



徐福银, 胡艳燕, 陈祥. 边坡绿化植物选择及绿化方式[J]. 黑龙江农业科学, 2020(10):140-141, 142.

边坡绿化植物选择及绿化方式

徐福银, 胡艳燕, 陈祥

(重庆市风景园林科学研究院/重庆市城市园林绿化工程技术研究中心, 重庆 401329)

摘要:为更好地发挥边坡绿化的生态价值和效益,本文介绍了边坡绿化的定义,重点介绍了边坡绿化的基本原则,详细分析了边坡绿化植物选择以及不同边坡绿化方式。在边坡绿化前应选择合适的植物和合适的绿化方式,这是边坡绿化的基础内容。最终以提高边坡绿化的稳定性,发挥良好的生态效益为根本目标。

关键词:边坡;边坡绿化;植物选择;绿化方式

随着社会的发展,我国城镇人口不断增加。城镇化进程中,城镇基础设施建设速度不断加快,因进行基础交通设施、水利工程、矿山开采、城郊配套设施等工程建设而形成了一定量的裸露区域,尤其是一些坡面裸露区域,在一定程度上对生态环境造成了影响。同时,长期的裸露岩石、裸土、空地很容易造成水土流失,存在一定的地质灾害隐患。因此,边坡绿化愈发重要,很多城市着力开展边坡绿化。首先,边坡绿化可以美化环境,提高绿地覆盖率,具有较好的景观效果;其次,边坡绿化可以涵养水源,在一定程度上预防和减少水土流失、滑坡等现象的发生。

在岩石边坡植被护坡方面,美国、英国、日本、澳大利亚等国家的技术非常成熟,建立的技术理论体系也比较完备^[1]。我国在绿化植物护坡领域的研究相对开展的比较晚,近几年来,随着经济的稳定快速发展,基础建设设施进一步完善,对生态环境保护的要求也越来越高,越来越多的人意识到边坡生态修复的重要性。如何更好地利用植物单独或与其他构筑物配合对边坡进行防护和绿化,已成为边坡绿化领域关注的热点^[2]。同时,我国的边坡植被恢复技术研究也取得了许多重要的进展^[3-5]。边坡绿化的方式多种多样,选择合适的绿化方式对边坡进行绿化十分重要。本文从概念、基本原则及方式几个方面对边坡绿化进行了详细介绍,以期更好地发挥其生态价值和效益。

1 边坡及其分类

边坡是指具有一定倾斜度的坡面,主要分为土体和岩体^[6]。通常见到和认知的边坡主要是指在建筑物或工程场地及其周边,由于建筑工程开

挖或填筑施工所形成的人工边坡和对建(构)筑物安全或稳定有不利影响的自然斜坡^[7]。

按成因分类:可分为人工边坡和自然边坡;按使用年限分类:可分为永久性边坡(通常将设计使用年限大于等于2年的边坡定义为永久性边坡)和临时性边坡(设计使用年限不超过2年的边坡)^[7]。边坡按照坡度主要分为缓坡($\leq 15^\circ$)、中等坡($15^\circ \sim 30^\circ$)、陡坡($30^\circ \sim 60^\circ$)和急坡($60^\circ \sim 90^\circ$)。边坡绿化应根据不同类型的边坡进行设计和施工。

2 边坡绿化

2.1 边坡绿化含义

边坡绿化是一种特殊绿化形式,有别于常规园林和林业绿化,是一种新兴的能有效防护裸露坡面的护坡方式,以边坡为基础和载体,采用新兴的技术或传统的工程技术措施,与护坡相结合,并最大程度地实现坡面生态植被恢复而进行的一种绿化^[8]。

2.2 边坡绿化基本原则

边坡绿化技术是一种综合性技术^[9],不能简单的归纳为环保技术,该技术涉及工程力学、工程管理、地质学、植物学、土壤物理、土壤化学、植物营养、植物保护、园艺学、环境科学、生态学等多个不同专业,并具有一定交叉性。所以,在开展边坡绿化的同时应注重以下基本原则,以更好地进行边坡绿化,发挥其生态价值和效益。

2.2.1 安全性原则 对边坡进行绿化首先应充分分析和考虑其安全问题,在绿化前期(调研、采样等)、绿化中期(施工等)和绿化后期(管理、养护等),进行相应防护,确保边坡的稳定和安全。

2.2.2 一致性原则 所选择的植物与绿化方式应尽量与周围环境协调一致。

2.2.3 长久性原则 边坡绿化尽量做到减少后期养护,如采用滴灌、水肥一体等措施,做到一劳永逸。

2.2.4 经济性原则 与平地绿化相比,边坡绿化成本较高,应充分调研、科学设计,做到经济上合理,最大程度上降低人力物力^[10]。

收稿日期:2020-06-11

基金项目:重庆市城市管理科研项目(城管科字 2019 第 07 号);重庆市绩效激励引导专项;重庆市科技计划项目(cstc 2011pt-gc80019)。

第一作者:徐福银(1984-),男,硕士,高级工程师,从事城市土壤管理与改良、有机废弃物土地利用研究。E-mail: xfy0907@126.com。

2.3 植物选择基本原则

在进行边坡绿化前,应充分认识不同的植物对边坡产生不同的影响,总的来讲分为有利因素和不利因素。可能出现的不利因素有大(重)植物对边坡会产生一定的荷载、树木根系楔体作用使表层岩石(岩土)发生松动,在大风中树木翻根等^[11],因此在边坡绿化时植物选择十分重要。边坡绿化植物选择原则主要有5个方面。

2.3.1 安全性原则 边坡绿化应不用或者尽量少用大乔木,有利于保护边坡,同时还要考虑到有利于行车、行人的安全。

2.3.2 生态性原则 宜多用草本或藤本植物为主,灌木和乔木为辅,生长速度快、根系发达、固坡固土能力强,能够较好地防止水土流失,起到生态修复和生态防护的作用。

2.3.3 抗逆性原则 因边坡多为裸露区域,具有一定坡度、土壤瘠薄且易发生水土流失,选用绿化的植物应具备较强的抗旱性和耐贫瘠性。

2.3.4 本地性原则 边坡绿化时应以本地乡土植物为主,可根据情况适当选用引进外来优良植物,选用适应性强的植物。

2.3.5 景观性原则 边坡绿化通常应具有一定的观赏性,宜选用绿期长、叶色、花色或果色艳丽的植物,具有一定的景观效果。

2.4 边坡绿化方式

边坡绿化的方式和种类比较多,根据边坡实际情况主要分为喷播式技术方式、辅助式技术方式、台地式技术方式、种植袋技术方式、格构式技术方式等。通常可采用单一或者多种绿化技术方式完成。

2.4.1 喷播式技术方式 喷播式技术是指一种适用于风化程度较高、落差较大的岩土土夹石等边坡进行绿化的技术。它利用特制喷射装置将种子(通常为草本)、载体、调节剂等物料喷射到坡面上,混合物料与坡面紧密粘合,形成一层可供植物生长的基质层,如客土喷播技术、液压喷播技术、喷混植生技术等。

2.4.2 辅助式技术方式 在陡峭的岩质边坡面上利用工程锚杆固定和钢筋混凝土浇筑固定,根据绿化需要设置植物生长所需的牵引设施,在边坡底部可因地制宜设置种植槽,内置栽植土壤,种植乔木、灌木、竹类及爬藤类植物进行绿化;或者在边坡顶部栽植植物进行绿化。

2.4.3 台地式技术方式 台地式边坡绿化通常需要在两个不同层面分别进行绿化,两个层面的绿化可选择不同的绿化方式,但应尽量协调一致;对于立面进行绿化,可采用攀援类植物进行绿化。

台地式边坡绿化方法有平面和坡(立)面两个层面需求绿化,整体绿化难度不大,平面以及地面绿化方式与常规绿化方式基本一致,坡(立)面则可采用乔木、灌木、草本、藤本等植物进行绿化。

2.4.4 种植袋技术方式 将含有植物种子的种植土壤装入种植袋/植生袋内,在需要绿化边坡的区域进行堆砌,并进行固定。植物生长后期,其根系可以穿插在植生袋内部进行生长,吸收植生袋内土壤营养物质,根系在植生袋之间盘根错节,能够产生强大的牵引力,从而达到护坡固坡的作用。该绿化方式比较简便,易推广,只需选择适宜的植被,然后在袋内进行种植,适用范围较广,主要可种植花卉和草本植物。

2.4.5 格构式技术方式 一般缓坡、中等坡和陡坡的坡面,在坡面上进行不同形状的浇筑,对边坡进行支挡、加固与防护,并防止边坡表层土壤流失,进行绿化的一种方式。可以种植藤本、草本植物、小灌木,考虑到后期管理因素,尽量不种植乔木。

3 结语

经过多年的研究,我国已发布了《建筑边坡工程技术规范》《混凝土基体植绿护坡技术标准》^[12]等边坡及绿化相应的技术标准。但在开展边坡生态恢复和绿化的同时,应重点协同考虑气候条件、立地条件、技术措施等影响因素,进行综合研判。同时,边坡绿化植物的合理配置群落向正演替方向发展的前提条件之一^[13],在施工前期选择合适的植物是边坡绿化技术的重要内容之一,选择植物并进行科学配置,提高边坡绿化的稳定性和一定的景观效果,发挥其良好的生态效益。

参考文献:

- [1] 夏冬,李富平,袁雪涛,等.露天矿岩质边坡生态重建技术研究现状及发展趋势[J].金属矿山,2018(1):1-10.
- [2] 刘高鹏,金章利,牛海波,等.济南奥体中心山体边坡断面生态修复模式及效果[J].中国水土保持,2010(7):26-28.
- [3] 李绍才,孙海龙.中国岩石边坡植被护坡技术现状及发展趋势[J].资源科学,2004,26(S1):61-66.
- [4] 胡双双,陈静曦,周爱芳.浅析我国高速公路路堑岩质边坡生态基材喷射护坡技术[J].交通科技,2006(3):73-75.
- [5] 郭爽,牛小云,吴桐,等.不同植被恢复类型对高速公路边坡土壤质量的影响[J].土壤通报,2018,49(1):84-92.
- [6] 周德培,张俊云.植被护坡工程技术[M].北京:人民交通出版社,2003.
- [7] 重庆市城乡建设委员会 GB50330-2013,建筑边坡工程技术规范[S].北京:中华人民共和国住房和城乡建设部,2014.
- [8] 赵方莹.边坡绿化与生态防护技术[M].北京:中国林业出版社,2009.
- [9] 黄灏峰,王礼旺,南海龙,等.多阶梯边坡植被恢复技术在公路建设中的应用[J].中国水土保持科学,2013,11(4):60-62.
- [10] 赵发章,凌天清,周辉.边坡绿化与美化工程应用分析[J].重庆交通大学学报(自然科学版),2006,25(5):119-123.
- [11] 阴可,杨秀丽,王伯成.植被护坡及其在重庆地区的应用[J].中国地质灾害与防治学报,2005(4):107-112.
- [12] JGJ/T412-2017,混凝土基体植绿护坡技术标准[S].北京:中华人民共和国住房和城乡建设部,2018.
- [13] 李林霞,王瑞君,辜彬,等.海岛矿区岩质边坡植物群落演替中物种多样性的变化[J].生态学杂志,2014,33(7):1741-1747.



白世践,蔡军社,户金鸽,等.秋红宝葡萄在吐鲁番地区的引种表现及栽培技术[J].黑龙江农业科学,2020(10):142-144.

秋红宝葡萄在吐鲁番地区的引种表现及栽培技术

白世践,蔡军社,户金鸽,陈 光,赵荣华

(新疆维吾尔自治区葡萄瓜果研究所,新疆 鄯善 838200)

摘要:对秋红宝葡萄进行引种区试,经过连续 10 年的引种观察及栽培试验,发现该品种在本地区适应性良好,植株生长势中等,丰产性好,穗形整齐、外观优美,具有特殊荔枝香味、高糖低酸,品质上等,易栽培,是优良的中晚熟葡萄品种,适合本地区推广种植。现将秋红宝葡萄在吐鲁番地区的引种表现及栽培技术总结如下,供生产参考。

关键词:葡萄;秋红宝;引种表现;栽培技术;吐鲁番地区

秋红宝葡萄是山西省农业科学院果树研究所用瑰宝×粉红太妃选育而成的中晚熟葡萄新品种,属欧亚种^[1]。该品种具有适应性强,早果丰产,品质优良,耐贮运性能好,易栽培等特点,在山西太原、河北石家庄、辽宁营口、新疆哈密地区栽培表现良好^[2-5]。2010 年由新疆维吾尔自治区葡萄瓜果研究所引入吐鲁番地区鄯善县进行区试,经过连续 10 年的引种观察,发现该品种在本地区适应性良好,植株生长势中等,丰产性好,穗形整齐、外观优美,具有特殊荔枝香味、高糖低酸,品质上等,易栽培,是优良的中晚熟葡萄品种,适合吐鲁番地区推广种植。本文根据多年的栽培管理经验总结出了本地区秋红宝葡萄的优质高效栽培技术,供生产参考。

1 试验地概况

试验地位于新疆鄯善县园艺场新疆维吾尔自治区葡萄瓜果研究所(42°91'N, 90°30'E),海拔 419 m。年降雨量 25.3 mm,年蒸发量 2 751 mm,全年日照时数为 3 122.8 h,10℃以上有效积温 4 525℃以上,无霜期达 192 d,葡萄生长季节降雨稀少,蒸发强烈,夏季极端高温、干旱,属于典型的大陆性暖温带荒漠气候。土壤质地为砾石砂壤土,pH8.0 左右;试验园管理水平良好。

2 引种表现

2.1 生长结果习性

2010 年引入秋红宝葡萄苗 10 株,受本地区寒冷、干旱、土壤盐碱等逆境影响,自根苗植株生长势偏弱,2012 年调查成活率为 60%。2013 年嫁接(5BB)扩繁后,植株生长势中等,平均萌芽率 85.48%,平均结果枝率 66.63%,平均每结果枝果穗数为 1.39。在新疆吐鲁番地区鄯善县 4 月 12-15 日萌芽,5 月 15-20 日开花,7 月初始熟转色,8 月中下旬成熟,从萌芽至果实完全成熟大约需 125 d 左右,为中晚熟品种。该品种早果性、丰

收稿日期:2020-06-26

基金项目:国家现代农业产业技术体系建设专项资金(CARS-29-26)。

第一作者:白世践(1986-),男,学士,农艺师,从事葡萄栽培技术研究及推广工作。E-mail:594748964@qq.com。

通信作者:蔡军社(1986-),男,学士,副研究员,从事葡萄育种与栽培研究。E-mail:abc8303099@126。

Plant Selection and Greening Methods for Slope Greening

XU Fu-yin, HU Yan-yan, CHEN Xiang

(Chongqing Landscape and Gardening Research Institute, Chongqing Urban Landscape Engineering Technology Research Center, Chongqing 401329, China)

Abstract: In order to better play the ecological value and benefit of slope greening, this paper introduced the definition of slope greening, focused on the basic principles of slope greening, and analyzed in detail the selection of slope greening plants and different slope greening methods. It is the basic content of slope greening to select suitable plants and greening methods before slope greening. The ultimate goal is to improve the stability of slope greening and to play a good ecological benefits.

Keywords: slope; slope greening; plant selection; greening method