

野生地被植物在园林绿化中的应用

韩德梁^{1,2}, 刘春霞³, 韩烈保¹

(1. 北京林业大学 草坪研究所, 北京 100083; 2. 贵州大学 动物科学学院, 贵州 贵阳 550025; 3. 云南绿大地生物科技股份有限公司北京分公司, 北京 100071)

摘要: 地被植物是指能覆盖地面, 具有一定观赏价值的多年生草本植物, 包括低矮丛生的灌木和藤本植物。野生地被植物在园林绿化中的作用日益显示出来, 越来越受到人们的重视。从地被植物的种类、作用、国内外研究现状与应用进行了综述, 最后总结 4 点野生地被植物的发展趋势, 以充分挖掘自然乡土野生地被植物, 使得园林绿化更趋自然, 又体现地方特色。

关键词: 地被植物; 野生; 园林绿化

中图分类号: S 688 **文献标识码:** A **文章编号:** 1001-0009(2009)03-0122-05

1 地被植物的种类

地被植物包括草本、部分灌木和木本植物。它们能适应各种不同的环境条件, 可构成不同类型的自然地被, 在建筑物及道路附近又可构成各种装饰性人工地被。按生活型类型的不同可将地被植物分为 5 大类: 草本地被植物、藤本地被植物、蕨类地被植物、矮竹地被植物和矮灌木地被植物^[1]。

2 野生地被植物的作用

野生地被植物的开发和利用是发展草坪业的一条重要途径。我国对大部分野生植物资源的优良特性仍缺乏研究, 很多野生地被植物资源尚未得到充分利用^[2], 可经过人工驯化和良种选育等途径, 扩大和丰富现有的地被植物资源, 克服目前草坪地被植物品种单一、不宜繁殖、退化严重、管理难度大和使用寿命短等不利因素, 积极推动地被草坪业的持续发展^[3]。尤其是野生地被植物在城镇绿化建设和生态建设中的作用已引起人们重视, 以其显著的特点在大量的实践应用中发挥着重要的作用^[4]。

2.1 适应性强, 能持久的发挥综合效益

野生地被对当地的自然环境具有很强的适应能力, 在生长过程中不会因气候及土壤条件而受到制约, 也不会像外来草种那样需要刻意地为其营造适合的环境。

除此之外, 野生地被植物种类丰富, 是构成区域地被植物生物多样性的重要组分, 进而在稳定群落结构中具有重要的意义, 日益显示出其重要的生态效益、经济效益和社会效益。

2.2 有利于体现城市景观中的区域特色

在植被景观中, 野生地被在体现城市风格和特色上具有特殊的功能。野生地被的本土性决定了它必然带有鲜明的地方特色, 当人们看到这些具有地方特色的植物景观时, 就会潜意识地和一个城市或一个地区联系起来。因此, 大力挖掘并充分应用有区域特色的野生地被来营造城市独特的生态景观, 将更有利于突出城市的景观特征和综合魅力。

2.3 有利于体现乡土气息、自然韵味、淡化人工环境

生活在城市“水泥森林”中的人们渴望回归自然, 返朴归真。野生地被带有浓厚的泥土气息, 野趣天成, 千姿百态, 能给生活在高度人工化环境中的城市居民带来轻松和欢乐, 与带有浓厚人工雕琢色彩的人工草地相比, 其以自然、纯朴清新、灵犀的格调吸引着人群的视线。

2.4 是实现城市园林建设可持续发展的关键环节

野生地被植物种源丰富, 引种便利, 适应能力强, 有利于发挥持久的生态效益。况且野生地被耐粗放管理, 适合大面积种植, 不仅可降低水资源和人力资源的消耗, 而且可减少因施用化学除草剂、化肥造成的土壤及空气污染的风险; 保护生物多样性, 保证城市园林建设可持续发展的可持续发展。

3 国内园林地被植物研究现状

园林地被植物与草坪是一门新兴的应用科学。近年在全球范围内, 环境污染日趋严重, 已直接威胁到人类的生态安全, 人们开始认识到地面绿色植被的重要性, 把发展草坪与地被植物作为改善环境、保护环境、消除裸地的有力措施之一。各大城市为了摸清当地的地被植物资源, 研究和筛选适宜当地栽培和应用的地被植

第一作者简介: 韩德梁(1974), 男, 在读博士, 讲师, 现从事草业科学专业教学与科研工作。E-mail: delianghan@126.com.

通讯作者: 韩烈保(1965), 男, 湖北钟祥人, 博士, 教授, 博士生导师, 现从事草业科学教学科研工作。E-mail: Hanlb@tom.com.

基金项目: 国家高技术研究发展计划(863计划)资助项目(2006AA10Z132); 国家科技支撑计划资助项目(2006BAC18B04-1); 贵州省科技厅基金资助项目(黔科合字[2006]2045号)。

收稿日期: 2008-11-11

物优良种和品种,开展了多方面的研究工作。1988年以来国内园林地被植物的研究主要侧重于以下3个方面。

3.1 资源调查和利用

周家琪等^[5]曾对秦岭南坡活地塘等地区野生花卉和地被植物种质资源进行了调查,对23科51种野生花卉和地被植物种的生活型、花期、花色、植株高度、幅度、分枝情况和园林应用做了研究和评价。谭继清等^[6]对重庆市的园林地被植物资源进行了调查和应用研究,重庆市常见的地被植物计有86科278属429种。其中禾草占21.9%,菊科占10%,蕨类占14.2%。可作休憩草坪和运动场草坪的暖季型草种包括结缕草(*Zoysia japonica* Steud)、中华结缕草(*Zoysia sinica* Hance)、假俭草(*Eremochloa ophiuroides*)。坡坎绿地可使用的地被植物有麦冬(*Ophiopogon japonicus*)、萱草(*Hemerocallis fulva*)、苔草(*Carex* spp.)、狼尾草(*Pennisetum malopecurioides*)、芒(*Miscanthus sinensis*)、野菊(*Dendranthema indicum*)、过路黄(*Lysimachia christinae*)、地肤(*Kochia scoparia*)等。适宜墙垣绿化的地被植物为:爬山虎(*Parthenocissus tricuspidata*)、葡萄(*Vitis vinifera*)、洋常春藤(*Hedera helix* L.)、金银花(*Lonicera japonica*)等。可用于河岸绿化的植物是芦苇(*Phragmites communis*)、甜根子草(*Saccharum spontaneum*)、狗牙根(*Cynodon dactylon*)等耐水淹、保土固沙力强的植物。在有粉尘和酸碱污染的工厂车间,可用蜈蚣草(*Pteris vittata*)、凤尾蕨(*P. cretica*)、地瓜(*Ficus tikoua*)、火炭母草(*Polygonum chinense*)、接骨草(*Sambucus chinensis*)、臭牡丹(*Clerodendrom bungei*)等进行绿化。朱云华等^[7]在杭州植物园对杭州市的草本和木本地被植物进行了详细调查,推荐草本地被植物有结缕草(*Zoysia japonica*)、狗牙根(*Cynodon dactylon*)、中华结缕草(*Zoysia sinica*)、假俭草(*Eremochloa ophiuroides*)、德国鸢尾(*Iris germanica*)、蝴蝶花(*Iris japonica*)、吉祥草(*Reineckia carnea*)、紫萼(*Hosta ventricosa*)、白穗花(*Speirantha gardenii*)、麦冬和阔叶山麦冬(*Liriope platyphylla*)、络石(*Jasminoides*)、常春藤(*hedera helix*)、美女樱(*Verbena phlogiflora*)等,木本地被植物有倭海棠(*Chaenomeles japonica*)、倭竹(*Shibataea chinensis*)、菲白竹(*Pleioblastus angustifolius*)、铺地龙柏(*Sabina chinensis*)、迎春花(*Jasminum nudiflorum*)等。马洁等^[8]在大规模植物调查后,初选了适应北京地区气候条件并具有应用价值的13种野生草本地被植物,包括蛇莓(*Duchesnea indica*)、连钱草(*Glechoma longituba*)、匍匐委陵菜(*Potentilla reptans*)、匍匐委陵菜(*P. fragrioides*)、东方草莓(*Fragaria orientalis*)、早春苔(*Carex subpeditorum*)、异穗苔(*C. heterostachya*)、披针苔(*C. lanceolata*)、青绿苔(*C. leucocolora*)、冷地早熟禾(*Poa annua*)、草地早熟禾(*Poa annua*)、

P. pratensis)、马蔺(*Iris lactea* var. *chinensis*)、矮紫苞鸢尾(*I. ruthenica* var. *nana*)、并进行了引种试验,对部分植物的生态效益和改善环境作用进行了试验。

郁书君对黄山的野生草花资源经过3年的观察指出,该地域野生草花资源非常丰富,春、夏、秋三季花开不绝,山下的常绿阔叶林下草花和地被层较单调,山上则分布甚多,主要以百合、菊科为多,其次为毛茛科、堇菜科、伞形科、龙胆科及兰花科的野生花卉。观赏价值较高的种类有百合科的紫萼(*Hosta ventricosa*)、萱草(*Hemerocallis fulva*)、禾叶土麦冬(*Liriope graminifolia*)、吉祥草(*Reineckia carnea*)、百合(*L. brownie* var. *viridulum*)、毛茛科的多枝唐松草(*Thalictrum ramosum*)、毛茛(*Ranunculus japonicus*)、瓜叶乌头(*Aconitum hemisleyanum*)、其它的还有垂盆草(*Sedum sarmentosum*)、虎耳草(*Saxifraga sarmentosa*)、落新妇(*Astilbe chinensis*)、远志(*Polygala tenuifolia*)、三色叶堇菜(*V. triangularifolia*)、宽叶苔草(*Carex sidrosticta*)、春兰(*Cymbidium goeringii*)、金兰(*Cephalanthera falcata*)以及石蒜科的石蒜(*Lycoris radiata*)。紫金牛(*Ardisia japonica*)、茵芋(*Skimmia japonica*)、无柄越桔(*Vaccinium henryi*)、紫花(*Wikstroemia glabra* var. *purpurea*)、华箬竹(*Sassamorpha sinica*)。对此丰富的资源应引种、驯化,可显著地增加城市园林植物种类,提供植物配置与造景的原始材料,丰富城市园林植物景观^[9]。

李燕等^[10]对滇西北地区的高山园林地被植物资源调查研究,发现12种地被植物具有较高的观赏价值,易于大量繁殖,适宜引种、推广。分别为地瓜(*F. tijiowa*)、川滇金丝桃(*H. forrestii*)、狼毒(*Stellera chamaejasme*)、匍匐子(*C. adpressus*)、光叶百脉根(*L. corniculatus* var. *Japanicus* Regel)、毛子草(*I. arguta*)、大花角蒿(*I. Mairei*)、松叶青兰(*D. forrestii*)、华丽龙胆(*G. sino-ornata*)、海仙报春(*P. poissoniff*)、滇北球花报春(*P. denticulate* var. *sinodenticulata*)、紫花黄华(*Th. barbata*)。刘金荣等^[11]对河西走廊的地被植物调查研究后也报道了一批有开发利用价值的野生植物品种。其中包括,西伯利亚蓼(*Polygonum sibiricum*)、鹅绒萎陵菜(*Puccinellia distans*)、碱茅(*Puccinellia distans*)、猫尾草(*Phleum pratense*)、星毛萎陵菜(*Potentilla caulis*)、无芒雀麦(*Bromus inermis*)、二裂叶萎陵菜(*Potentilla bifurca*)、冰草(*Agropyron cristatum*)、多茎萎陵菜(*Potentilla multicaulis*)、醉马草(*Achnatherum inebrians*)、天蓝苜蓿(*Medicago lupulina*)、卵穗苔草(*Carex duricuecula*)、花苜蓿(*Trzyonalla ruthenica*)、虎尾草(*Chloris virgata*)、野青茅(*Vicia sativa*)、直茎点地梅(*Androsace erecta*)、披碱草(*Elymus nutans*)、异穗苔草(*Carex heterostachya*)、野大麦(*Hordeum brevisrbu*)、早熟禾(*Poa annua*)、马蔺

(*Iris lacteal*)、硬质早熟禾(*Poa sphondylodes*)、短芒草(*Koeleria litwinowii*)、苇状羊茅(*Pestuca arundinacea*)、赖草(*Lrymusseca linus*)。

宫迎军^[4]报道了西宁地区可作为草坪地被植物开发利用的野生植物品种有西伯利亚蓼(*Polygonum sibiricum*)、鹅绒萎陵菜(*Potentilla anserine*)、星毛萎陵菜(*Potentilla bifurca*)、二裂叶萎陵菜(*Potentilla bifurcal*)、多茎萎陵菜(*Potentilla multicaulis*)、天蓝苜蓿(*Medicago lupulin*)、紫花苜蓿(*Medicago alfalfa*)、箭舌碗豆(*Vicia sativa*)、南山堇菜(*Viola chaerophyoides*)、西藏点地梅(*Androsace mariae*)、直茎点地梅(*Androsace erecta*)、异穗苔草(*Carex heterostachy*)、青海苔草(*Carex ivanovae*)、早熟禾(*Poa annua*)、硬质早熟禾(*Poa sphonaylodes*)、冰草(*Agropyron cristatum*)、小康草(*Agrostis alba*)、青海固沙草(*Oyimus kokonorica*)。

3.2 新优地被植物的引种

胡远金^[12]报道了优良地被植物三裂中蜈蚣菊(*Wedelia trilobata*)的生物学特性、观赏特性、园林应用价值。三裂中蜈蚣菊(*Wedelia trilobata* (L.) Hitchc)喜温暖湿润的气候条件,茎匍匐能力强,花黄色,春至冬开花不断,在我国福建、台湾、广东、广西地区生长茂盛。王彭伟^[13]采用栽培菊(*Dendranthema grandiflorum*)和野菊(*Chrysanthemi Indici*)杂交育成适合做地被植物的全新品种群。美矮粉、矮白、群霞等植株低矮,节间短,生长缓慢,植株冠幅小,花团紧密;匍地雪、匍地荷花、银星等植株匍匐状斜生或匍地生分枝很多,花簇圆满,抗逆性强的有四季黄(*Chrysanthemum morifolium*)、满天星(*Gypsophila paniculata*)等。文友华^[14]对观花地被细叶美女樱的观赏特性、耐寒性和抗杂草能力进行了研究。刘雪交等^[15]对长沙地区白三叶(*trifolium repens*)、葡茎剪股颖(*Agrostis stolonifer*)、美女樱(*Verbena hybrida*)、垂盆草(*Sedum Sarmmentosum bunge*)、过路黄(*Lysimachia christinae*)、铜锤草(*Oxalis corymbosa*)等多种地被植物和草坪草进行了引种栽培,筛选出了适合长沙地区地被植物建植的主要种类 36 种,并就长沙地区草坪和地被植物的养护和利用进行了探讨。施国威^[16]对铺地枇杷(*Loquat*)的观赏特性、根系的固土能力,以及作为江堤河岸的水土保持植物的特性进行了研究。萧运峰^[7]对绞股蓝的生长繁殖特性和耐荫、抗旱和抗寒等生态特性的研究结果表明,绞股蓝(*Gynostemma*)是一种适于南方种植的,具有绿化、美化、固土和保健药用价值的耐荫耐湿地被植物。石定燧等^[18]对野生植物鹅绒萎陵菜(*Potentilla anserina* L.)的研究结果指出,鹅绒萎陵菜适应性广,抗寒、返青早、绿期长、植株低矮、耐践踏、成坪快、易建植,是一种极有推广前景的野生地被植物。康俊水等^[19]在滨海盐碱地上通过对 57 种地被植物的定位

试验,筛选出 36 种适合滨海盐碱地区应用的地被植物,并对其生长特性和栽培技术进行了总结。徐敏^[20]对马蹄金(*Dichondra repens*)在昆明生长适宜温度条件做了研究认为,夜间采用覆盖无纺布的方法,可减少马蹄金(*Dichondra micrantha*)地表叶片的冻害,并加快其生长。

3.3 地被植物的适应性和抗逆性研究

伍世平等^[9]研究了武汉地区连线草(*Giachoma hederacercal*)、任滩苦苣菜(*Ixeris debilis*)、菖蒲(*Acorus calamus*)和石菖蒲(*Acorus gramineus*)、阔叶山麦冬(*Liriope platyphylla*)和山麦冬(*Lirio pespicata*)、沿阶草(*Ophiopogon japonicus*)、莲叶点地梅(*Androsace henryi*)、聚花过路黄(*Lysimachia congestiflora*)、过路黄(*Lysimachia christinae*)等 11 种地被植物的抗逆性。结果表明,这 11 种地被植物均适合在武汉地区推广。其中,阔叶山麦冬、山麦冬、沿阶草耐阴性最强,连线草、过路黄、地瓜耐阴性最弱,其他 6 个种居中。萧运峰^[22]从形态学、生物学特性和生态学特性等方面对蛇莓观察研究指出,蛇莓具有其它地被植物难以媲美的耐阴湿特性,适于在隐蔽、湿润的环境中作为草坪地被建植。王和祥等^[23]对天津市的 13 种地被植物的露地越冬、越夏性能,以及耐寒、耐涝、耐盐、耐荫特性进行了研究,包括马尼拉(*Zoysia matrella*)、结缕草(*Zoysia japonica*)、蛇莓(*Duchesnea indic*)、少女石竹(*Dianthus deltoides*)、丽蚌草(*Arrhenatherum elatius* var. *tuberosum*)、常夏石竹(*Dianthus plumarius*)、变异小冠花(*Coronilla varia*)、百脉根(*Lotus corniculatus*)、白三叶(*Trifolium repens*)、委陵菜(*Potentilla chinensis*)、鸡眼草(*Kummerowia striata*)等,指出卧茎景天(*Rhodiola sachalinensis*)、连线草、蛇莓和渤峪苔草(*Carex giraldiana*),适宜做立交桥下的耐荫地被植物。范彦^[3]对采自川西地区阴暗生境的 3 种野生草坪地被植物的耐阴性研究指出,扁竹兰(*Iris confusa*)、狭叶长芒苔草(*Carex ascocetra*)、秋苔草(*C. armmnalis*)具有较典型的耐阴植物的结构特点,其叶绿素含量及其 a/b 值、叶面积与叶重的比值均随遮荫程度增加而增加。张进友^[24]对沿阶经过 4 年的观察试验,发现沿阶草是喜阳、耐阴、喜湿、抗旱、喜温、耐寒、喜肥、耐瘠,适应性广,抗逆性强的地被植物。认为可用于高大乔木或大型建筑群下弱光环境下的地表绿化。

4 国外地被植物的应用和研究现状

4.1 种质资源研究及其应用

Knorr B^[25]介绍了古老而优良的 3 个常春藤(*Hedera nepalensis* var. *sinensis*)栽培品种的观赏特性(叶型、叶色)和园林用途,认为可用作图案式栽植、树坛周围绿化、岩石园中栽植以及大面积地面覆盖材料,也可悬挂或盆景,种植后均能形成优美的景观。Fortgens G. 等^[26]探讨了百里香属(*Thymus*) 30 个种以上的栽培品

种的生物学特性、观赏特性、命名和系统分类。并对其耐寒性进行研究,指出它们作为育种基因资源具有极高的开发价值。Hodel DR^[27]研究了多种地被植物在美国南部地区的应用及它们对刈割更新的反应,包括马缨丹(*Lantana camara*)、苦槛蓝(*Myoporum bontioedes*)、半支莲(*Rosmarinus officinalis*)、美女樱(*verbena hybrida*),以及洋常春藤(*Hedra helix*)的种和栽培品种,花叶常春藤、多枝常春藤和银边常春藤等。Florrinescu A.等^[28]对蔷薇科10种地被植物的装饰价值、开花习性、耐寒性和抗病性、种植方式及景观构成作用进行研究。此外,国外对酢浆草属(*Oxalis violacea*)*Oxalis deppei*, *Oxalis deppei*, *Oxalis lasiandra*等不同种的观赏特性,如叶片色泽、密度、花序大小、开花繁茂程度、植株高度、适宜生长条件和装饰价值开展了综合评估。

4.2 豆科地被植物对经济植物的促进作用

Yogaratnam N^[29]发现豆科地被植物对其它植物生长的促进作用。Sulgrove S M.^[30]在橡胶林(*Ficus elastica Roxb*)下种植豆科地被植物三裂叶葛(*Pueria phaseolokdes*)、山绿豆(*Phaseolus minimus*)、距瓣豆(*Centrase-ma pubescens*)等,发现橡胶树籽(*hevea brasiliensis*)的生长受到了促进,显著提高了其经济效益。此外,新西兰的Chan F^[31]报道了一些适合在果园中种植的地被植物,认为高羊茅(*Festuca arundinacea*)、白车轴草(*Trifolium repen*)、天胡荽(*Hydrocotyle sibthorpioides*)、平铺漆姑草(*Sagina japonic*)在果园中种植可以控制果园杂草,促进果树生长。

4.3 地被植物的生理、生态特性研究

Dymovaov^[32]侧重研究了地被植物的耐荫性及对根生长的影响。在庇荫下,植物形态的可塑性和光合器官的光合特性变化范围很窄,植物的耐荫性是植物的一种遗传特性,植物在庇荫条件下的生活力与其完成光合作用的能力紧密相关。结果证实了匍匐筋骨草(*Ajuga reptants*)在庇荫条件下叶片重量减轻,但叶绿素总量增加了13倍,叶绿素a/b的值在1~1.5之间,且不同品种间叶绿素总量波动范围在53%~69%之间。Stamps RH^[33]研究了遮荫水平和辐射霜对腊杨梅(*Myrica cerifera*)、匍匐筋骨草和阔叶沿阶草(*Ophiopogo jaburan*)等3种地被植物生存和生长的影响。结果表明,这3种地被植物在遮荫条件下生长良好,但匍匐筋骨草和阔叶沿阶草会受到辐射霜的伤害,并且遮荫水平越低,辐射霜的伤害越严重。Witten W T^[34]对110种常春藤栽培品种在庇荫地和裸地中的扩张性研究指出,30%的常春藤品种在一个生长季可完成95%~100%的地面覆盖,其中从Longwood植物园引入的13个栽培品种表现优良,分别是Laubfrosch、Manda crested、Mapleleaf、Serenda、Ralf、Big Deal、Carolinda Crinkle、Ustler、Appaloosa、

Telecurl、Plume、Green Ripple、Galaxy。适合在杜鹃花属(*Rhododendron*)植物周围和下面生长的野生多年生地被植物是:匍匐筋骨草(*Ajuga reptans*)、过路黄(*Lysimachia christinae*)、老鹳草(*Geranium wilfordii*)、细辛(*Asarum sieboldii*)、连线草。不难发现,国外地被植物的研究侧重于观叶地被植物种、品种的形态特征、观赏特性、生物学特性方面的基础研究,并重视种下栽培品种和变种的选育。如选育成功的一些常春藤栽培品种和变种,包括Sulphurea、Atropu、Plttsburgh、Ravenshort、Douglasii、Glauca、Pfizerana Glauca等。

5 野生地被植物的研究趋势

我国是植物大国,地跨寒、温、热三带,山岭逶迤,江川纵横,适合作园林绿化用的地被植物种类繁多,如蔷薇科(Rosales)的栒子属(*Cotoneaster*)、火棘属(*Pyracantha*)、棣棠属(*Kerria*)、蔷薇属(*Rosa*)、豆科的云实属(*Caesalpinia*)、虎耳草科的八仙花属(*Hydrangea*)、桑科的榕属(*Ficus*)、小檗科的小檗属(*Berberis*)、红豆杉科(*Taxaceae*)的红豆杉属(*Taxus*)等。这些属下的许多种枝叶繁茂、观赏性能好、适应能力强,可经引种、驯化,逐步选育成适合当地的园林地被植物。此外,许多优良观花地被植物的野生种质资源值得深入研究,以丰富我国的园林地被植物种类,创造各具特色的城乡绿地景观。

5.1 对本土野生地被资源的精细管理和大力推广

通过对本土野生地被不断地调查积累,建立档案,摸清野生地被资源的种类及其生长生活规律。在满足城市园林景观的各种要求下,发挥本土野生地被生态、经济效益,提高城市景观效果,快速建立稳定的城市绿地生态系统。同时,大力推广优良地被植物品种栽培管理技术和生产经验,加速野生地被的规模化生产。

5.2 对多年生草本观花、观叶地被植物的研究

近年来,各地已开展了一些多年生草本地被植物的研究,认识到它们繁殖能力强、观赏期长、管理方便等特性。但这方面的工作仅限于一般性描述,对其生理、生态特性、配置方法、手段等研究仍较少。

5.3 对木本矮生地被植物的研究

有些木本地被植物叶形奇特、叶色鲜艳、扩张能力迅速、抗逆性强,适合在特殊小生境条件下生长,一次种植可多年观赏,如倭海棠(*Chaenomeles japonica*)、匍地栀子(*Gardenia jasminoides Ellis*)、桃叶珊瑚(*Aucuba japonica*)等。对这些植物的研究应侧重于优良种和品种的引种、选育以创造观赏性能更好的地被植物。

5.4 对特殊小生境条件下优良新种、新品种的选育

适合在林下庇荫、建筑物的遮荫处、阴湿地、高速公路边坡上存活并良好生长的地被植物种类仍很少,应着重开展这方面的研究,通过建立良种繁育基地,以选育出适合不同地区不同功能需要的草种。发挥地被植物

固土、降尘、适应能力强、应用范围广的优势,充分绿化裸地,更好地改善和美化城市人居环境。

参考文献

- [1] 王志红. 地被植物在园林中应用[J]. 山西林业科技, 2001(12): 40-43.
- [2] 范彦, 周寿荣. 川西地区三种野生草坪地被植物耐阴性的研究[J]. 中国草地, 1999(5): 48-52.
- [3] 赵永贵. 浅议野生草坪地被植物的开发与利用[J]. 青海农林科技, 1999(1): 34-35.
- [4] 宫迎军. 野生地被植物的价值及利用[J]. 河北林业科技, 2003(10): 36-37.
- [5] 周家琪, 吴涤新. 秦岭南坡火地塘等地区野生花卉和地被植物种质资源调查初报[J]. 北京林业大学学报, 1982, 4(2): 78-92.
- [6] 谭继清, 李清明, 王世宇. 重庆园林地被植物资源及其利用的调查报告[J]. 生态学杂志, 1988, 24(3): 18-20.
- [7] 朱云华, 庚国, 臧廷亮. 园林地被植物的研究现状及趋势[J]. 江苏林业科技, 2000(9): 16-19.
- [8] 马洁, 韩烈保, 江涛. 北京地区抗旱野生草本地被植物引种生态效益评价[J]. 北京林业大学学报, 2006, 28: 51-54.
- [9] 郁书君. 黄山观赏植物资源调查[J]. 北京林业大学学报, 1991, 13(3): 21-28.
- [10] 李燕, 李兆光, 杨静等. 滇西北高山园林地被植物种质资源[J]. 云南农业科技, 2003(5): 43-44.
- [11] 刘金荣, 谢晓蓉. 林业实用技术[M]. 2002: 40.
- [12] 胡远金. 优良地被植物——三裂中瓣麒麟菊[J]. 花卉, 1990(2): 13.
- [13] 王彭伟, 陈俊愉. 地被菊新品种选育[J]. 园艺学报, 1990, 17(3): 223-228.
- [14] 文友华. 优良观花地被植物——细叶美女樱[J]. 中国花卉盆景, 1990(4): 4.
- [15] 刘雪交, 蒋瑞琼, 盛穗. 长沙草坪与地被植物的研究[J]. 湖南农业科学, 2001(5): 47-48.
- [16] 施国威, 曹三妹. 几种地被(草坪)植物引种、栽培的研究[J]. 中国园林, 1990, 6(3): 50-55.
- [17] 萧运峰, 高洁. 耐荫保健地被植物——绞股蓝的研究[J]. 四川草原, 1996(2): 10-13.
- [18] 石定燧, 秦明, 阿不来提. 野生地被植物——鹅绒萎陵菜研究初报[J]. 草业科学, 1999(12): 9-11.
- [19] 康俊水, 张淑英. 滨海盐碱地耐盐地被植物引种开发的研究[J]. 山东林业科技, 2003(4): 1-7.
- [20] 徐敏, 张江里. 地被植物马蹄金在昆明的栽培应用[J]. 云南农业科技, 2003(1): 22-23.
- [21] 伍世平, 王君健, 于志熙. 8种草坪禾草的抗逆性研究[J]. 武汉植物学研究, 1995, 13(1): 75-80.
- [22] 萧运峰, 高洁. 耐阴湿的草坪地被植物——蛇莓的研究[J]. 四川草原, 1995(3): 20-24.
- [23] 王和祥, 汤巧香, 么秀文. 天津地区引种地被植物介绍[J]. 园林科技通讯, 1995, 26: 28-34.
- [24] 张进友. 优良的草坪地被植物沿阶草[J]. 草业科学, 2003(2): 69-70.
- [25] Knorr B. Native perennials around and under our rhododendrons[M]. Immergrüne Blätter, 1997.
- [26] Fortgens G, Hoffmann MHA. Thymus Investigation of the range[J]. Dendroflora, 1992(29): 19-33.
- [27] Hodel D R, Pittenger D R. Responses of eight groundcover species to renovation by mowing[J]. Journal of Environmental Horticulture, 1994, 12(1): 4-7.
- [28] Florescu A, Wangner S, Zaharia D. Ecological roses a possible alternative for modern Romanian landscape architecture[J]. Notulae Botanicae Horti Agrobotanici Cluj Napoca, 1997; 26-27: 93-98.
- [29] Yogarathnam N, Perera A M A. Management of ground covers for optimum production[J]. Proceedings of the international rubber conference Colombo, 1984(1): 521-527.
- [30] Sulgrove S M. Oklies but goodies: Hedera helix cv. Green Feather, Hedera helix cv. Shamrock, Hedera helix cv. Fleur-de-lis[J]. Ivy-Journal, 1995(21): 36-53.
- [31] Chan F, Hutaruck C. Establishment of legume ground covers in oil palm plantations pedoman[J]. Teknis Pusat Penelitian-Marihat, 1982(18): 5.
- [32] Dymovaov, Golovko T K. Light adaptation of photosynthetic apparatus in Ajugareptans L. a shade-tolerant plant as an example[J]. Russian Journal of Plant physiology, 1998, 45(4): 440-446.
- [33] Stamps R H, Beall F P. Effects of shade level radiation freeaes on survival and growth of ground cover plants 107th Annual meetin of the Florida state Horticultural society, orlando Florida USA[J]. Proceeding of the Florida state Hortical tural society, 1995(107): 423-426.
- [34] Witte W T. Best ground cover ivies from our trials[J]. Between the vines Newsletter, 1996, 8(3): 1-7.

Application of Wide Clover Plant in Landscaping

HAN De-liang^{1,2}, LIU Chun-xia³, HAN Lie-bao¹

(1. Institute of Turfgrass Science, Beijing forestry University, Beijing 100083, China; 2. College of Animal Science, Guizhou University, Guiyang, Guizhou 550025, China; 3. Affiliated Firm of Yunnan Green-land Biological Technology Co., Ltd in Beijing, Beijing 100071, China)

Abstract: The cover plant is the perennial herb that can cover the ground and has certain ornamental value, including clusters of low shrubs and lianas. The role of the wild cover plant in landscaping are showed increasing, and it is taken more seriously. The paper summarized cover plant's type, the function, the domestic and foreign research present situation and the application, and finally summed up four points in the development of wild covering plant, so that wild covering plant could be exploited richly for landscaping of more natural and more distinctive.

Key words: Cover plant; Wild; Landscaping