

园林栽培
技术丛书

草坪新品种选用 及建植技术

史向民 祝长龙 贾宝元 主编

4

东北林业大学出版社

园林栽培技术丛书

草坪新品种选用及建植技术

史向民 祝长龙 贾宝元 主编

江苏工业学院图书馆
藏书章

东北林业大学出版社

图书在版编目 (CIP) 数据

草坪新品种选用及建植技术/史向军, 祝长龙, 贾宝元主编. —
哈尔滨: 东北林业大学出版社, 2001. 8

ISBN 7-81076-213-3

I. 草... II. ①史... ②祝... ③贾... III. 草坪-观赏
园艺 IV. S688. 4

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2001) 第 056346 号

责任编辑: 戴 千

封面设计: 曹 晖



NEFUP

园林栽培技术丛书

草坪新品种选用及建植技术

Caoping Xinpinzhong Xuanyong Yu Jianzhi Jishu

史向民 祝长龙 贾宝元 主编

东北林业大学出版社出版发行

(哈尔滨市和兴路 26 号)

地矿部黑龙江测绘印制中心印刷厂印刷

开本 787×1092 1/32 印张 5 字数 108 千字

2001 年 8 月第 1 版 2001 年 8 月第 1 次印刷

印数 1—5 000 册

ISBN 7-81076-213-3
S·301 定价: 7.50 元

《草坪新品种选用及建植技术》

编委会

主 任	史向民		
副主任	祝长龙	贾宝元	
主 审	张志相	陈建明	
编 委	郭景利	赵绥林	徐永滨
	陈丽娜	姜 丽	柴 杰
	杨 松	魏 松	曲成斌
	陈玉霞	徐培元	李铁男
	许易梅	曲成斌	

目 录

1 草坪的历史发展	(1)
1.1 我国草坪发展	(1)
1.2 国外草坪发展	(3)
1.3 草坪发展的趋势	(5)
2 草坪的作用和地位	(7)
2.1 草坪的概念和分类	(7)
2.2 草坪的功能	(11)
2.3 草坪的选择标准	(12)
3 草坪与环境条件	(14)
3.1 草坪植物生长发育与温度条件的关系	(14)
3.2 草坪植物生长发育与水分条件的关系	(21)
3.3 草坪植物生长发育与光照条件的关系	(27)
3.4 草坪植物生长发育与土壤条件的关系	(30)
4 冷季型草坪(地被)植物介绍	(36)
4.1 草坪植物分类	(36)
4.2 几种冷季型草坪草的识别	(37)
4.3 介绍几种地被植物	(72)
4.4 引进国外草坪新品种	(83)
5 草坪的建植技术与管理	(90)
5.1 草坪草种的选择	(90)

5.2	场地的平整·····	(90)
5.3	草坪建植方法·····	(93)
5.4	草坪的管理·····	(99)
5.5	足球场草坪建植技术 ·····	(105)
5.6	高尔夫球场草坪建植技术 ·····	(109)
5.7	地被植物栽培技术与应用 ·····	(122)
6	草坪病虫害防治 ·····	(129)
6.1	主要病害及其防治 ·····	(131)
6.2	主要虫害及其防治 ·····	(140)
7	常见草坪机械简述 ·····	(150)

1 草坪的历史发展

1.1 我国草坪的发展

当走出森林来到平原的时候，人类就与草结下了不结之缘。游牧者是靠牧草生存的，人类对草的感情从那时起就十分深厚。牧草的利用曾为人类提供了“衣食”，在高度文明的今天，牧业仍是许多国家的主要产业。以观赏为目的的草坪，也正是从牧草一步步演变发展而成。从中国的古代诗词中可以得知，无论是私家园林还是帝王的宫庭苑圃，草坪是必不可少的。据《史记》介绍，著名的阿房宫已具有林苑形式，以自然草地和疏林地为主，供皇家贵族游玩渔猎。我国历代园林建筑中几乎都离不开奇花异草，可见草的地位是长期以来被人们认可的。最初的观赏性草以自然式草地为主，承德避暑山庄的林草地有 30 多公顷，当时在其中饲养大量驯鹿，以供游猎。乾隆皇帝曾为此作诗“绿毯试云何处晨，最惟避暑此山庄，却非西旅织裘物，本是新人故牧场。”

近一百多年来，随着外国列强的入侵，欧美的草坪栽培技术被带入我国。当时，欧美一些国家在草坪的应用方面已有很大发展，重要一点就是加大了人工的成分，由自然草地发展到人工草坪，在草种选择、施肥、浇水、修剪等各方面进行了更加细致的人工养护与管理。在 20 世纪 80 年代初，

由于我国在草种制种方面一直停滞不前，导致了从美国、加拿大等国家大量进口草坪草种，主要以早熟禾、紫羊茅、黑麦草为主，当时不可避免地造成了一定程度的盲目性，同时也是我国草坪发展最为迅速的时期。当时进口草籽贵得惊人，使一些草种商大发其财。由于我国的管理机制及信息水平等因素限制，使以上情况一直延续到 90 年代末，进口草种的价格才基本趋向合理。目前，我国的草坪制种工作虽已取得一些成绩，但进口草种在草坪应用中仍占较大的比重。这种现象与分布在我国的草种资源相比很不协调，这就更督促草坪工作者与政府有关部门增强紧迫感，尽快以本国的技术储备来与进口草籽竞争。

草坪在城市建设中的地位与所占的比例也在逐年增强。美化环境，栽花种草受到了各级政府和广大人民群众欢迎和重视，人们从紧张的工作、生产中解脱出来，需要呼吸大自然的气息，享受生活中的美。园林规划与建设也随之发展起来，随着经济的发展，该项事业更加蓬勃地发展，人们已经从“环保”、“生态”的角度来看待“栽花种草”。草坪的地位逐年提高，特别是进口优良草籽的进入，绿毯式的草坪更加深了人们从美感的角度上对草坪的认识，也促使了洋草籽的大量进口，使草坪由原来的少量栽植到花、草、树相结合，发展到草坪唱主角，使西方的规则式园林设计在许多城市绿化中得到应用。大草坪给人以开敞广阔的美感，同时充分利用了城市中有限的空间。大连市在 1995 年以来，草坪的应用在城市建设乃至经济发展方面起到了很大作用。该市的草坪以面积大，养护管理好最为突出。结合该市的立地条件草坪卷应用量大，见效快，几年之内大草坪、大广场使大连成为一座美丽的海滨城市。由此，也引发了园林界对园林

建设中草坪所占比例的探讨。笔者认为，因各地区立地条件不同，园林绿化应因地制宜，各具特色。“学大连”并非表面地学大量种草，而要学大连重视绿化、保护和美化环境的做法和精神。

草坪在保护生态环境中所起的作用与乔、灌木相比其各项功能均在其次，所以园林界共同呼吁，园林绿化要树、草、花相结合，各占适当的比例，草坪是园林绿化中不可缺少的，但其养护管理的费用较高，应用时还要考虑其生态功能，因此照搬大连的大草坪不等于搞好了城市的绿化，何况，大连的绿化分三步：第一步种草坪，第二步种花灌木，第三步重点种植高大乔木。

1.2 国外草坪的发展

我国是发展草坪最早的国家之一，欧美诸国的草坪发展稍晚于中国，但发展很快，几乎遍及到生活的每个空间，成为现代生活中不可缺少的内容。有人推断，公元前 500 年在拜鲁夏的庭院中就出现了缀花草坪。公元前 354 年古罗马帝国的记述中也提到了庭院里的小块草坪。罗马时代草坪伴随十字军东征进入英国，首先在修道院中应用。中世纪英国的文献中有了 Lawn Gardens 的记载。13 世纪的英国，已有了用禾草单播建立草坪的技术；绅士、贵族对草坪的建植、养护也十分讲究的。在自家庭院内铺设剪股颖是家族的声望和高贵的标志，并在草坪上举行各种活动以示炫耀。15 世纪初，高尔夫球在英国流行和普及，当时的高尔夫球场地主要由剪股颖和羊茅草构成。草坪的修剪也只能通过放牧绵羊采食进行。到了 19 世纪，英国发明了内燃机，草坪的修剪机

械有了大幅度改进，因而草坪的养护技术突飞猛进地发展。第二次世界大战后，世界各国的工农业发展迅速，草坪就成为人们生产、生活中更加重要的需求。随着近代精密仪器工业、电子工业、仪表工业等的迅猛发展，草坪的发展迅速达到新的水平。草坪的各项指标各项技术都比以前大大地提高了，草坪业的发展已成为高度精神文明和物质文明的重要标志。为了发展草坪业，一些发达国家纷纷建立草坪研究机构，作了大量的研究工作，对草坪的发展起到了决定性作用。目前，美国、英国、法国、德国、意大利、加拿大、丹麦、比利时、新西兰、澳大利亚、日本、瑞士、瑞典等国家，城市绿地的绿化覆盖率一般都在 80% 以上，这些都市绿树成荫，青草如毯，环境优美，充分表现了高度的文明程度。美国草坪的发展是在二次世界大战之后，随着美国的经济的发展，使草坪的面积急剧增加，养护水平也迅速提高。日本是草坪开发较迟的国家，但发展很快，得益于在草坪方面的研究成果，许多成果很有其独到之处。国外草坪科学的研究最早开始于 1885 年的美国康涅狄格州奥尔科特草坪公园，他们选出 3 500 个品种，为冷季型草推广种植打下了基础。其优良草种选育研究至今仍在继续进行。加拿大、德国、丹麦等国家在草坪草种的选育和繁殖方面都进行了大量的工作，也取得了十分可喜的成绩。使性状优良、抗性强、适合不同土地条件的草坪草种不断推陈出新，出现在人们生活、工作的各个空间，为人类造福。

在草坪的养护管理方面，也取得惊人的成绩，从养护工具到施肥、浇水等都十分细致，根据各草种的不同生理特性，摸索出适应冬季的草坪草种的抚育方法。这些成果使草坪业步入了新的发展阶段。他们取得如此巨大的成绩，与各

国强有力的科研机构分不开。美国的高尔夫球协会的草坪研究部、新西兰高尔夫联盟的草坪研究会——后改为新西兰草坪研究所、德国波恩大学的草坪研究所、英国的国际草坪研究会、日本的草坪养护协会等机构在推动草坪业发展中都起到了中流砥柱的作用。

其他如法国、瑞士、丹麦、波兰、加拿大、肯尼亚等国家也先后设立了草坪研究机构，为推动草坪业的发展起到很大作用。

1.3 草坪发展的趋势

草坪科技的发展经历了三个飞跃。第一次飞跃是 13 世纪英国贵族将草坪应用于居住的庭院，将草坪种子单播成功。第二次飞跃是 1830 年英国发明了内燃机，1832 年应用内燃机制出了第一台滚刀式剪草机。第三次飞跃是杂交育种的成功。草坪业的发展与社会经济发展密不可分，因为经济的发展、社会的稳定、人的素质决定了草坪的需求程度，也就决定了草坪业的发展。随着人口素质的提高，人们对草坪的要求越来越高，培育成坪快、抗逆性强、观赏性强、植株低矮以减少修剪次数的草坪已成为当务之急。草坪工作者们仅靠原来的选育和杂交育种还很难满足人们越来越高的要求。一些草坪工作者已着手通过转基因的手段，从根本上改变草种的特性。通过改变草种的基因来使草坪具有人们期望的特性。尽管转基因技术在学术上尚有争议，有人预言该方法将破坏目前生物界良好的秩序，把将来的生物搞得面目全非，不可想象，但就目前的科学技术来看转基因手段确实是满足人们对草坪要求的快速的手段。也许不久的将来，草坪

能按人们的意愿来生长。

目前，在草坪的应用上，人们更倾向于树草花的结合。疏林草地，草、花结合已被人们认可，单纯的草地将被遗忘。作为城市绿化的主要材料——草坪将会不断丰富品种，并将各种地被、花卉、乔灌木包容进来，与园林小品，广场及能涉及到的各种文化相结合，共同构成生活中美妙的音符。

2

草坪的作用和地位

2.1 草坪的概念和分类

《辞海》中草坪的概念是“园林中用人工铺植草皮或播种草籽培养形成的整片绿色地面。”园林中正式确定“草坪”一词是在1979年北京召开的全国园林学术会议上。“坪”即是地埤的意思，顾名思义“草坪”即是用种草的方式形成的地埤。“草坪植物”即形成草坪的各种草本植物。近代草坪追求多层次化，将某些地被植物花卉、藤本植物及灌木均划到草坪植物中，形成了“草坪植物”的广义含义。我们常说的“草坪植物”一般指的是“草坪草”，也就是指禾本科、莎草科、豆科、旋花科、蔷薇科及其他双子叶草本植物。其中禾本科草坪草是草坪植物的主体，占草坪植物的90%以上，因此，有些人误以为“草坪草”等同于禾本科草坪草。

草坪植物的共同特点是叶丛低矮而密集，一般都有匍匐茎或匍匐枝，或具有分生能力较强的根状茎。一般都能进行分蘖生殖或节节生根，萌生新的植物，保持草坪植物群落的经久不衰。我国草坪植物资源丰富但开发应用的还不多。目前能够用于绿地中的，一部分是从牧草植物中筛选出来的，如羊茅、紫羊茅等，还有一些是由野生草坪植物中选优而应用于绿地的。近年来，又大量应用了从国外引入的一些改良

草种。目前,草坪的应用中存在以下不足:①只选用“狭义的草坪植物中的一部分使组成草坪的植物种类偏少,甚至有的只选用禾木科的早熟禾、紫羊茅;②不能科学地搭配选用广义的草坪植物包括花卉、藤本、灌木等,不能形成多层次的草坪。③盲目引进进口草种,不能科学地根据其生理特性适地适草,造成不必要的浪费。尤其是某些剪彩项目,快速成坪后,养护管理不到位,一年或两年草坪由生长不良到消失,然后再重新建坪,周而复始。要克服以上不足,只要具有一定的业务知识作指导,加上严谨、科学的工作态度是很容易办到的。

在说明草坪概念的同时,要澄清地被植物和草坪植物的区别。地被植物是指覆盖在地表面的低矮植物。园林工作者常说的地被植物严格地讲应该叫“园林地被植物,”它们的共同特点是覆盖力强,繁殖容易,管理粗放,适应能力强,生长快速,主要应用于园林绿化。而植物学上的地被植物仅指生长在阴湿处的苔藓地衣及其他附地生长的低等植物,其中许多不适合园林绿化中应用。而草坪植物应是园林地被植物中的一部分。有人将“草坪”称为“草皮”,这种说法是不正确的。草皮是指园林绿化中建植草坪时,从异地铲下来的用于铺成草坪的材料,即我们常说“栽草”所用的材料草,坪的建植还可通过播草籽(即播草)来完成。

2.1.2 草坪的分区

2.1.2.1 按草的应用分

(1) 休息性草坪

这类草坪在绿地中没有固定的形状,面积可大可小,管理较粗放,一般允许游人入内。通常在草坪内点缀孤立树、石景等,或栽植树群,置配花带。此类草坪一般多铺在大型

绿地、游园、大型庭院中，休息性草坪多利用自然地形排水，以自然式设计为主。

(2) 运动性草坪

供开展体育活动的草坪称为“运动场草坪”，如足球场草坪、网球场草坪、高尔夫球草坪等，各类运动场地均需选用适合该体育项目特点的草坪植物种类，一般要求耐践踏，耐频繁修剪和刈割的草坪植物。

(3) 观赏性草坪

在园林绿地中，专供欣赏的草坪称“观赏草坪”或“装饰性草坪”。该类草坪周边多用栏杆或绿篱圈出边界加以保护，一般不允许游人入内。草种要求平整、低矮、绿期长、茎叶密集，以细叶类草为宜，养护管理精细，严格控制杂草。

(4) 花坛草坪

花坛的组成部分，用作花坛的填充材料或镶边起防衬作用，丰富花坛的色彩，增强其立体感。要求养护精细，杜绝杂草，并经常进行切边处理，保持边界明显，使花坛草坪平整清晰，充分发挥陪衬作用。一般采用细叶、低矮类草种。

(5) 疏林草坪

草坪与树木相结合的草地称“疏林草地”，在风景区森林公园，城市近郊应用较多。其特点是局部林木密集，供人蔽荫，林间草地供人活动和休息。该草坪管理粗放，对草种要求不严格，种类越多，野趣越浓。

(6) 放牧草坪

以放牧为主，结合园林游憩的草地，选用营养丰富，生长健壮的优良牧草，管理粗放，除具自然情趣外，应满足生产的需要。

(7) 固土护坡草坪

顾名思义以固土护坡为目的的草坪称“固土护坡草坪”，如种植在铁路、公路、水库、堤岸、陡坡等处的草坪。其主要作用是保持水土，一般选用适应性强、根系发达、草层紧密、耐旱、耐寒、抗病虫能力强的种类。各地应多采用本地区的野生草种。常常用两个以上草种混合建植或与适应性强地被混栽。

2.1.2.2 按草坪组合分

(1) 单一草种草坪

即由一种草坪植物组成的草地，或称“单纯草坪”。由于单一草坪生长整齐美观，高矮、稠密、叶色一致，多用作观赏性或花坛草坪，其栽培面积不宜过大。

(2) 混合草坪

即由多种草坪植物混合播种组成的草坪，或称“混栽草坪”。按照草坪植物功能性质和人们的需要合理配合比例。如夏季生长良好和抗寒性强绿期长的混合；宽叶草种和细叶草种混合，混合栽培不仅能延长草坪植物的绿色观赏期，而且能提高草坪的使用效果和防护功能。

(3) 缀花草坪

一般在以禾本科植物为主的草坪上，配置部分多年生的开花地被植物，称“缀花草坪”。通常在草坪上点缀鸢尾、石蒜、葱兰、红花酢浆、马蔺、野豌豆等草本和球根地被。这些植物的种植一般不超过草坪总面积的 $1/4$ ，分布自然、疏密相间。缀花草坪一般铺设于人流较少的草地上，供人欣赏、休息。

2.2 草坪的功能

2.2.1 净化空气

草坪的净化作用在于它能吸收分解大气中的有害物质释放氧气，据测定，草类的茎叶能把大气中的氨、硫化氢、二氧化硫等物质合成为蛋白质。草坪就是城市中的“吸尘器”，吸附过滤着空气中的尘埃，某些草坪植物还能分泌出一定的杀菌素。据测定，草坪上空的含细菌量仅为公共场所的0.003%，某些草坪植物还能对污染起到指示作用，如紫羊茅能指示空气被锌、铅、镉、铜等污染的程度。

2.2.2 保持水土、涵养水源、改善生态环境

草坪植物的致密覆盖层和在表土中的草根层能有效地防止水土流失，起到良好的固土作用。另外降水通过草坪得到有效的截流，缓缓地渗入土层中，可以涵养水源成为绿色水库。当前，城市硬覆盖过多，阻隔了降水流入地下，使城市地下水干涸，而且该现象日趋严重，难以解决。

2.2.3 减小噪音

草坪的叶和直立茎具有良好的吸音效果，能有效地减弱噪音的危害。机场铺设草坪，除美化功能外，主要是减少尘埃和减缓噪声。城市中绿地除满足人们视觉要求外，其装扮的安静环境也是使人感到舒适的主要原因。

2.2.4 减弱热岛效应，美化环境

草坪能大量地吸收热量，是温度和湿度的“调节器”，在钢筋混凝土的城市中，起到调节小气候的作用。炎炎夏季，草坪可以减弱热浪的烘烤，并释放一定的水分，增加空气湿度。草坪与乔木、灌木、花卉结合组成的多层次绿色空