i> )
堇菜科(Violaceae)	紫花地丁( <i>Viola philippica</i> )
旋花科(Convolvulaceae)	打碗花( <i>Calystegia hederacea</i> )
虎耳草科(Saxifragaceae)	东北山梅花( <i>Philadelphus schrenkii</i> )
千屈菜科(Lythraceae)	千屈菜( <i>Lythrum salicaria</i> )
伞形科(Umbelliferae)	小叶芹( <i>Aegopodium alpestre</i> )
报春花科(Primulaceae)	黄莲花( <i>Lysimachia davurica</i> )
桔梗科(Campanulaceae)	紫斑风铃草( <i>Campanula punctata</i> )

2.2 路域野生花卉特征与景观绿化用途

路域野生花卉中很多具有较高的观赏价值,如旋覆花、紫

菀、翠菊、小萱草、卷丹、剪秋萝等。对部分观赏价值较高的路域野生花卉生物学特性及其在公路绿化中的作用进行分析<sup>[15-16]</sup>。

2.2.1 旋覆花 菊科多年生草本,高 30~80 cm。茎直立,有长伏毛。单叶互生;无柄;叶片狭椭圆形,基部稍抱茎,叶下面有疏伏毛和腺点。头状花序,成疏散伞房状;总苞半球形,总苞片 5 层;舌状花黄色,顶端有 3 齿。花期 7—8 月,果期 8—9 月。花期长,花序大,花鲜黄可爱,可群植于边坡和路侧,形成群体景观,可用于路侧、服务区、互通等位置配植花境花坛。

2.2.2 紫菀 菊科多年生草本,高 1 m,茎直立,紫红色,具纵沟;上部分枝。叶卵状披针形。头状花序多数,排成复伞房状,有长梗;总苞半球形,绿微带紫色,3 层;舌状花蓝紫色,单性;管状花黄色,两性;聚药雄蕊 5 枚。花期 7—8 月,果期 9—10 月。花序大,花多而密,色淡雅,蓝紫色舌花与黄色管花互为衬托,异常美观,可群植于边坡和路侧,形成群体景观。

2.2.3 翠菊 菊科一年生或二年生草本,高 30~100 cm。茎直立,中部茎叶卵形,有狭翅,上部叶渐小。头状花序,单生于枝端,总苞半球形,总苞片 3 层;外围雌花舌状,多层,紫红色,中央有多数桶状两性花。花期 7—8 月,果期 9—10 月。可用于路侧、服务区、互通等位置配植花境花坛,也可成片栽植服务区等林下位置。

2.2.4 侧金盏花 毛茛科多年生草本,高 30 cm,根茎粗短,须根多。茎少分枝,基部有膜质鳞片。叶在花后伸展,叶片三角状卵形,三回近羽状细裂,最终裂片成披针形。花单生茎顶,直径 3~4 cm;萼片长圆形,与花瓣近等长,内测黄色,外侧淡绿紫色;花瓣 10~20 片,金黄色。聚合瘦果近球形,花柱宿存。花期 4—5 月,果期 5—7 月。冰雪初融开放。可用于服务区、收费站等位置配植花境花坛。

2.2.5 小萱草 百合科多年生草本,高 35~60 cm。根丛生,细长圆柱形。叶线形。花茎由叶从抽出,花 1~5 朵,淡黄色,有香气,下部筒状,上部漏斗状,裂片 6 个,内外 2 轮,脉纹网格状;雄蕊、花柱皆伸出。蒴果椭圆形,花期 6—7 月,果期 7—9 月。可用于服务区、互通等位置配植花境花坛。

2.2.6 卷丹 百合科多年生草本,高 30~80 cm。鳞茎白色,由鳞片聚集而成,基部多数须根。茎直立,细圆柱形。叶互生,线性,边缘稍卷,背有 1 条隆起脉。花单一或数朵集成总状花序,鲜红色,下垂;花被片 6 片,向外反卷,有少数紫斑;雄蕊 6 个,花药鲜红色;雌蕊 1 个,子房圆柱形,柱头 3 浅裂。蒴果长圆状椭圆形。花期 6—7 月,果期 8 月。可用于服务区、互通等位置配植花境花坛。

2.2.7 石竹 石竹科多年生草本,高 30~60 cm。茎直立,分枝。单叶对生,狭披针形。花顶生于分叉的枝端,单生或对生或成圆锥状聚伞花序;花下有 4~6 个苞片;萼筒圆筒形;花瓣 5 片,鲜红色、白色或粉红色,瓣片扁状倒卵形;雄蕊 10 个;子房矩圆形,花柱 2 个,丝形;蒴果矩圆形。花期 7—8 月,果期 8—9 月。可在公路边坡、路侧、互通、服务区等位置大面积种植,可用于路侧、服务区、互通等位置配植花境花坛。

2.2.8 紫花地丁 堇菜科多年生草本,高 7~15 cm。全株密被短白毛。根出叶丛生,上部两侧稍有翅;叶片舌状。花两侧对称,淡紫色;萼片 5 片,萼下具圆形附属物;花瓣 5 片,圆

筒形;子房上位,花柱 1 个,柱头 3 裂;雄蕊 5 枚;蒴果椭圆形。花期 4—6 月,果期 6—8 月。可在公路边坡、路侧、互通、服务区等位置大面积种植,可用于路侧、服务区、互通等位置配植花境花坛。

2.2.9 紫斑风铃草 桔梗科多年生草本,高 40 cm 以下。茎单一,上部分枝。基生叶有长柄;茎中上部叶有短柄或近无柄,卵形。单花顶生或数花生于上部叶腋,花大,钟形,下垂;花萼 5 裂,有白毛;花冠 5 浅裂,花筒长钟形,白色,有紫褐色斑点,有柔毛;雄蕊 5 枚,花丝有疏毛;子房下位,柱头 3 裂;蒴果 3 瓣裂。花期 7—8 月,果期 8—9 月。可用于路侧、服务区、互通等位置配植花境花坛。

2.2.10 野火球 豆科多年生草本,高 30~60 cm,通常数茎丛生。茎直立,略成四棱形。掌状复叶,通常具小叶 5 张;无柄。花序腋生或顶生,球形;花萼钟状;花冠淡红色或红紫色,较花萼长。蒴果。花果期 6—10 月。花色红艳似火,球状花序由 5 枚掌状复叶烘托而出。花期很长,是极好的地被植物,可在公路边坡、互通、服务区等大面积种植。

2.2.11 风毛菊 菊科二年生草本。株高 50~150 cm。茎直立,上部分枝。基生叶和下部叶有长柄,羽状半裂或深裂;茎上部叶渐变小,羽状分裂或全缘。头状花序,多数在茎顶排成密集的伞房状。总苞筒状,常紫色。花冠紫色,雄蕊 5 枚,花柱长于雄蕊。瘦果,冠毛 2 层,外层糙毛状,内层羽毛状。花、果期 8—9 月。花期长,花序大,花色艳而不俗,密集的伞房状花序引人注目,可用于路侧、服务区、互通等位置配植花境花坛,也可成片栽植服务区等林下位置。

2.2.12 浅裂剪秋罗 石竹科多年生草本。茎直立,单一或分枝。叶对生。聚伞花序顶生,通常 3~7 朵花,花大色艳,直径 3.5~5.0 cm;花瓣 5 片,橙红色或淡红色,瓣片倒心形,2 浅裂;蒴果;花、果期 7—9 月。可用于路侧、服务区、收费站、互通等位置布置花坛、花境。

2.2.13 翅果唐松草 毛茛科多年生草本。茎直立,叶为 3~4 回 3 出复叶,复聚伞花序伞房状,具多数分枝;花萼浅紫色;无花瓣,雄蕊很多,瘦果倒卵形;花期 6—8 月,果期 7—9 月。多回 3 出复叶及纷繁密集的丝状白花,是良好的观花、观叶植物。也可作花境、花坛点缀于路侧、服务区、收费站、互通等位置。

2.2.14 柳兰 柳叶菜科多年生草本,高 80~150 cm;茎直立,不分枝。叶互生,披针形。总状花序顶生;苞片条形;花萼管附生在子房上,裂片 4 片,条状披针形;花瓣 4 片,倒卵形,紫红色;蒴果;种子很多,顶端有一丛长 1~115 mm 的白色丛毛。花期 6—8 月,果期 8—10 月。柳兰花色鲜艳,花穗大而密集,花期长,花序挺直,可群植于边坡和路侧,形成群体景观;柳兰植株较高,宜作服务区、收费站、互通等花境的背景材料。

### 2.3 路域野生花卉景观绿化应用的原则

满足公路行车安全是野生花卉景观绿化的首要原则。路域野生花卉的重要景观功能应有利于公路行车安全,主要是应用野生花卉色彩与人心里感受关系的特点,提升司机注意力,减少驾驶疲惫,增加行车安全<sup>[17]</sup>。例如,在弯道处、重要交通节点位置栽植色彩艳丽的野花加强视线引导和提示的作用,减少事故发生<sup>[17]</sup>。野生花卉造景的另一要点是景观应与

周围环境逐渐过渡融合,以达到与大环境协调的效果<sup>[18]</sup>。

野生花卉首先是通过颜色给人直观的感受,因此还要把握好色彩与人心里感受的关系。例如,冷暖色会带给人平静和奔放不同的心理感受。合理应用不同花卉色彩、背景色彩的对比与调和,营造和烘托特定的氛围,并结合不同场合给人们带来不同心理情感<sup>[19-21]</sup>。

野生花卉景观绿化还要遵循师法自然的原则。自然状态下,野生花卉随机自然分布,没有轴线及株行距,因此在种植形式上应参考植物自然生长的形式,提倡一种粗放管理的方法和追求自然天成效果的审美取向,欣赏植物野外自然生长的状态和在设计上的自然随意,看不出人为的干预,自然式种植方式与 Robinson 提出的“野生花园”的造景理念<sup>[22]</sup>有相同之处。因而公路沿线在种植面积和密度等方面应顺应自然不能过大,避免规则式的人工形式出现,但种植点位和频率上又要求有一定的人工干预,使整体景观富于节奏变化,以符合公路线性特征以及满足司乘人员的审美观,使野生花卉起到对大环境进行点缀的主要作用<sup>[23-24]</sup>。此外,一般由于野生花卉根系浅、植株低矮,所以在种植位置的选择上原则上应首先考虑地势比较低缓、视野开阔的区域,以保证水分条件及良好的视域欣赏范围,例如低缓的路堑、路堤边坡及土路肩、路线弯道处或长直线处路侧空地等,服务区、观景台、管理所、停车区等位置由于管养方便可以成片种植。

## 3 结论与讨论

### 3.1 路域野生花卉观赏性状的多样性

野生花卉是地方天然风景和植被的重要组成部分<sup>[25]</sup>,是现有栽培花卉的祖先,也是丰富绿化种类和增加花卉新品种的重要种质资源。

3.1.1 色彩丰富 据调查,路域野生花卉五彩缤纷、色彩斑斓。除了常见的白、红、粉、黄颜色外,比较少见的蓝、紫、金黄色野生花卉也能够路域环境下生长,如蓝色的长白棘豆、广布野豌豆、东北龙胆等;蓝紫色的紫菀、千屈菜、柳兰等;金黄色的侧金盏花、菊芋等。这些花色在公路景观绿化中比较少见,在园林栽培上也是珍贵的材料。

3.1.2 形态别致 路域野生花卉具有各自独特的花形、花姿和花序,如紫斑风铃草似串风铃,龙胆似长矛,柳穿鱼似鱼。野生花卉还有着瓣化现象,许多花的观赏部位不是花瓣,而是花萼、雄蕊的瓣化,如唐松草虽无花瓣,但有洁白的花丝;卷丹弯曲的花瓣和长长的花蕊非常吸引人。

3.1.3 花期持久 路域野生花卉从初春到秋末都有开放,例如冰雪初融的 4 月侧金盏花顶冰开放;在春季开放的还有忍冬、刺梅蔷薇、蒲公英等;6—8 月为盛花期,绝大部分的路域野生花卉在此期间开放,也是公路景观效果最佳的时期;在秋季还能绽放的有东北龙胆、白车轴草、大花剪秋罗等。

### 3.2 路域野生花卉的公路绿化用途

根据不同野生花卉的生物学特性,可以在公路的不同位置如中分带、边坡、互通立交、服务区等进行公路景观绿化,以提高公路景观绿化效果,减少人工养护管理的成本。

3.2.1 中分带 中分带种植花灌木如东北山梅花、珍珠梅、胡枝子等起到防眩和美化的作用,地被采用白色、淡紫色为主的低矮野生草本花卉作为中分带镶边,营造整体和谐的视觉

感受,如白车轴草、紫花地丁、一年蓬等。

3.2.2 边坡 可以采用大面积种植、自然式群植等方式对边坡进行绿化,如在低缓边坡可以大面积使用旋覆花、紫菀、翠菊、东北蒲公英、白车轴草、大花剪秋萝、浅裂剪秋萝等较低矮的野生花卉进行绿化,营造地面满铺的整体效果;坡度较大的边坡可以使用柳兰、翅果唐松草、风毛菊等植株较高的种类进行自然式群植,点缀边坡。

3.2.3 路侧平台 路侧平台紧邻路面,地势平缓,易成为视觉焦点,可以参考园林花境花坛的布置手法,并结合公路自然式种植的要求进行绿化,如紫花地丁+柳兰+一年蓬、长白棘豆+柳穿鱼+紫菀、侧金盏菊+毛百合+翠菊、兴安黄芪+广布野豌豆+紫菀等多种草本绿化的方案;也可采用灌木+地被的搭配方式,如珍珠梅+蓝萼香茶菜+小萱草、东北山梅花+柳兰+山飞蓬、刺玫蔷薇+浅裂剪秋萝+黄芩、胡枝子+大花剪秋萝+东北龙胆等方式。

3.2.4 互通、服务区、收费站 应根据互通、服务区、收费站的建筑特色来采取不同的野生花卉进行花境花坛、片植、群植等绿化方式,由于该区域管理养护比较便捷,大部分的野生花卉都能够采用。

### 3.3 引种栽培与繁殖

公路路域野生花卉有强健的生态适应性和抗逆性,在长期的生物进化中,对当地的气候条件、土壤条件等生态环境已有很好的适应性<sup>[26]</sup>,加上自然生境与引入地条件接近,经过简单的引种栽培和繁殖,即可迅速成为公路景观绿化的候选种。例如,一些学者已经在长白山区对本地一些野生花卉种类进行了栽培繁殖工作<sup>[27~29]</sup>,并取得了显著的成果。

## 4 路域野生花卉公路绿化的问题与建议

使用当地野生花卉进行公路绿化,不仅能够充分开发和保护当地潜在的野花资源,有效降低使用外来种绿化可能带来的生物入侵,而且养护成本较低,管理以粗放式管理为主,减少了人力投入。因此,利用野花进行公路绿化理论上是可行的且很有必要,但是目前国内鲜有公路绿化工程进行实践应用,根据长期公路绿化工程实践和经验总结可知,野生花卉公路绿化利用主要面临以下突出问题,亟待解决。

### 4.1 基础研究缺乏

目前,国内大部分地区对野生花卉的相关基础研究不够,尤其是关于公路绿化需要的特殊野生花卉品种的选育何栽培等研究。据统计,我国已被引种利用的野生花卉不足 1/3,众多野生花卉还处于自生自灭的状态<sup>[30]</sup>。经分析发现,这主要是由于公路绿化投入和收益不成比例。研究周期长、风险高、成果转化慢,几乎没有专项资金投入,从而造成基础研究严重滞后,野生资源保护和开发力度不够,外来速生绿化种泛滥,最终易造成生态灾难。

### 4.2 种子资源获取难

由于自然分布的野生花卉一般规模小且分散,进行种子采集比较困难,往往需要投入较大的人力和物力。目前,公路绿化施工惯用外来速生草种进行快速绿化,对包括当地野生花卉在内的当地种需求量几乎没有,造成野生种一般在苗圃栽培很少,种子和苗木很难获取,公路绿化中无法大规模使用。据研究,速生草本植物存在生命周期短、根系浅等限制,

往往几年后群落退化严重,景观效果差,致使公路绿化缺乏可持续性效果<sup>[31]</sup>。

长白山地区具有得天独厚的野生花卉种质资源条件,适宜的气候和肥沃的土壤也非常适合野生花卉的生长,即使在条件恶劣的路域环境下也有较多具有观赏价值的种类,这些种类是花卉商品生产的重要条件,是培育观赏价值高、抗性强的公路绿化新品种的重要来源。这些种类虽然可以直接应用于公路绿化,但是仍需要引种驯化和繁殖,才能完全适应公路路域环境特点并进行商品化生产。笔者通过现场调查以及对其生态学和生物学特性的综合研究,初步确定了以上具有开发利用前景的路域野生花卉,但是这还不完善,需要建立长白山地区当地完整的野生植物资源数据库,以摸清当地野生植物情况,为公路绿化种类提供更丰富的材料。当地政府应联合科研院所投入专项资金进行本地野生绿化植物种子的采集、引种、驯化、培育、改良等一系列基础研究,建立专门的公路绿化种子资源库,利用先进的科学技术有计划有步骤地开发利用宝贵的野生资源,使其充分发挥应有的作用。

### 参考文献:

- [1] 周 繇. 长白山区野生草本观赏花卉调查[J]. 广西植物, 2004, 24(6): 515-523.
- [2] 周 繇. 长白山国家级自然保护区观赏植物资源及其多样性[J]. 东北林业大学学报, 2004, 32(6): 45-50.
- [3] 周 繇. 长白山区野生木本观赏树木调查[J]. 浙江大学学报: 农业与生命科学版, 2004, 30(5): 524-535.
- [4] 周 繇. 长白山区珍稀濒危植物的现状与保护[J]. 浙江林学院学报, 2004, 21(3): 263-268.
- [5] 林才奎, 周晓航, 夏振军. 公路生态工程学[M]. 北京: 人民交通出版社, 2011.
- [6] 谢晓蓉, 陈 叶, 刘金荣. 祁连山野生花卉资源及其开发利用[J]. 水土保持通报, 2003, 23(1): 76-78.
- [7] 尹衍峰, 彭春生. 百花山野生花卉资源的开发利用[J]. 中国园林, 2003, 19(8): 72-74.
- [8] 李晓贤, 陈文允, 管开云, 等. 滇西北野生观赏花卉调查[J]. 云南植物研究, 2003, 25(4): 435-446.
- [9] 张海洋, 徐秀芳. 三江平原地区野生观赏植物资源及利用[J]. 北方园艺, 2004(6): 46-47.
- [10] 刘晓铃, 谢树莲. 山西历山自然保护区野生观赏植物研究[J]. 山西大学学报: 自然科学版, 2005, 28(2): 189-191.
- [11] 王美仙. 北京野生花卉的应用现状及引种试验[J]. 江苏农业科学, 2011, 39(2): 282-284.
- [12] 李银华, 黄印冉. 珍稀野生花卉翠雀的引种选育研究[J]. 北方园艺, 2012(16): 49-50.
- [13] 孙静清. 野生花卉歪头菜播种繁育技术研究[J]. 北方园艺, 2012(10): 76-77.
- [14] 孙 伟. 野生柳穿鱼扦插繁殖技术研究[J]. 中国农学通报, 2010, 26(13): 298-301.
- [15] 柏广新. 中国长白山野生花卉[M]. 北京: 中国林业出版社, 2003.
- [16] 祝廷成, 严仲铠, 周守标. 中国长白山植物[M]. 北京: 北京科学技术出版社, 2003.
- [17] 王 丹, 孟 强. 高速公路生态景观林带设计模式综述[J]. 公路, 2013(4): 196-200.

王丽英,蔡建国,臧毅,等.不同生根剂对北美冬青嫩枝扦插生根的影响[J].江苏农业科学,2014,42(9):157-159.

# 不同生根剂对北美冬青嫩枝扦插生根的影响

王丽英<sup>1</sup>,蔡建国<sup>1,2</sup>,臧毅<sup>1</sup>,徐明<sup>1</sup>,刘静<sup>1</sup>,余有祥<sup>3</sup>

(1. 浙江农林大学风景园林与建筑学院,浙江临安 311300; 2. 浙江农林大学植物园,浙江临安 311300;

3. 杭州润土园艺科技有限公司,浙江杭州 310020)

**摘要:**以 3 年生“奥斯特”北美冬青为试验材料,研究了不同生根剂种类和不同生根剂浓度 2 种因素对北美冬青嫩枝扦插繁殖生根的影响。结果表明,2 种因素的不同处理均对北美冬青嫩枝扦插生根有显著影响,最佳处理组合为一年生插穗浸于浓度为 500mg/L 的 IBA 溶液,生根率高达 97.69%。

**关键词:**生根剂;嫩枝扦插;生根质量;北美冬青;规模生产;标准化生产

**中图分类号:** S687.04+3 **文献标志码:** A **文章编号:** 1002-1302(2014)09-0157-03

北美冬青(*Ilex verticillata*),为冬青科冬青属多年生落叶灌木,俗称 winterberry,又称轮生冬青、美洲冬青<sup>[1]</sup>,原产美国东北部,分布于沼泽、潮湿灌木区和池塘边<sup>[2-3]</sup>。20 世纪 20—30 年代陆续发现原生种,到 1970 年后有大量杂交种出现并被命名注册登记,现常见园艺品种有 30 个以上<sup>[4]</sup>。该树种秋冬季果实红满枝头,经冬不落,宿果期长达 5 个月之久,因其独特的观赏特性,既可作为切枝观赏,又可用于居室盆栽和庭院美化。但是,冬青属植物的多数种类采用常规的扦插方法很难生根<sup>[5]</sup>,严重制约了树种的推广与应用。目前国内对北美冬青的系统研究甚少,在扦插繁殖方面,邹义萍等初步探讨了采穗时间等因素对其扦插成活的影响,发现当年生半木质化穗条的生根率与总根长均优于幼嫩和木质化插穗<sup>[6]</sup>。本研究在前人研究<sup>[7-8]</sup>的基础上,以生根剂种类与生根剂浓度为主要试验因子,筛选北美冬青嫩枝扦插繁殖的最佳条件,为其大规模标准化生产和品种的推广应用提供理论依据。

## 1 材料与方法

### 1.1 试验材料

所用试材为浙江杭州润土园艺科技有限公司苗圃引种栽培的三年生“奥斯特”北美冬青(*Ilex verticillata* ‘Oosterwijk’)。选用生长健壮、株芽饱满、无病害的当年生半木质化枝条,剪成一叶一芽、长度为 2~3 cm 的插穗,采用平切口,切口平滑不损伤,上切口离芽 0.5 cm 左右,插穗剪好后,洒水保湿。

插床规格:在覆盖有透光度 75% 遮阳网的塑料薄膜大棚内,整地压实成畦,畦宽 1 m,高 5 cm,平铺一层黑色无纺布,四周固定,上置扦插穴盘。采用 72 孔穴盘,宽 27 cm、长 54 cm、深 5.5 cm。基质配方为珍珠岩:泥炭:蛭石 = 10:7:3(体积比)。

### 1.2 试验地概况

试验于 2013 年 5 月上旬至 7 月下旬在浙江杭州润土园艺科技有限公司径山镇苗圃进行。该苗圃地处 30°14′N、119°43′E,海拔约 45 m,属亚热带季风性气候,四季分明,夏季气候炎热、湿润,冬季寒冷、干燥。光照充足,雨量充沛,年降水量 1 339.7 mm,全年平均气温 15.9℃,极端最高气温 41.2℃,极端最低气温 -13.3℃,平均相对湿度 78%,无霜期 235 d,年日照时数 1 765 h<sup>[6]</sup>。

收稿日期:2013-11-08

基金项目:浙江省花卉创新团队项目(编号:2011R50034)。

作者简介:王丽英(1989—),女,山东滨州人,硕士,从事园林植物景观与效益评估研究。E-mail:1195550430@qq.com。

通信作者:蔡建国,博士,副教授,硕士生导师,从事植物景观规划设计、家庭园艺和湿地研究。Tel:(0571)63740088;E-mail:yuanlinzhiwu@163.com。

[18]汤振兴.与沿线景观协调的公路景观设计——以美国 I-15 公路景观设计为例[J].安徽农业科学,2011,39(13):7890-7893.

[19]李志强.浅谈园林植物设计中的色彩应用与人的情感心理[J].四川林业科技,2006,27(3):76-78.

[20]伍晓华,赵广胜.园林花卉配置的色彩设计艺术探讨[J].河北林业科技,2009(4):70-70,76.

[21]王钰.园林花卉植物色彩及配置艺术探讨[J].林业调查规划,2004,29(z1):170-172.

[22]尹豪.吹起自然化种植的号角——威廉姆·罗宾逊及其野生花园[J].中国园林,2013(3):87-89.

[23]张瑞阳.浅议植物配置的艺术构图[J].安徽农学通报,2007,13(24):71-72,104.

[24]陆东芳.浅谈园林植物配置的艺术手法[J].福建农林大学学报:哲学社会科学版,2006,9(6):94-96.

[25]陈俊愉.中国农业百科全书观赏园艺卷[M].北京:农业出版社,1996:78-477.

[26]赵九洲,郭绍霞.野生花卉在我国北方园林中的应用研究[J].南京林业大学学报:人文社会科学版,2004,4(1):84-88.

[27]杨艳清.野生花卉毛百合有性繁殖技术[J].北方园艺,2006(5):156-157.

[28]杨艳清.长白山野生花卉溪蓂种子繁殖技术[J].中国种业,2006(7):53-54.

[29]韩梅,杨利民,刘敏莉.吉林省野生早春草本花卉资源的筛选[J].中国野生植物资源,1997,16(4):22-23.

[30]洪丽,庞松龄.中国野生花卉的开发及产业可持续发展探讨[J].北方园艺,2008(7):108-110.

[31]陆旭东,陈建业,韩继国,等.长白山区公路风化岩边坡客土喷播技术研究[J].公路,2009(10):216-221.