



国家级职业教育规划教材

人力资源和社会保障部职业能力建设司推荐

高等职业技术学院园林工程技术专业任务驱动型教材

人力资源和社会保障部教材办公室组织编写

园林草坪 建植与养护



中国劳动社会保障出版社



国家级职业教育规划教材
人力资源和社会保障部职业能力建设司推荐

高等职业技术学院园林工程技术专业任务驱动型教材

园林草坪 建植与养护

人力资源和社会保障部教材办公室组织编写

段碧华 主编



中国劳动社会保障出版社

图书在版编目(CIP)数据

园林草坪建植与养护/人力资源和社会保障部教材办公室组织编写. —北京: 中国劳动社会保障出版社, 2011

高等职业技术学院园林工程技术专业任务驱动型教材

ISBN 978 - 7 - 5045 - 9027 - 5

I. ①园… II. ①人… III. ①草坪-观赏园艺-高等职业教育-教材 IV. ①S388.4

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2008)第 039236 号

中国劳动社会保障出版社出版发行

(北京市惠新东街 1 号 邮政编码: 100029)

出 版 人: 张梦欣

*

北京北苑印刷有限责任公司印刷装订 新华书店经销

787 毫米×1092 毫米 16 开本 12 印张 280 千字

2011 年 6 月第 1 版 2011 年 6 月第 1 次印刷

定价: 23.00 元

读者服务部电话: 010 - 64929211/64921644/84643933

发行部电话: 010 - 64961894

出版社网址: <http://www.class.com.cn>

版权专有 侵权必究

举报电话: 010 - 64954652

如有印装差错,请与本社联系调换:010 - 80497374

前言

为了满足高职高专教学改革的需要，人力资源和社会保障部教材办公室组织一批教学经验丰富、实践能力强的教师与行业、企业的一线专家，在充分调研、讨论专业设置和课程教学方案的基础上，编写了国内首套任务驱动型的高职高专园林工程技术专业教材：《园林制图与计算机绘图》《园林测量》《园林植物基础》《园林树木栽植与养护》《园林花卉栽培与养护》《园林草坪建植与养护》《园林植物应用技术》《园林规划设计》《计算机辅助园林设计》《园林工程技术》《园林建筑技术》《园林工程施工组织与管理》和《园林工程预算》等。

这套教材紧紧围绕园林绿化工程、景观设计、园林植物保护、花卉园艺等高职高专毕业生就业岗位的要求，参照国家职业标准《花卉园艺师》，优选内容，并确定教学目标是培养学生的四大能力，即园林工程施工技术能力，园林工程施工组织管理能力，园林测绘与设计能力，园林植物栽培、养护及应用能力。

园林工程施工技术能力：主要通过《园林工程技术》《园林建筑技术》的教学，使学生具备一般性园林工程的施工能力，如完成地形营造、园路修建、园林小品建造与布置、堆山置石、小型园林建筑、绿化植物种植等。

园林工程施工组织管理能力：主要通过《园林工程施工组织与管理》和《园林工程预算》的教学，使学生能够编制小型园林工程或大中型园林工程中单项工程的劳动力计划、材料计划、工程预决算和招投标文件，具备施工组织与管理能力。

园林测绘与设计能力：主要通过《园林制图与计算机绘图》《园林测量》《园林规划设计》的教学，使学生具备住宅环境、单位附属绿地、屋顶花园、小型广场等中小型绿地的测绘与设计能力。

园林植物栽培、养护及应用能力：主要通过《园林植物基础》《园林树木栽植与养护》《园林花卉栽培与养护》《园林草坪建植与养护》《园林植物应用技术》的教学，使学生具备常见园林植物的识别、栽培、移植、养护、造型与修剪等方面的能力。

在教材内容的组织上，采用了任务驱动的编写思路。在教材的每一单元，首先提出具体的学习任务，使学生明确目标，产生学习的积极性；然后结合具体实例，讲解完成任务所需要的相关知识，使学生的认识由感性上升到理性；在任务实施环节，介绍完成任务的步骤和注意事项，使学生能够顺利完成任务，增强学生的成就感。在教材的表现形式上，尽量采用以图代文、以表代文，增强直观性和生动性。大部分教材都配有多媒体光盘，能够帮助教师优化课堂教学，提高学生的学习效率。

本套教材在编写过程中，得到有关高等职业技术学院的大力支持，教材的主编、参编、主审等做了大量的工作，在此表示衷心的感谢！同时，恳切希望广大读者对教材提出意见和建议，以便修订时加以完善。

人力资源和社会保障部教材办公室
2011年6月

内 容 简 介

本书为国家级职业教育规划教材，根据高等职业技术学院园林工程技术专业教学计划和教学大纲，由人力资源和社会保障部教材办公室组织编写。主要内容包括：综合公园草坪的建植、养护与管理，观赏草坪的建植、养护与管理，足球场草坪的建植、养护与管理，高尔夫球场草坪的建植、养护与管理，边坡绿地的建植、养护与管理，以草为主体的花坛制作与养护管理，草皮生产及草坪保护等。

本书打破了传统教材的理论体系，按照草坪的功能来划分模块，每一个模块紧紧围绕一类草坪，按照从识别、建植到养护与管理的顺序来组织教学内容，使其符合学生的认知规律，激发学生的学习兴趣，降低学习难度。

本书为高等职业技术学院园林工程技术和园林技术专业教材，也可作为从事园林工作人员的参考书、自学用书。

本书由北京农学院段碧华、韩宝平主编并负责全书统稿；北京农学院刘永岗、于桢、陈之欢、郝玉兰，北京邦泰达高尔夫工程有限公司王振远、聂洪武参加编写；由潘文明主审。

目 录

模块一 综合公园草坪的建植、养护与管理	(1)
课题一 公园草坪草种选择	(1)
课题二 直播法建植公园草坪	(15)
课题三 营养繁殖法建植公园草坪	(20)
课题四 公园草坪的常规养护与管理	(23)
模块二 观赏草坪的建植、养护与管理	(31)
课题一 观赏草坪的坪床准备	(31)
课题二 观赏草坪特点和草种选择	(35)
课题三 观赏草坪的养护与管理	(40)
实训一 草坪种子的直播	(49)
实训二 草坪施肥、灌溉	(50)
模块三 足球场草坪的建植、养护与管理	(52)
课题一 足球场草坪的坪床制备	(52)
课题二 足球场草坪的草种选择	(58)
课题三 足球场草坪的养护与管理	(65)
模块四 高尔夫球场草坪的建植、养护与管理	(70)
课题一 高尔夫球场草坪坪床准备及灌排水系统的规划设计	(70)
课题二 高尔夫球场草种选择	(88)
课题三 高尔夫球场草坪的建植	(99)
课题四 高尔夫球场的养护管理	(107)
实训一 高尔夫球场草坪整地	(118)
实训二 排灌系统设计、安装与调试	(118)
实训三 草坪的打孔、梳草及表施细土	(119)
模块五 边坡绿地的建植、养护与管理	(121)
课题一 边坡绿地的特点及场地准备	(121)
课题二 边坡绿地的草种选择	(126)

课题三	边坡绿地的建植与养护管理·····	(131)
实训一	植生带法建植草坪·····	(137)
实训二	喷播法建植草坪·····	(138)
模块六	以草为主体的花坛制作与养护管理·····	(139)
课题一	花坛中草花的选择与配置·····	(139)
课题二	花坛的施工制作·····	(145)
课题三	花坛中草坪的养护与管理·····	(148)
实训一	平面花坛的建造·····	(148)
实训二	制作花坛立体景观中的骨架·····	(150)
模块七	草皮生产·····	(151)
课题一	草皮的利用和建植·····	(151)
课题二	草皮的养护·····	(157)
课题三	草皮的起运与铺植·····	(160)
课题四	草皮生产中的其他问题·····	(163)
实训	用起草皮机起运和铺设草皮·····	(165)
模块八	草坪保护·····	(166)
实训一	草坪的修剪·····	(179)
实训二	草坪杂草与防治·····	(180)
实训三	草坪病虫害的防治·····	(181)

模块一

综合公园草坪的建植、养护与管理

课题一 公园草坪草种选择

学习目标

- ◇掌握常见综合公园草坪的种类
- ◇了解公园草坪草种选择的依据和方法
- ◇能够合理进行公园草坪草种选择

任务提出

彩图 1 为北方某综合公园绿化示意图。图中浅绿色部分即为草坪绿地部分，在此公园中占有相当比例，且该园中的草坪绿地均为专类园。图中①为典型的疏林草坪；②为万人音乐草坪广场；③为儿童游乐园周边草坪（主要为开放草坪）；④为单一观赏草坪；⑤为山丘地草坪；⑥为缀花型草坪。

要求应用草坪学的相关知识，识别草坪类型；了解不同类型草坪对草种的要求；选择出适用于不同功能区草坪建植的草坪草种。

任务分析

针对所提出的任务可发现，六块草坪具有不同的功能。根据不同的自然条件，结合不同的功能分区，要选择出适应环境的草坪和地被植物，需要解决以下几方面的问题：

1. 识别草坪的主要类型；
2. 了解草坪品种选择的原则；
3. 选择出六种类型草坪建植所需的草种。

相关知识

综合公园是城市园林绿化系统的有机组成部分，主要由专类园和开放性场地两种类型组

成。专类园一般不允许游人入内游赏,主要由花坛、观赏草地、花丛和花境、观赏树丛和观赏树群,以及密林地组成;开放性场地允许游人入内活动,包括各种体育场、儿童游戏场、日光浴场、大型草坪、林中草地、疏林草地、密林中的园路及林间小空场等。公园的草坪绿地是一门综合性艺术,在全面绿化的基础上,要达到绿化、美化、香化,所以要有草本、花卉、灌木、乔木的充分结合。其中草坪和地被植物是公园绿化的背景,花卉、灌木和乔木只有在此大背景的衬托下,才能互相搭配,体现出层次上的变化。

一、草坪与草坪草

草坪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。要建成整片绿色地面,就需要草坪草和地被植物。草坪草是指能够形成草皮或草坪,并能耐受定期修剪和人、物使用的一些草本植物品种或种。大多数为具有扩散生长特性的根茎型和匍匐型禾本科植物,也有一些如马蹄金、白三叶等非禾本科草类。

按照地理分布可将草坪草分为“暖地型”与“冷地型”,按照对温度的生态适应性可分为“暖季型”与“冷季型”。这两种分法其实质是相同的,只是侧重点不同而已。

暖季(地)型草最适生长温度在 $26\sim 32^{\circ}\text{C}$ (或 30°C 左右),生长的主要限制因子是低温强度与持续时间,也就是说在夏季生长最为旺盛。野牛草、狗牙根和结缕草是暖地型中较为抗寒的草种,因此,它们中的某些种能向北延伸到较寒冷的辽东半岛和山东半岛。细叶结缕草、钝叶草、假俭草对温度要求甚高,抗寒性差,主要分布于我国的南部地区。

而冷季(地)型最适生长温度在 $15\sim 24^{\circ}\text{C}$ (或 20°C 左右),生长的主要限制因子是最高温度及持续时间,在春、秋季节各有一个生长高峰,冬季仍能保持绿色。我国北方最适宜的冷地型草坪草种有草地早熟禾、细叶羊茅、多年生黑麦草、小糠草和高羊茅。

二、草坪的主要类型

1. 不同草本植物组合下的草坪种类

根据草本植物的不同组合,可以分为单纯型草坪、混合型草坪和缀花草坪3种。

(1) 单纯型草坪。这种草坪由一种草本植物组成,例如:草地早熟禾草坪、狗牙根草坪、结缕草草坪、剪股颖草坪、沿阶草草坪等。

(2) 混合型草坪。由多种禾本科多年生草本植物混合铺装的草坪。

(3) 缀花型草坪。在以禾本科植物为主体的草坪上(包含单纯型草坪和混合型草坪),点缀有少量的宿根花卉。

2. 不同用途下的草坪种类

根据绿化特点、草地与树木的组合情况,可以分为观赏草坪区、开放型草坪区、疏林草地区和山丘地草地区等4种类型。

(1) 观赏草坪区。专供作观赏用,一般不允许游人入内游憩和践踏。观赏草坪区是公园的风景设计核心之一,一般位于公园最中心或最热闹地区以及正门区。观赏草坪区又可分为单一观赏草坪和缀花草坪。

1) 单一观赏草坪区。一般为面积较大(在 $2\,000\text{ m}^2$ 以上)的单一草坪,地面比较开阔,草坪上一般不栽植其他乔灌木树种和花卉,在艺术效果上显示单纯而壮阔。这种空旷草地的四周围,如果有其他乔灌木、建筑物、土山等高于视平线的景观包围,不管包围的景物是连续成带的还是断续的,只要占草地周界长 $3/5$ 以上,均称为闭锁草地。如果草地四周边界 $3/5$ 的范围内,没有被高于视平线的景物所屏障,则称之为开朗草地。开朗草地多位于水边(图1—1)。

2) 缀花草坪区。在以禾本科植物为主体的草坪或草地上，混有少量开花华丽的多年生草本植物或花草灌木，例如在草地上自然疏散地点缀着鸢尾、石蒜、葱、百合、玉簪、酥浆草等球根植物。球根植物的数量一般不能超过草地总面积的 $1/10$ ，在分布上要有疏有密、自然错落。球根花卉有时发叶，有时开花，有时花和叶片均隐没于草地中，地面上只见一片单纯的草坪，能够构成很有情趣的季相构图（图 1—2）。

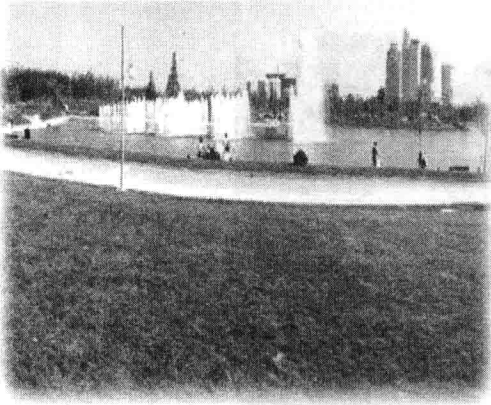


图 1—1 单一观赏草坪区



图 1—2 缀花草坪区

(2) 开放型草坪区。在综合性公园中面积在 $2\,000\text{ m}^2$ 以上的大草坪，一般是供人们进行开放式活动的绿地（图 1—3）。应选择抗逆性强的、耐践踏、耐瘠薄土壤条件的草坪草种，单播或混播，在管理上一般都比较粗放。我国北方地区常采用草地早熟禾和羊茅类草、结缕草，南方地区常采用狗牙根、地毯草等。

(3) 疏林草坪区。这种疏林草地，可供游人在林荫下游憩、阅读、野餐等。该草坪区是用优质草坪草种建成的背景草坪，如在林下种植的草地或护岸、护坡上按一定的图案种植一些丛生的花灌木的草地，或在草地上稀疏地分布一些单株乔木，株行距很大。一般树木的覆盖面积为草地总面积的 $20\%\sim 30\%$ ，主要是供游戏用的草地，也可作为观赏草地（图 1—4）。在草地上布置的乔木，其株行距一般应在 5 m 以上，其郁闭度在 $0.2\sim 0.4$ 以上，在较疏的树林下，还可混栽丛丛开花的灌木。在郁闭度 0.6 以上的密林地上生长的林下草地，由于林下透光系数很小，光照强度很弱，所以只能选择一些阴性草本植物，一般可以选择的耐荫品种有林地早熟禾和草地早熟禾的一些耐荫品种以及紫羊茅、白三叶等。



图 1—3 开放型草坪区



图 1—4 疏林草坪区

(4) 山丘地草坪。在斜坡地或水岸边,为了预防(防止)水土流失而铺设的草地。以地形的自然起伏建植的草坪,公园中的小山丘和坡地种植的草坪(图1—5)。在坡度较大的坡地上建植草坪的难度较大,通常选择一些根茎发达、覆盖能力较强、耐干旱、耐寒冷和耐瘠薄的草种,如高羊茅、野牛草、结缕草、狗牙根、紫羊茅、翦股颖等。在草地上也可散生一些乔灌木和花卉。

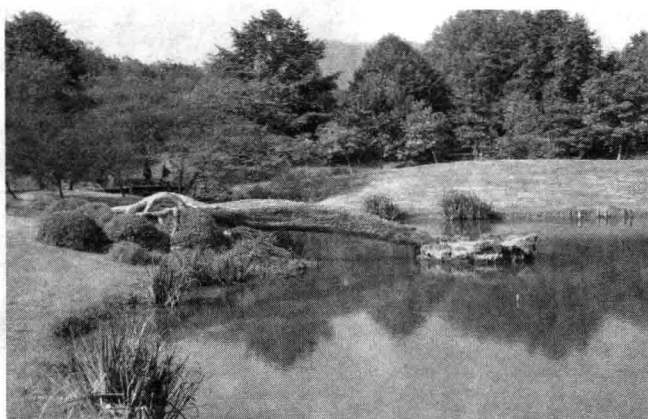


图1—5 山丘地草坪

3. 不同园林规划条件下的草坪种类

根据园林规划的形式,又可分为自然式和规则式两类草坪或草地。

(1) 自然式草坪和草地。不论是经过修剪的人工培育的草坪或自然生长的草地,只要随地形呈自然起伏的(图1—6),都称为自然式草坪和草地。

(2) 规则式草坪。凡是地形平整,或具有几何形的坡地、阶地上的草坪与其配合的道路、水体、树木等布置呈规则状的,称为规则式草坪或草地(图1—7)。

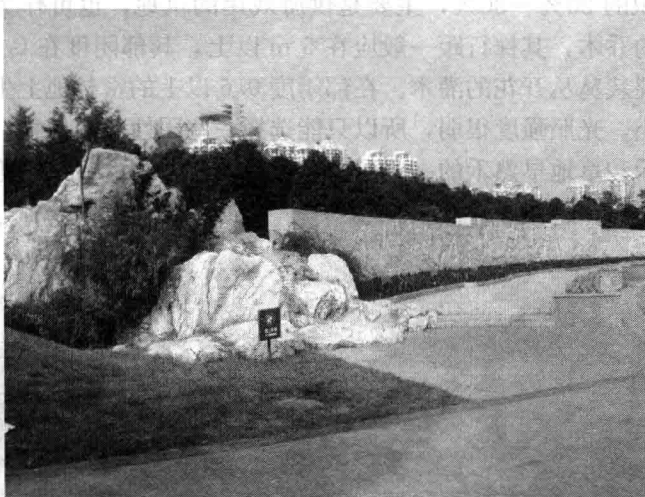


图1—6 自然式草坪和草地



图 1—7 规则式草坪和草地

三、公园常见草坪草的识别

1. 草地早熟禾识别

【分布】草地早熟禾又名六月禾，肯塔基蓝草等。为冷地型禾草。禾本科，早熟禾属。原产欧洲、亚洲北部及非洲北部，后来传至美洲，现遍及全球温带地区。在我国的黄河流域，东北、江西、四川、新疆等省区均有野生种，常见于河谷、草地、林边等处（图 1—8）。

【形态特征】草地早熟禾具细根状茎，秆丛生、光滑，具 2~3 节，高 30~60 cm，叶鞘疏松包茎，具纵条纹。叶舌膜质，长 1~2 mm。叶片条形，柔软，宽 2~4 mm，密生于基部，圆锥花序开展，长 13~20 cm，分枝下部裸露，小穗长 4~6 mm，含 3~5 小花。外稃基盘具稠密的白色绵毛。种子细小，千粒重 0.37 g。



图 1—8 草地早熟禾植株

【生态习性】草地早熟禾喜光耐荫，喜温暖湿润，又具有很强的耐寒能力。抗旱性差，夏季炎热时生长停滞，春秋生长繁茂。在排水良好，土壤肥沃的湿地生长良好。根茎繁殖力强，再生性好，较耐践踏。播种当年只个别植株抽穗开花，大部分植株第二年才抽穗开花结实。因此采种应在第二、三年进行。在西北地区 3~4 月返青，11 月上旬枯黄；在北京地区 3 月中下旬返青，11 月下旬枯黄。

【繁殖特点】草地早熟禾通常用种子和带土小草块两种方法进行繁殖。种子繁殖成坪快，直播 40 天即可形成新鲜草坪。播种量 6~8 g/m²。该草绿草期长，春秋生长快，生长旺季应注意修剪，并多施肥、浇水。草地早熟禾生长 3~4 年后，逐渐衰退，因此补播草籽是管理中十分重要的工作，最好 3~4 年补播草籽一次。也可用切断根茎和穿刺土壤的方法进行更新，以避免过早衰退。

2. 紫羊茅识别

【分布】紫羊茅又名红狐茅。禾本科，羊茅属。为冷地型禾草。广布于北半球温寒地带，我国长江流域以北各省均有分布（图 1—9）。

【形态特征】紫羊茅是多年生草本植物。须根发达，具短的匍匐茎，秆基部斜生或膝曲，丛生，分枝较紧密，高 40~70 cm，基部红色或紫色，叶鞘基部红棕色并破碎呈纤维状，分

藁的叶鞘闭合。叶片线形，光滑柔软、对折内卷，圆锥花序狭窄，稍下垂，长9~13 cm，每节有1~2分枝。小穗淡绿色，先端带紫色，含3~6小花。颖果长2.5~3.2 mm，宽1 mm，千粒重0.73 g。

【生态习性】紫羊茅适应性强，抗寒、抗旱、耐酸、耐瘠，最适于温暖湿润气候和海拔较高的地区生长。在新疆海拔2 000多米高的著名大小尤尔都斯盆地有大面积的群落分布，-30℃能安全越冬。乔木下半阴处能正常生长。在pH值为6~6.5的土壤上生长良好，以富含有机质的沙质黏土和干燥的沼泽土上生长最好。春秋生长最快，在炎热夏季高温的情况下会出现休眠现象。耐湿性较苇状羊茅差。

紫羊茅寿命长，耐践踏和低修剪，覆盖力强。剪草留茬高度2 cm仍能恢复生长。该草春季返青早，秋季枯黄晚，在内蒙古呼和浩特市4月中旬返青，11月中旬枯黄，绿色期210天左右。

【繁殖特点】紫羊茅以种繁为主。由于种子小，播前应精细整地；覆土宜浅，以不露种为宜。播种量14~17 g/m²，春秋均可播种，但以秋播为好。该草苗期生长慢，应注意除草。紫羊茅因系密丛植物，随年龄老化易形成草丘，给修剪带来困难。老草地应注意通气。

3. 白三叶识别

【分布】白三叶又名荷兰翘摇、白车轴草。为冷地型草坪草。豆科，三叶草属。原产欧洲，现广泛分布于温带及亚热带高海拔地区。我国黑龙江、吉林、辽宁、新疆、四川、云南、贵州、湖北、江西、江苏、浙江等地均有分布，是一种极重要的栽培牧草和优良的草坪植物（图1—10）。

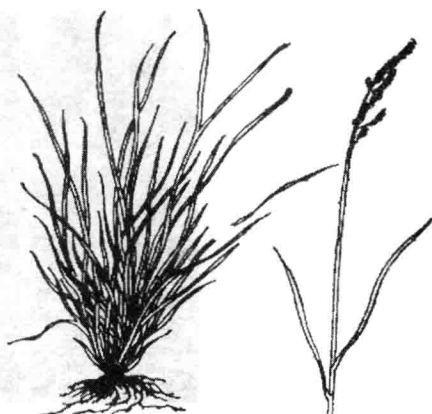


图1—9 紫羊茅植株



图1—10 白三叶植株

【形态特征】白三叶为多年生草本植物，植株低矮。侧根发达，集中分布于表土15 cm以内，主茎短，由茎节上长出匍匐茎，长30~60 cm，节上向下产生不定根，向上长叶，茎光滑细软，叶腋又可长出新的匍匐茎向四周蔓延，因而侵占性强，成坪快，单株占地面积可达1 m²以上，掌状三出复叶，互生，叶柄细长直立，长15~20 cm。小叶倒卵形或心脏形，

叶缘有细齿，叶面中央有“V”形白斑。托叶小，膜质包茎。全株光滑无毛，腋生头形总状花序，着生于自叶腋抽出的比叶梗长的花梗上。花小白色或略带粉红色，异花授粉，荚果细小，包藏于宿存的花被内，每荚含种子3~4粒，黄褐色，有光泽，千粒重0.5~0.7 g，硬实较多。

【生态习性】白三叶喜温凉湿润气候，生长适宜的温度19~24℃，但适应性强，耐热、抗寒，耐荫、耐瘠，耐酸。幼苗和成株能忍受-5~6℃的寒霜，在-5~6℃时仅叶尖受害，转暖时仍可恢复生长。在有积雪覆盖的条件下，绝对最低温度-40℃时能安全越冬。在炎热的盛夏，生长虽会停止，但基本无夏枯现象。在遮荫的林园下也能生长。对土壤要求不严，只要排水良好，各种土壤皆能生长，尤喜富于钙质及腐殖质黏质土壤。适宜的土壤pH值为6~7，在土壤pH值4.5时也能生长，但不耐盐碱。

白三叶为需水较多的植物，不仅生长旺盛期要供给充足的水分，在越冬和种子发芽时亦需要充足的水分。水分不足，叶小而稀，匍枝减少，颜色不绿。

【繁殖特点】白三叶应选择水分充足而肥沃的土壤进行栽种。主要采用种子繁殖。由于种子细小，要求整地精细、平整。春秋均可播种，但秋播宜早，迟则难以越冬。春播稍迟易受杂草危害。采用撒播方式，播种量为3~4.5 g/m²，播深1~2 cm。田间管理，主要是保持一定土壤湿度，以保证出苗。生长期也应供给充足的水分。由于苗期生长缓慢，应注意除草。白三叶能固定空气中的氮素，用根瘤菌摄取空气中的氮，因而成株可不施或少施氮肥，应以施磷钾肥为主。白三叶不耐践踏，因而应以观赏为主，设围栏保护，以防人随意进入。白三叶开花结实不一致，边熟边落，当果球变黑褐色时应及时采摘，种子产量6~7.5 g/m²。

4. 高羊茅识别

【分布】高羊茅是生长在欧洲的一种冷地型草坪草，禾本科，羊茅属。适应许多土壤和气候条件，应用广泛。高羊茅在植物学上一般称为苇状羊茅（图1—11）。

【形态特征】高羊茅叶卷叠式；叶鞘圆形，光滑或有时粗糙，开裂，边缘透明，基部有0.2~0.8 mm红色舌膜质，截平；叶耳小而狭窄；叶片扁平，坚硬，5~10 mm宽，上面接近顶端处粗糙，各脉不鲜明，但光滑，有小突起，基部也光滑，中脉明显，顶端渐尖，边缘粗糙透明；茎圆形，直立，粗状，簇生。根颈显著，宽大，分开，常在边缘有短毛，黄绿色。圆锥花序，直立或下垂，披针形到卵圆形，有时收缩；轴和分枝粗糙，每一小穗上有4~5朵小花。

【生态习性】高羊茅形成的草坪植株密度小，叶较其他冷地型草坪草宽且粗糙，叶脉明显。虽然有短的根茎，但仍为丛生型，很难形成致密草皮。其大多数新枝由根冠产生而不是根茎的节产生，根系分布深且广泛。适宜于潮湿的过渡地带生长，在寒冷潮湿气候带的较冷地区，高羊茅易受到低温的伤害，耐寒性不及草地早熟禾。高羊茅对高温有一定的抵抗能力，在暂时高温下，叶子的生长受到限制，仍能保持颜色和外观的一致性。高羊茅是最耐旱和最耐践踏的冷地型草坪草之一，耐荫性中等。耐粗放管理。

虽然高羊茅适应的土壤范围很广，但最适宜于肥沃、潮湿、富含有机质的细壤，对肥料



图1—11 高羊茅植株

反应明显。最合适的 pH 值为 5.5~7.5，适应的范围是 4.7~8.5。与大多数冷地型草坪草相比，高羊茅更耐盐碱；高羊茅耐土壤潮湿，也可忍受较长时间的水淹，故常用做排水道旁草坪。

【繁殖特点】高羊茅主要以种子繁殖，建坪速度较快，但再生性较差。修剪高度为 4~6 cm。高羊茅叶子质地和性状表现较好，当修剪高度低于 3 cm 时，不能保持均一的植株密度。氮肥需要量为每个生长月 0.5~1 g/m²。在寒冷潮湿地区的较冷地带，高氮肥水平会使高羊茅更易受到低温的伤害。高羊茅不结枯草层，抗旱性强。

5. 野牛草识别

【分布】野牛草为禾本科，野牛草属。为暖地型禾草。原产于北美洲，早年引入我国栽培，现已成为华北、东北、内蒙古等北方地区的“当家”草坪草种（图 1—12）。

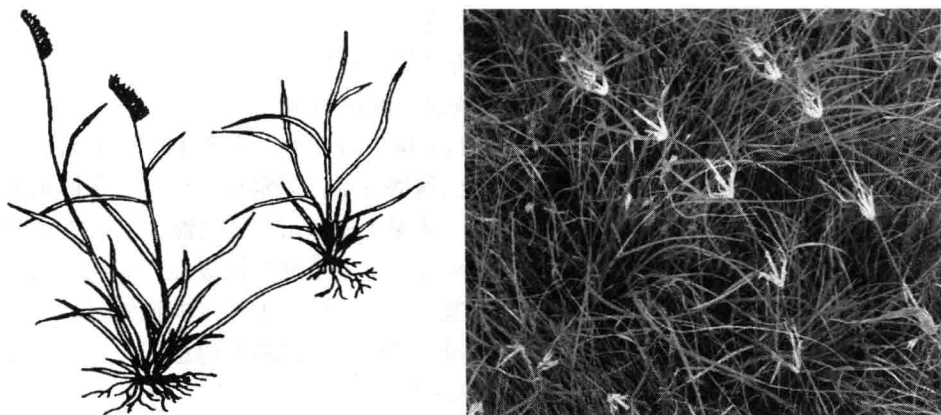


图 1—12 野牛草植株及其建植的草坪地

【形态特征】野牛草为多年生草本植物。具匍匐茎，秆高 5~25 cm，较细弱；叶线形，长 10~20 cm，宽 1~2 mm，两面疏生细小柔毛，叶色绿中透白，色泽美丽；雌雄同株或异株，雄花序 2~8 枚，长 5~15 mm，排列成总状。雄小穗含 2 花，无柄，成两行覆瓦状排列于穗轴的一侧。雌小穗含 1 花，大部分 4~5 枚簇生呈头状花序，花序长 7~9 mm。通常种子成熟时，自梗上整个脱落。

【生态习性】野牛草适应性强，喜光，亦能耐半荫，耐土壤瘠薄，具较强的耐寒能力，在我国东北、西北有积雪覆盖下，在 -34℃ 能安全越冬。夏季耐热、耐旱，在 2~3 个月严重干旱情况下，仍不致死亡。该草与杂草竞争力强，具一定的耐践踏能力。在北京表现返青迟，枯黄较早，绿色期 180~190 天；在新疆乌鲁木齐市种植，绿色期 160 天左右。

【繁殖特点】野牛草以种子和营养繁殖均可。由于结实率低，目前各地均采用分株繁殖或用匍匐茎埋压。以春秋季节繁殖栽培较好。栽后立即浇水，保证土壤湿度，促进恢复生长。由于野牛草再生快，生长迅速，植株也较高，因此修剪是养护管理基本措施，通过修剪以控制高度，保持平整美观，全年可修剪 3~5 次，每次留茬高度 3~4 cm。施氮肥可促进野牛草密度增大，色泽变浓，每次可施尿素 15~20 g/m²。野牛草耐旱，浇水不宜过多。

该草的缺点是绿色期较短，其雄花伸出叶层之上，破坏草坪绿色的均一性，耐荫性差，不耐长期水淹，枝叶不甚稠密，不耐践踏等，在一定程度上影响了它更广泛的推广应用。

6. 结缕草识别

【分布】结缕草又名老虎皮、锥子草等。为暖地型禾草。禾本科，结缕草属。原产于亚

洲东南部，主要分布于我国、朝鲜半岛和日本的温暖地带。我国北起东北的辽东半岛，南至海南岛、西至陕西关中等广大地区均有野生种（图 1—13）。



图 1—13 结缕草植株及其建植的草坪地

【形态特征】结缕草为多年生草本植物。茎叶密集，株体低矮。属深根性植物，须根一般可深入土层达 30 cm 以上。坚韧的地下根状茎及地上匍匐枝，于茎节上产生不定根。植株直立，茎高 12~15 cm，叶片革质，上面常具柔毛，长 3 cm，宽 2~3 mm，具有一定的韧度，呈狭披针形，先端锐尖。叶片光滑，叶舌不明显，表面具白色柔毛，总状花序长 2~4 cm，宽 3~5 mm。小穗卵圆形，由绿转变为紫褐色。种子成熟后易脱落，外层附有蜡质保护物，不易发芽，播种前需进行处理以提高发芽率。

【生态习性】结缕草适应性强，喜光、抗旱、耐高温，耐瘠和抗寒。喜深厚肥沃排水良好的砂质土壤。在微碱性土壤中亦能正常生长。入冬后草根在 -20℃ 左右能安全越冬，气温 20~25℃ 生长最盛，30~32℃ 生长速度减弱，36℃ 以上生长缓慢或停止，但极少出现夏枯现象。秋季高温而干燥可提早枯萎，使绿色期缩短。

结缕草还具有与杂草竞争力强，容易形成单一连片平整美观的草坪，耐磨、耐践踏、病害较少等优点。但不耐荫，匍匐茎生长较缓慢，蔓延能力比一般草坪草差。因此，草坪一旦出现空秃，则恢复较慢。由于种子外壳致密且具有蜡质，自然状态下种子发芽率低，使种子繁殖受到一定限制。

【繁殖特点】结缕草采用种子和无性繁殖均可。种子繁殖播种前必须进行处理，其方法可采用湿砂层积催芽和 0.5% 氢氧化钠溶液浸种。结缕草播种期北方地区在 5 月中旬前后，南方在 6 月梅雨初期进行。播种量 6~9 g/m²。

营养繁殖一般采用分株繁殖，在生长季内均可进行；成行栽种，行距 5~20 cm，3~4 月可覆盖地面。也可将长 20 cm、宽 20 cm，厚 5~6 cm 的草皮块，按 2~3 cm 的间距铺设。草皮块铺设前应按草皮块建坪要求作好土壤等准备。结缕草管理较粗放，欲保持草地经久不衰，应注意在生长盛期定期修剪，一般每月 2 次，在秋冬或早春进行施肥、加土和滚压，运动场比赛前后浇水，同时防治病虫害等。

7. 狗牙根识别

【分布】狗牙根又名行义芝、绊根草（上海）、爬根草（南京），为暖地型禾草。禾本科，狗牙根属，广布于温带地区。我国华北、西北、西南及长江中下游等地广泛用此草坪草建