

攀援植物在北方水土保持生态修复中的应用

胡振华, 王电龙

(山西农业大学 林学院, 山西 太谷 030801)

摘要: 水土保持生态修复过程中,陡坡和垂直陡壁一直是治理的难题。我国北方地区山多,坡多,坡陡,是生态环境较难修复的原因之一。就攀援植物在坡面、垂直陡壁的绿化方面进行了探讨研究,筛选了 5 种北方常见的攀援植物,分别对其生长特性、优缺点等方面做出了评价,并根据坡面的不同特性阐述了植物配置的原则和配置的种类,提出了栽植中宜采取的一些辅助措施。

关键词: 攀援植物; 生态修复; 垂直陡壁; 植物配置; 栽培措施

文献标识码: B

文章编号: 1000—288X(2007)01—0099—03

中图分类号: S731.2

Application of Climbing Plants to Ecological Reclamation of Soil and Water Conservation in Northern China

HU Zhen-hua, WANG Dian-long

(Forestry College, Shanxi Agricultural University, Taigu, Shanxi 030801, China)

Abstract: Controlling for the steep slopes and vertical hill profiles in Northern China is an important issue in ecological reclamation practices by soil and water conservation. There are many hills and steep slopes in the area which make ecological environment difficult to restore. This paper mainly discusses slope afforestation using 5 species of climbing greening plants suitable for Northern China, such as *Parthenocissus tricuspidata*, *Pueraria lobata* Ohwi and *Trichosanthes kirilowii*. The growth characteristics of these plants and their merits and demerits are evaluated. According to different slope features, the principles of plant distribution and its concrete species are expounded, and some advanced supplementary measures necessary for planting are presented.

Keywords: climbing plant; ecological reclamation practice; steep slope; plant layout; planting measure

攀援匍匐植物是垂直绿化或立体绿化的基础材料,它们对开拓立体绿化空间,扩大绿化体量,丰富绿化形式,改善景观和环境质量有独具的利用价值和开发应用的前景。攀援匍匐藤蔓植物在园林绿化中已得到广泛的应用,而且国内外已有很多研究^[1-5]。然而,藤蔓植物开拓空间的能力在水土保持生态建设中远未被开发或利用。藤蔓植物种类繁多,大者可达 30 m,覆盖地表能力极强,正适于北方山多、坡多、地表裸露、水土流失严重地区的地表绿化。攀援植物均具有很好的适应能力,很多植物又具有药用价值,如能为北方山区所利用,不仅能保持水土,又可为当地群众创造经济利益,有很好的推广价值和应用前景,具有重要的现实意义。

1 攀援植物选择的原则

一般地说,陡壁土壤贫瘠,保水保肥效果差,只有抗性强的植物才能生存。而且需选用耐干旱、耐贫

瘠、耐高温、匍匐能力强的品种。为使边坡具有一定的美化效果,还需要兼顾观赏性;其次,应选择适合当地生态环境的乡土植物。乡土植物经过长期的生长、驯化,已具备了抵御极端气候因子变化的功能,可增加绿化种植的成活率;第三,生长快速,能较快地覆盖山体断面;第四,攀附能力强,具有发达的吸盘、气生根或卷须等攀援器官。

2 几种优良的坡面绿化攀援植物

(1) 爬山虎 (*Parthenocissus tricuspidata*), 隶属葡萄科、爬山虎属、亦称地锦。落叶藤本,枝条粗壮、多分枝,小枝上生有多数短小而分枝的卷须,卷须顶端具圆形黏性吸盘,吸着于其它物体上。叶互生,在短枝端两叶呈对生状,广卵形,长 10~20 cm,宽 8~17 cm,叶柄长 8~20 cm。聚伞花序常腋生于短枝端,花期 6—7 月,果 10 月成熟。爬山虎生长速度很快,藤长可达 20~30 m;攀附能力极强,适应能力强;即

现较光滑的垂直岩面也能牢固附着;且新叶及秋叶呈现艳丽的红色,夏季则叶色翠绿,季相变化明显;繁殖容易,可用扦插、压条或种子繁殖。

爬山虎耐贫瘠,对土壤要求不高。爬山虎的角质层较厚,含腊质,蒸发量小,适应性较强,抗寒,耐热,耐旱,能在 $-23 \sim 50$ 的环境中生存;耐涝,在阴湿环境、中性、偏碱性土壤中均可生长,并具有一定的抗盐碱能力。爬山虎生长旺盛、迅速,短期内能收到良好的绿化、美化效果。一年生苗高可达 $1.5 \sim 2$ m,多年生的藤茎长可达 $20 \sim 50$ m,当年栽植的爬山虎行、株间距密度合适,土质好,一年后覆盖度可达 $50\% \sim 60\%$,两年后覆盖度可达 $70\% \sim 80\%$,三年后可实现 100% 覆盖。爬山虎的木质部导管发达,气生根多,再生能力很强。具有很强的吸附和攀缘能力,是固土护坡和环境绿化、美化的优良植物。爬山虎抗病性强,主要病虫害有叶斑病、蚜虫、白粉病,不易发生病虫害是其主要优点。

(2) 野葛 (*Pueraria lobata*),豆科葛属,缠绕型大型半木质藤本。优点是枝叶繁茂,花序紫色;适应能力极强,耐寒、耐旱、耐瘠和耐强光照等;生长快速、藤长可达 10 m 以上,覆盖性能特别强;繁殖十分容易,多用扦插或压条法繁殖。缺点是冬季枝叶枯萎;形成的景观较杂乱;侵略性太强,常覆盖或缠绕其它植物并导致被缠绕植物生长不良甚至死亡。且一旦形成大面积危害则很难清除。以配置于断面峭壁顶部,令其向下悬垂覆盖为宜。可选用的还有三裂叶野葛等。

(3) 栝楼 (*Trichosanthes kirilowii*),葫芦科栝楼属,宿根性草质藤本,长可达 10 m,产于我国北部,耐寒、耐瘠,对土壤要求不严,根、种子、果皮均为重要中药材。属雌雄异株植物。优点是观赏价值很高,叶色深绿,花金色,有清香,花冠裂片先端流苏状,颇为奇特;瓠果大型,橙红色而艳丽。茎具卷须,具有较强的攀附能力;有支撑物时以卷须攀援,当断面较平滑且无支撑物时,卷须先端会形成吸盘状而改为吸附攀援方式。果实、种子及块根为重要中药材。生长速度极快,藤长可达 10 m 以上。喜光,耐寒,耐荫,耐瘠,对土壤要求不严。繁殖较易,通常采用播种、压条或分株法繁殖。缺点为冬春时节地上部分枯死,造成相当一段时间景观不佳,且不耐旱。

用于陡峭断面绿色覆盖时,可在顶部拉下绳索。助其攀援,以达到快速覆盖的目的。

(4) 杠柳 (*Periploca sepium*),属落叶木质藤本,茎长可达 10 m,喜光、耐旱、耐寒、耐瘠,适应能力较强,根系发达,易萌蘖。播种、扦插、压条、分株繁殖。栽培易活,无需特殊管理。播种在春季或秋季。压条

可在生长季内的大部分时间进行,雨季最好。扦插春秋进行均易生根成活。

(5) 蝙蝠葛 (*Menispermum dauricum*),属落叶半木质或草质藤本,长可达 13 m,喜阴湿,耐寒,沙壤中生长良好。根和茎可药用。播种繁殖,亦可扦插或分株繁殖。繁殖栽培容易,管理粗放。长势旺,蔓茎长,叶大,光亮形奇。也能产生不定根攀附陡壁。

3 配置方式

3.1 不同坡度配置

通常情况下,坡度越陡,攀附难度越大,对绿化植物攀附能力的要求也越高。在陡壁条件下,植物的攀附能力与攀附器官密切相关,能力大小依次为具吸盘类 > 具不定根类 > 卷须类 > 缠绕类^[2]。故在不采取辅助攀援措施的情况下,近垂直、且表面较光滑的山体断面宜选用具吸盘的爬山虎类植物。中等坡度 ($30^\circ \sim 60^\circ$) 且表面粗糙或有裂缝的山体断面可选用具不定根类植物,如蝙蝠葛;低缓坡断面 (30° 以下) 可选用具卷须或缠绕攀援的植物,如杠柳等种类。

3.2 不同高度配置

3.2.1 低坡 指高度在 15 m 以下的坡面,因上述多数植物均可较快覆盖到此高度,故可采用单层配置法,即只需在断面底部种植即可。

3.2.2 中坡 指高度在 $15 \sim 30$ m 之间的坡面,一般植物在短时间内难以全部覆盖,故可采用双层配置法。即在断面的基部和顶部同时种植相同或不同的种类,上攀下披,以尽快达到绿化陡壁的效果。

3.2.3 高坡 指高度在 30 m 以上的坡面,多数植物通常难以攀援至此高度,可采用台阶式绿化法,沿坡面每 $10 \sim 15$ m 开辟一宽约 $1 \sim 2$ m 的台阶,台阶上设种植槽,在槽内种植攀援植物。

3.3 不同生境配置

强光照生境下宜配置喜光植物,如爬山虎、野葛等;背荫且湿度较大的地段则宜配置栝楼等。

4 栽植措施

4.1 种植槽与种植穴

由于用于坡面垂直绿化的植物均为大中型藤本,故种植槽及种植穴的大小与深度均以大于 50 cm 为宜,底部应透水。栽植前先要挖好坑槽(如图 1 所示)。坑槽要求位置准确。规格大小符合要求(一般比规定根系或直径大 $20 \sim 30$ cm)。形状直上直下成桶形。不同土质分别堆放(以利换土回填)。栽植后 24 h 之内必须及时浇第 1 遍水。第 2 遍水在 $5 \sim 10$ d 之内浇。第 1 遍水后要注意检查有无跑水漏水现象

和塌陷。如发现应填上堵漏,防止抽底风吹干苗木根系影响成活。扶直苗木、补浇2遍水后应及时进行中耕松土或封堰,以保持土壤中的水分。此外栽植时还可以采用保水剂以利植物生长。

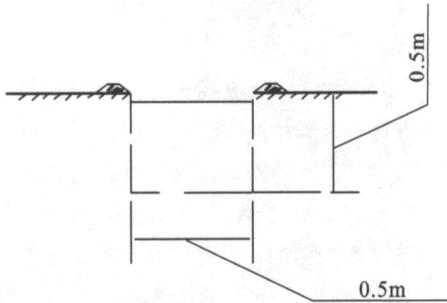


图1 种植槽示意图

4.2 辅助攀援设施

为在陡峭坡面上覆盖攀援能力较差的植物,可设置辅助攀援设施。(1)增加壁面粗糙度。可以顺坡每间隔3~5m开一小沟槽,钉上木桩,以利攀附;(2)壁面安装条状或网状支架供植物攀附,使卷攀型、钩刺型、缠绕型植物都可借支架绿化壁面,支架安装可采用在壁面钻孔后用膨胀螺栓固定,或预埋于壁内,或用打木楔、钉钉拉铅丝等方式进行安装^[1];(3)用钩钉、骑马钉等人工辅助方式也可使吸附能力差的植物茎蔓直接附壁,但难以大面积进行;(4)采用披垂或悬垂的形式,可在壁顶部或壁面设槽穴,选择蔓生性强的攀援及俯垂型植物,使之披垂于壁面。如栝楼类具卷须植物可采用悬垂绳索的方法助其攀爬。

4.3 日常浇水管理

水分可以促进苗木新陈代谢,加速其生长。因此给苗木提供适宜的水分,是绿化管护的关键。浇水可根据苗木各个时期需水特点、气候和土壤墒情确定。一般3—4月要及时浇足苗木返青水,促进其叶盛生长。夏秋季气温高,是苗木长叶期,苗木蒸腾作用强烈,需水量大,要定期浇生长水。10—11月入冬前要浇足苗木封冻水,提高地温,有利根系吸收。

4.4 施肥管理

苗木缺肥就会营养不良,为保证苗木正常生长,可以施一定量肥,施肥要根据苗木品种和年生育进程规律来科学进行,决定何时施肥、施何种肥。

4.5 病虫害防治

首先,从源头上预防,加强检疫,防止调入携带病虫害的种苗;其次,不同苗木搭配要避免将2个寄生病虫害的苗木邻近栽植;第三,修剪可以改善树冠的通风透光条件,使一些阴湿的真菌不能生存;第四,注意及时清除或烧掉病枝、病叶;第五是化学药物防治,它是目前病虫害最主要的防治措施,其特点是收效快,救急性强,可以采用喷雾(粉)法和土壤消毒法。

4.6 补植

(1)补植苗木要与原来栽植的苗木种类一样,规格应稍大。

(2)裸根苗木可以采用泥浆沾根或适当带部分原土(最好带土球),配合修剪、叶面喷水和生长素处理根系等措施。

(3)土球苗木可以加大土球量,采用叶面喷水等措施。

4.7 整形引导

绿化植物种植成活后,应进行一些适当的管理工作,如去顶以利其多分枝,并将枝条引导固定于多个方向,促使藤蔓尽快均匀地布满整个山体断面。

[参 考 文 献]

- [1] 熊济华,唐岱. 藤蔓花卉——攀援匍匐垂吊观赏植物[M]. 北京:中国林业出版社,2000.
- [2] 李根有,屠娟丽,袁建国,等. 山体断面绿化植物的选择、配置及种植措施[J]. 浙江林学院学报,2002,19(1): 95—99.
- [3] 赵桂芹. 北方城市垂直绿化攀援植物的选择,Journal of Urban Forestry,2004(2):31—33.
- [4] 申彩霞,王晋新. 开拓绿色空间的新途径[J]. 国土绿化,2002(10):18.
- [5] 刘永贵. 江河复式断面结构堤防采用爬山虎植物护坡技术[J]. 吉林水利,2006(2):36—39.