

# 土庄绣线菊天然灌木群落空间格局调查与分析

黄彦青, 李智辉, 周 燕, 周广柱

(沈阳农业大学 林学院, 辽宁 沈阳 110161)

**摘 要:**通过对朝阳地区土庄绣线菊天然灌木群落的调查, 针对土庄绣线菊天然灌木群落的植物组成、群落的生活型构成、群落的层次结构以及群落的优势种进行研究。结果表明: 土庄绣线菊在样方内占有绝对优势, 荆条位于第二。土庄绣线菊、荆条等龄级阶段比例较合理, 在以后长期的生长过程中种类结构比例不会被打破。

**关键词:**天然灌木群落; 优势种; 群落结构; 龄级  
**中图分类号:**S 793.9 **文献标识码:**A **文章编号:**1001—0009(2008)02—0122—03

植物群落是由植物种类及其在空间分布的不同决定的, 物种间的不同空间关系导致了群落结构的不同, 决定了物种的竞争及其空间生态位, 也决定了植物群落发展的动态, 预示着植被演替的趋势。以朝阳地区土庄绣线菊植物群落为例进行植物群落空间格局研究。

第一作者简介: 黄彦青(1979), 男, 在读硕士, 主要从事园林植物生理生态与栽培方面的研究。  
通讯作者: 周广柱。  
收稿日期: 2007—08—10

## 1 研究地区概况

### 1.1 样地概况

样地位于朝阳市北票县朱力科乡(119°50′ E, 41°42′ N), 总面积 25.4 hm<sup>2</sup>。该小区降水量不足 500 mm, 而年平均气温在 8℃以上。特别是春季气温回升较快, 降水量又少, 春季干旱时期从 4 月中旬到 5 月下旬, 计 40 d。半干旱期长达 80 d 左右。全年合计近 150 d。  
朝阳是居于北温带大陆性季风气候区, 尽管东南部受海洋暖气影响, 但由于北部蒙古高原的干燥冷空气经常侵入, 形成了半干燥半湿润的气候, 是易干燥的地

等可用 25%灭草松水剂 5~7 L/hm<sup>2</sup>防治, 效果很好, 并对草坪草的毒性小。

表 3 草坪幼苗期防除杂草除草剂

药剂名称	杀草范围	耐药草坪草	剂量
72%2,4-D 丁酯乳油	阔叶杂草	禾本科草坪草	0.6~1.1 L/hm <sup>2</sup>
20%溴苯腈水剂	阔叶杂草	禾本科草坪草	0.75~2.5 L/hm <sup>2</sup>
坪绿 2 号可湿性粉剂	禾本科杂草及部分阔叶杂草, 对牛筋草防效较差	早熟禾、高羊茅、黑麦草、丹麦草和结缕草、野牛草	0.6~0.75 kg/hm <sup>2</sup>
坪绿 3 号可湿性粉剂	禾本科杂草、阔叶杂草	早熟禾、高羊茅、黑麦草、丹麦草及剪股颖、结缕草和野牛草	0.75~0.83 kg/hm <sup>2</sup>

### 4.3 阔叶杂草的防治

阔叶杂草的防除可选用阔叶杂草的芽后除草剂, 如 2,4-D 丁酯、2 甲 4 氯、2 甲 4 氯丙酸、麦草畏、溴苯腈等。阔叶除草剂有的也能混用。可防除藜、马齿苋、繁缕、苍耳、蒲公英、蒺藜、酸模、车前类、野胡萝卜等多种阔叶杂

草, 并有增强药效的作用。

### 参考文献

[1] 边秀举, 张训忠. 草坪学基础[M]. 北京: 中国建材工业出版社, 2005.  
[2] 赵美琦. 草坪养护技术[M]. 北京: 中国林业出版社, 2001.  
[3] 黄复瑞. 草坪建植与养护管理[M]. 北京: 中国农业出版社, 1996.

## The Technologies of Chemical Weed Control for Turf During Different Growth Stages

LIU Gui-ying, ZHOU Chun-xiang, YIN Li-hong, LIU Gui-qin  
(Langfang School of Vocation and Technical, Langfang, Hebei 065000, China)

**Abstract:** Weed control for turf grass is a technological problem, the technologies and measures were for control the weed in the different stages of turf from per-seeding to formed turf which were concluded by several years' trail and research, it would be the scientific support for the turf maintaining.

**Key words:** Turf; Turf weed; Chemical control

区, 主要气候特点为四季分明, 雨热同季, 日照充足, 日温差较大, 降水偏少, 全年平均气温约在 7 ~ 10℃, 极端高温 42℃, 极端低温零下 36.9℃。

该地区土壤为褐土, 有母质岩石块。气候比较干旱, 但是山丘阴坡的水分条件相对较好, 阳坡生境干燥。

1.2 研究方法

研究采用取样地调查的方法。

在实地调查的过程中, 用罗盘仪进行点四分位法, 于 2007 年 5 月在以土庄绣线菊为优势种的群落中设置 20 m×20 m 的典型样地 1 块, 确立其中心点, 并以此划分 10 m×10 m 的样地 4 块(01 ~ 04 号样方), 另在样地中随机设置其他 2 块 10 m×10 m 的样地(05 ~ 06 号样方), 在 01 ~ 06 号样方的四角与中心各设置 1 个 5 m×5 m 灌木层样方, 并在它们中各设置 1 m×1 m 的草本层小样方。详细调查灌木(包括直径 < 4 cm 的小乔木或幼苗)、草本、高度及生长状况。计算每种植物的相对密度(相对高度)、相对盖度或显著度、相对频度和重要值。

数据统计分析采用 EXCEL 软件来完成: 频度 = (该种植物出现的样方数 / 所调查的样方数) × 100%; 盖度 = (某一植物种的冠幅 / 样地面积) × 100%; 密度 = (样地内植物的个体数 / 样地面积); 相对频度 = (某一物种的频度 / 所有物种的频度) × 100%; 相对盖度 = (某一物种的盖度 / 所有物种的盖度) × 100%; 相对高度 = (某一物种的高度 / 所有物种的高度) × 100%; 相对密度 = (某一物种的密度 / 所有物种的密度) × 100%; 草本植物的重要值 = (相对密度 + 相对盖度 + 相对频度)。

2 结果与分析

2.1 群落内植物的组成特征

根据调查样地的资料, 共统计出 18 科 39 属 63 种植物, 其中菊科(Compositae)5 属 7 种, 禾本科(Gramineae)13 属 13 种, 豆科(Leguminosae)7 属 10 种, 是研究区内三大科, 分别占物种总数的 11%、21%和 16%。

灌木以土庄绣线菊(*Spiraea pubescens*)、三裂绣线菊(*Spiraea trilobata*)为主, 间杂李叶溲疏(*Deutzia prunifolia*)、早花忍冬(*Lonicera prairilorens*)、早锦带花(*Weigela praecox*)、榆叶白鹃梅(*Exochorda serratifolia*)、锐齿鼠李(*Rhamnus angutns*)、虎榛子(*Ostryopsis daridiana*)、花木蓝(*Lndigoferanirilowii*)等。草本植物以苔草(*Carex numilis*)为主, 其次有山萝卜花(*Mel-ampyrum rosewm*)、玉竹(*Poligonatum odoratum* Var. *Pluriflorum*)、铁秆蒿(*Aefer fripollure*)等。

在海拔 800 m 以上阳坡主要有小叶白腊(*Fraxinus bungeana*)、蚂蚱腿子(*Myripnois dioica*)、三裂绣线菊、花木兰、丁香(*Syringa oblata*)等。草本主要是黄白草(*Themeniaca japonica*)。

低山阳坡主要分布有荆条(*Viex chinesis*)灌丛、山

枣(*Zizyphus juiuba*)灌丛并混有花木蓝、细叶胡枝子(*Lespedeza hedysarotdes*)、丁香(*Syringa oblata*)等。草本植物主要有黄白草、白羊草(*Bothriocbia lschaemnm*), 其次有三芒草(*Aristida adscensionis*)、野古草(*Arundinella hirta*)、火绒草(*Leontopodium leontopodioides*)、土三七(*Selum aizoon*)、沙参(*Adenophora pereskiaefolia*)、歪头菜(*Vicia uniuga*)、苍术(*Atractylis chiensis*)等。地面覆盖鹿角卷柏(*Selaginelta rassii*)。

阳坡灌木以虎榛子为主, 间有三裂叶绣线菊、花木蓝、丁香等。草本植物主要以野古草、苔草为主。阳坡为黄榆(*Ulmus morocarpa*)矮林。近山区阳坡则以荆条灌丛、山枣灌丛、锦鸡儿(*Caragana rocea*)灌丛为主。草本植物主要有白羊草、黄白草, 土壤贫瘠地段出现三芒草、百里香(*Thymus serphyrum*)、线叶菊(*Filifolium sibiricum*)等带毛、带味、带刺的旱生群落。

2.2 群落外貌及生活型构成

调查样地灌木群落仅含有一种照白杜鹃常绿树种。整个灌木群落郁闭度约 0.6 ~ 0.8, 极少出现大的林窗。该群落层次可分为灌木层、草本层。依照植物的生活习性, 对该群落样方内 63 种植物进行统计。木本植物约占总数 35%, 草本植物约占 58%。灌木层的落叶灌木占有绝对的优势, 常绿植物照白杜鹃为其伴生树种, 草本植物中多年生植物占绝对优势, 这与该群落所在地的气候相适应。

2.3 群落的层次结构特征

重要值是确定群落中每一种植物种的相对重要性的一个综合指标, 能够较客观地表达不同植物在群落中的作用与地位。群落的优势种对土庄绣线菊天然灌木群落起着控制作用, 不同树种的各项指标调查统计如下。

表 1 土庄绣线菊群落灌木层统计

树种	个体数 / 株	平均树 高 / cm	平均冠幅 / m	相对密度 / %	相对盖度 / %	相对频度 / %	重要值 / %
土庄绣线菊	68	93	0.4×0.3	17.3	25	21.19	63.49
沙棘	18	140	0.8×0.9	4.6	13.3	8.50	26.40
溲疏	88	54	0.4×0.4	22.3	5.3	9.60	37.20
照白杜鹃	6	87	0.5×0.46	1.5	5.7	2.99	10.19
虎榛	5	112	0.5×0.6	1.3	6.7	15.56	23.56
黄榆	6	120	1.2×1.3	1.5	1.5	3.50	6.50
华北紫丁香	9	80	0.5×0.5	2.3	5.0	2.60	9.90
荆条	70	83	0.9×1.0	17.8	20.0	20.00	57.80
花木兰	23	30	0.35×0.4	5.8	2.5	2.13	10.43
细叶胡枝子	72	25	0.1×0.14	18.3	7.5	10.00	35.80
小白叶蜡树	8	90	1.1×1.3	2.0	3.5	1.50	7.00

灌木层可分 3 个亚层(表 1), 上层以沙棘、黄榆和虎榛为主, 平均树高 1.24 m, 平均冠幅 0.8 m×0.9 m。第 2 亚层以土庄绣线菊和荆条为主, 平均树高 0.88 m, 平均冠幅 0.65 m×0.66 m。第 3 亚层以花木蓝和细叶胡枝子为主, 平均高度 26.2 cm, 平均冠幅 0.23 m×0.18 m。

从表 1 可看出土庄绣线菊在样方内占有绝对优势, 重要值最高, 高达 63.49, 其相对频度和相对显著度均居首位。荆条位于第二。

表 2 土庄绣线菊群落优势种冠幅比例统计

冠幅	土庄 绣线菊	植株比 例/ %	沙棘	植株比 例/ %	荆条	植株比 例/ %	细叶 胡枝子	植株比 例/ %	虎榛	植株比 例/ %	溲疏	植株比 例/ %
0.1~0.3		9.5		8.0		11.5		46.8		0.0		5.6
0.3~0.5		15.0		6.5		10.0		43.1		0.0		8.2
0.5~0.7		12.5		12.8		21.5		5.2		32.8		32.6
0.7~0.9		37.5		16.4		38.6		3.6		24.8		22.7
0.9~1.1		22.5		18.6		13.2		1.3		18.8		12.8
1.1 以上		2.5		37.7		5.2		0.0		23.6		18.1

种群分布格局是种群个体在水平空间的配置状况或分布状况, 反映了种群个体在水平空间彼此间的相互关系, 是对环境适应和选择的结果。为了解群落灌木的优势树种, 测定土庄绣线菊群落优势种群的分布格局。

从灌木冠幅区间分布的植株数目比例可看出, 土庄绣线菊、荆条在冠幅区间为 0.7~0.9 m, 内株数比例最大, 沙棘在冠幅区间为 1.1 m 以上, 区间株数比例最大。因为灌木的冠幅在一定程度上反映了灌木物种的龄级, 由此可以判断, 土庄绣线菊、荆条等大多数植株处于壮龄阶段, 其他龄级阶段比例也较合理。在以后长期的生长过程中种类结构比例不会被打破。而沙棘多数植株处于老龄阶段, 幼龄阶段的植株相对较少, 以后会有植株数目越来越少的趋势。

3 结论

群落结构比较复杂, 优势种群的作用明显, 控制着整个群落环境, 尤以显著度和重要值占绝对优势。优势灌木种为土庄绣线菊、荆条、三裂绣线菊、榆叶白鹃梅、华北紫丁香、小叶鼠李、锐齿鼠李等。草本层主要为狗尾草、龙常草、野古草、苔草、茵陈蒿为优势树种, 群落盖

度 60%~80%。

灌木层优势种土庄绣线菊与荆条等, 各龄级植株数目比例分布比较合理, 龄级结构比较稳定。细叶胡枝子在群落中分布较广, 数量也较大, 处于灌木层的下层, 也表现较稳定的龄级结构。而沙棘多由壮龄和老龄个体组成, 稀疏, 幼树较少, 调查中还发现有较多的沙棘有很多植株死亡, 沙棘整体上处于老化阶段。

参考文献

[ 1 ] 左家喙, 田伟政, 彭代文, 等. 湖南省南岳原生性森林群落的研究[ J ]. 广西植物, 2002, 22(3): 193-202.

[ 2 ] 苏志尧, 陈北光, 吴大荣. 广东英德石门台自然保护区的植被类型和群落结构[ J ]. 华南农业大学学报, 2002, 23(1): 58-62.

[ 3 ] 张忠义, 闰东锋, 段绍光, 等. 宝天曼自然保护区栎类天然次生林群落结构分析[ J ]. 河南科学, 2005, 23(3): 367-370.

[ 4 ] 曹铁如, 祁承经, 喻勋林. 湖南又大公山亮叶水青冈群落物种多样性的研究[ J ]. 生物多样性, 1997, 5(2): 112-120.

[ 5 ] 苏志尧, 陈北光, 古炎坤, 等. 粤北八宝山森林群落的组成和结构特征[ J ]. 广西植物, 1995, 15(2): 124-130.

[ 6 ] 侯碧涛, 刘克旺, 周光辉. 株沙沛郊天然植物群落的调查与分析[ J ]. 中南林学院学报, 2004, 24(4): 96-103.

Surveys and Analysis of the Space Structure of Spiraea Pubescens Natural Shrub Community

HUANG Yan-qing, LI Zhi-hui, ZHOU Yan, ZHOU Guang-zhu  
(College of Forestry, Shenyang Agricultural University, Shenyang, Liaoning 110161, China)

**Abstract:** Based in Chaoyang area *Spiraea pubescens* natural shrub community study, through the right kind of data and survey statistics, viewed *Spiraea pubescens* natural shrub community vegetation composition, community life forms, and communities level structure of the dominant species in communities study, aimed at understanding the *Spiraea pubescens* natural shrub community spatial patterns. The results showed, *Spiraea pubescens* sample within the absolute advantages, *Viex chinesis* in the second on briers dominant species on the normal growth has been given a certain threat. *Spiraea pubescens*, *Viex chinesis* and other plants most at strong stage, other stage of a more reasonable proportion, after the long process of the growth of structure types will not be broken.

**Key words:** Natural shrub community; Dominant Species; Community Structure; Age class