



农村劳动力培训阳光工程项目
地方统编教材

人工草地建植员

张巧莲 主编



中原出版传媒集团 中原农民出版社

农村劳动力培训阳光工程项目

人工草地建植员

张巧莲 主编

中原出版传媒集团
中原农民出版社
· 郑州 ·

图书在版编目(CIP)数据

人工草地建植员/张巧莲主编. —郑州: 中原农民出版社,
2013. 8

(农村劳动力培训阳光工程项目)

ISBN 978 - 7 - 5542 - 0571 - 6

I. ①人… II. ①张… III. ①草坪 - 观赏园艺 - 技术
培训 - 教材 IV. ①S688. 4

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2013) 第 211671 号

出版: 中原出版传媒集团 中原农民出版社

(地址: 郑州市经五路 66 号 电话: 0371—65751257

邮政编码: 450002)

发行单位: 全国新华书店

承印单位: 河南龙华印务有限公司

开本: 787mm × 1092mm 1/16

印张: 10.25

字数: 210 千字

版次: 2013 年 9 月第 1 版

印次: 2013 年 9 月第 1 次印刷

书号: ISBN 978 - 7 - 5542 - 0571 - 6

定价: 21.00 元

本书如有印装质量问题, 由承印厂负责调换

丛书编委会

主 任：朱孟洲 李永臻

副主任：薛豫宛 史献志 张新友 郭天财
程双进 刘 开 刘宏敏 徐广印
褚金祥 康富平 段耀华 刘宏伟
汪大凯 杨青云 周 军

本书作者

主 编：张巧莲

副主编：王 升

编 者：李 玲 苏百童 王嘉兴

编写说明

2013年，农业部办公厅、财政部办公厅联合下发了《2013年农村劳动力培训阳光工程项目实施指导意见》，意见指出“农业职业技能培训、农业创业培训不得以简单的讲义、明白纸等代替培训教材”。为了贯彻落实意见精神，在河南省农业厅的大力支持下，我们与河南省农广校、河南省农科院、河南农业大学等有关单位联合编写了这套适合职业农民培训的教材——农村劳动力培训阳光工程项目地方统编教材。本套教材立足培养农村生产经营型人才、专业技能型人才和社会服务型人才，包括《病虫害专业防治员》《畜禽养殖技术员》《水产养殖技术员》《村级动物防疫员》《乡村兽医》《人工草地建植员》《水产动物病害防治员》《果桑茶园艺工》《花卉园艺工》《蔬菜园艺工》《肥料配方师》《农药经销员》《兽药经销员》《种子代销员》《农机操作员》《农机维修员》《沼气工》《畜禽繁殖员》《合作社骨干员》《农村经纪人》《农民信息员》《农业创业培训》《乡村旅游服务员》《太阳能维护工》等24个品种。

本套教材汇集了相关学科的专家、技术员、基层一线生产者的集体智慧，轻理论重实践，突出实用性，既突出了教材的规范性，又便于农民朋友实际操作。

因教材编写的需要，作者采用了一些公开发表的图片或信息，由于无法与这些图片和信息作者取得联系，在此，谨向图片及有关信息所有者表示衷心感谢，同时希望您随时联系 0371-65750995，以便支付稿酬。

由于时间紧，编写水平有限，疏漏谬误之处，欢迎批评指正，以便我们在改版修订中完善。

丛书编委会

2013年9月

目 录

第一章 草坪概述	1
第一节 草坪概念及分类	2
一、草坪的概念	2
二、草坪的作用及使用效益	2
三、草坪的类型	2
第二节 草坪草的特征与分类	3
一、草坪草的特征	3
二、草坪草的分类	3
第三节 常见冷季型草坪草	5
一、羊茅属	5
二、早熟禾属	7
三、黑麦草属	9
四、剪股颖属	10
第四节 常见暖季型草坪草	12
一、狗牙根属	12
二、结缕草属	14
第五节 草坪与生态环境	16
一、草坪与气候	16
二、草坪与土壤	18
三、草坪与生物因子	20
附:常见问题分析	20
第二章 草坪建植	23
第一节 场地准备	24
一、场地调查	24
二、场地清理	25
三、坪床地形的整理	26
四、土壤处理	26
五、土壤耕作	29
六、建排灌系统	30

第二节 草种选择	32
一、草坪草种的选择依据	32
二、草坪草种的选择方法	33
三、草种组合方法	34
第三节 建植方法	36
一、种子建植草坪法	36
二、营养体建植草坪法	41
第四节 植后管理	46
一、修剪(轧草)	46
二、施肥	47
三、灌溉	47
四、地表覆土	47
五、病虫及杂草控制	47
第五节 临时覆播草坪的建植	47
一、场地准备	48
二、草坪品种选择	48
三、建植程序	48
四、播后管理	49
附:常见问题分析	49
第三章 草坪养护管理	51
第一节 草坪灌溉与排水	52
一、草坪灌溉原理	52
二、草坪灌溉水的选择	53
三、灌溉方案的确定	53
四、草坪的排水	56
第二节 草坪修剪	56
一、修剪目的及原理	56
二、修剪高度	57
三、修剪时间和频率	59
四、修剪质量的影响因素	60
五、药剂修剪	61
第三节 草坪施肥	61
一、草坪草所需的营养元素与养分平衡	61
二、影响草坪合理施肥的因素	62
三、施肥方案的确定	64

第四节 草坪辅助养护管理	67
一、滚压	67
二、表施土壤	67
三、打孔	69
四、垂直修剪	71
五、划破草皮	72
六、梳草	72
七、草坪染色	72
八、拖平	73
九、切边	73
十、草坪复壮	73
附:常见问题分析	74
第四章 草坪杂草防除	76
第一节 草坪杂草概述	77
一、草坪杂草概念	77
二、草坪杂草类型	77
三、杂草的危害	78
四、草坪杂草的繁殖特性	79
五、草坪杂草的发生类型	79
第二节 草坪杂草的防治方法	79
一、物理防治	79
二、化学防治	80
三、草坪杂草的综合防治	83
四、常见草坪杂草及防治	87
附:常见问题分析	103
第五章 草坪病虫害防治	106
第一节 草坪病害与防治	107
一、草坪病害概述	107
二、草坪病害的症状	107
三、草坪草病害发生的具体原因	108
四、草坪病害的预防	109
五、草坪草常见病害综合防治	110
第二节 草坪主要虫害及其防治	121
一、草坪虫害概述	121
二、外界环境因子对草坪昆虫的影响	124

三、草坪虫害的综合防治	125
四、常见草坪草的虫害及其防治	126
附:常见问题分析	137
第六章 常用的草坪机械及其保养	139
第一节 常用草坪机械	140
一、草坪建植机械	140
二、草坪养护管理机械	143
第二节 草坪机械的保养	149
一、草坪机械操作与保养原则	149
二、草坪机械的具体保养方法	150
附:常见问题分析	151

第一章 草坪概述

【知识目标】

1. 了解草坪的概念、类型、作用。
2. 熟知草坪草的种类及应用特性。
3. 熟知土壤理化特性等生态环境对草坪草生长发育的影响。

【技能目标】

1. 能够识别常用的冷季型和暖季型草坪草种类。
2. 掌握常见草坪草的生态习性，并合理应用。



第一节 草坪概念及分类

一、草坪的概念

草坪指多年生低矮草本植物在天然形成或人工建植后经养护管理而形成的相对均匀、平整的草地植被。其目的是为了保护环境、美化环境,以及为人类休闲、游乐和体育活动提供优美舒适的场地。

二、草坪的作用及使用效益

当代草坪行业之所以能够迅速发展,在于草坪对人类具有巨大的贡献,它在保护和改善脆弱的城市生态系统、重建更亲近自然、清新优美的环境等方面具备独特的价值。美国著名的草坪学家 J. B. Beard 把草坪的效益分为 3 个方面:功能性、观赏性、娱乐性,即它具有生态效益、美学价值和娱乐功能。

三、草坪的类型

(一) 依据植物材料的不同分

1. 单播草坪

由一种植物材料组成的草坪。

2. 混播草坪

由多种植物材料组成的草坪。

3. 缀花草坪

以多年生矮小禾草或拟禾草为主,混有少量草本花卉的草坪。

(二) 按草坪的用途分

1. 游憩草坪

可开放供人入内休息、散步、游戏。一般选用叶细、韧性较大、较耐踩踏的草种。

2. 观赏草坪

不开放,不能入内游憩。一般选用颜色碧绿均匀,绿色期较长,能耐炎热,又能抗寒的草种。

3. 运动场草坪

根据不同体育项目的要求选用不同草种,有的要选用叶细软的草种,有的要选

用叶坚韧的草种，有的要选用地下茎发达的草种。

4. 交通安全草坪

主要设置在陆路交通沿线，尤其是高速公路两旁，以及飞机场的停机坪上。

5. 保土护坡的草坪

用以防止水土被冲刷，防止尘土飞扬。主要选用生长迅速、根系发达或具有匍匐性的草种。

第二节 草坪草的特征与分类

一、草坪草的特征

(一) 草坪草的一般特征

第一，地上部分生长点低，并有坚韧叶鞘的保护，能减轻机械损伤及踏压危害；第二，叶数量多、小型、细长、直立，利于光线进入下层，减少黄化枯死，且修剪后不易显示色斑；第三，多为低矮的丛生型或匍匐型，覆盖力强；第四，对不良环境的适应性强，分布广泛，在贫瘠、干燥、多盐分地区都有较多分布；第五，繁殖力强，种子量大，发芽性好。

(二) 草坪草的坪用特性

第一，草坪草为草本植物，具有一定的弹性和良好的触感；第二，一般为匍匐型或丛生型，能形成草坪独特的景观；第三，生长旺盛，分布广泛，再生力强，即使进行多次修剪也易得到恢复；第四，对不良环境的适应性强，对气候、土壤条件的好坏及其变化均能良好适应；第五，对外力的抵抗性强，对踏压、修剪等有强的适应性；第六，草坪草通常结实量大，容易收获，发芽性好；第七，无毒、无害，草坪草通常无刺或其他刺人的器官。

二、草坪草的分类

草坪草的种类资源丰富，目前已经利用的草坪草有1 500多个品种，草坪草的分类是选择草坪的重要依据。

(一) 植物学分类

1. 禾本科草坪草

草坪草的主体，占草坪植物的90%以上。

常见禾本科草坪草

科	亚科	属	代表草种
禾本科	羊茅亚科	羊茅属	高羊茅、紫羊茅、匍匐紫羊茅、硬羊茅、羊茅
		早熟禾属	草地早熟禾、加拿大早熟禾、粗茎早熟禾、一年生早熟禾
		黑麦草属	多年生黑麦草、一年生黑麦草
		剪股颖属	细弱剪股颖、匍匐剪股颖
	画眉草亚科	狗牙根属	狗牙根
		野牛草属	野牛草
		结缕草属	细叶结缕草、沟叶结缕草
	黍亚科	蜈蚣草属	假俭草
		地毯草属	地毯草
		雀稗属	美洲雀稗
		狼尾草属	狼尾草
		钝叶草属	钝叶草

2. 非禾本科草坪草

除禾本科外，具有发达匍匐茎、耐践踏、低矮细密、易形成草坪的草类还有莎草科、豆科、旋花科、百合科等的一些植物。

(二) 依据气候与地域分布分类

1. 暖季型草坪草

又称“夏绿型草”，主要特点是冬季气温低于 10℃ 时则进入休眠状态，早春开始返青，但耐寒力弱，最适宜生长的温度范围是 26 ~ 32℃，抗旱、抗病虫害能力强，管理相对粗放。我国目前栽培的草种，大部分适合于黄河流域以南的华中、华南、华东、西南等地区，如细叶结缕草、沟叶结缕草、狗牙根、假俭草等。暖季型草坪草中仅有少数品种可以获得种子，因此主要以营养繁殖方式进行草坪的建植。此外，暖季型草坪草均具有相当强的长势和竞争力，当群落一旦形成，其他草很难侵入。

2. 冷季型草坪草

又称“寒地型草”或“冬绿型草”，主要特征是耐寒性较强，在部分地区冬季呈常绿状态或休眠状态，夏季不耐炎热，春秋两季生长旺盛，最适生长温度为 15 ~ 25℃，适合于在我国北方地区栽培。但某些冷季型草，如高羊茅、匍匐剪股颖和草地早熟禾可在过渡带或热带与亚热带地区的高海拔地区生长。目前世界上常用的冷季型草坪草有 20 多种，它们主要来自北欧和亚洲。草地早熟禾、细羊茅、多年生

黑麦草、小糠草和高羊茅都是我国北方较适宜的冷季型草坪草种。

第三节 常见冷季型草坪草

冷季型草坪草适宜在我国黄河以北种植。其生长迅速、品质好、用途广，耐寒性强，绿期长，一年中有春、秋两季生长高峰，但抗热性差，夏季生长缓慢，并出现短期休眠现象，且抗病虫能力差，要求管理精细，使用年限较短。

一、羊茅属

禾本科多年生植物，羊茅属植物有 100 多种，分布在温带、寒带及热带、亚热带高山地区。我国有 20 多种，产于西南、西北、东北地区，适宜于生长在寒冷潮湿地区，且能在干燥、贫瘠、pH 值为 5.5~6.5 的酸性土壤中生长。共同特点是抗逆性极强，对酸、碱、瘠薄、干旱土壤和寒冷、炎热的气候及大气污染等具有很强的抗性，是所有冷季型草坪草中抗性最强者。常用作草坪草的有高羊茅、紫羊茅、硬羊茅、羊茅等，其中高羊茅是粗叶型，其余则是细叶型。羊茅类草坪草主要用作运动场草坪及各类绿地草坪混播中的伴生种。

羊茅属常用草坪草特性

名称	形态特征	生态习性	培育特点	使用特点
高羊茅 (苇状羊茅)	①多年生丛生型，高 40~70 厘米。②须根发达，根系深，秆直立光滑。③叶鞘通常平滑无毛，叶条形，宽 5~10 毫米，中脉明显，顶端渐尖，扁平，叶片质地粗，叶脉突出。④圆锥花序	喜光，中等耐阴，喜温暖潮湿，耐热性强，可耐短期 38℃ 高温，耐寒性稍差，夏季不休眠。pH 值适宜范围 4.7~8.5，耐干旱，耐潮湿	种子直播法建坪 (20~30 克/米 ²)，建坪速度较快。春秋两季均可播种，但以秋播为好。在肥水较多的情况下，容易滋生病害。适于比较粗放的管理条件	叶片质地粗糙，耐践踏，难以形成致密草皮，可用作一般性的绿地草坪及运动场，其建坪快，根系深，耐贫瘠土壤，可作保土草坪建植。由于抗冻性稍差，高羊茅很少用在北方的冷温带，主要适于南方的冷湿地区、干旱凉爽区以及过渡带
紫羊茅	①多年生密丛型。②须根发达，具根状茎，短的匍匐茎。③叶片线形，对折内卷，光滑柔软，深绿色；叶鞘基部红棕色并有枯叶纤维。④圆锥花序，小穗淡绿色而先端带紫色	耐阴性强，喜凉爽湿润气候；抗旱、抗寒、耐酸、耐贫瘠，pH 值适宜 5.5~6.5；耐湿性不及高羊茅，抗热性差，38~40℃ 枯萎	种子繁殖为主，种子小，浅播为宜，也可用营养体繁殖。出苗快，建坪速度较快，管理较粗放，注意通气，不耐淹，不能忍受高湿度，一般 3~5 年需更新草坪	寿命长、色泽好、绿期长，耐践踏、耐遮阴，常用于遮阴地建植草坪、庭院、公共绿地绿化、保土草坪等。在寒冷潮湿地区，可与草地早熟禾混播，以提高建坪速度。耐低修剪，留茬高度 2 厘米仍能正常生长

续表

名称	形态特征	生态习性	培育特点	使用特点
羊茅	①多年生密丛型。 ②不具根茎，叶鞘光滑；叶挺直，柔软稍粗糙，淡蓝绿色，内卷成针状。 ③收缩的圆锥花序，小穗淡绿色或淡紫色	适于寒冷潮湿气候的多年生草，耐低温，抗霜冻，不耐热，抗旱但不耐湿。耐酸、耐贫瘠土壤	种子直播建坪。羊茅的栽培要求比紫羊茅低。叶子较粗糙，一般修剪高度为1.5~2.5厘米	由于其种子有限，故很少用于草坪。商品种子主要产于欧洲。常作低质量的草坪，如路旁和寒冷潮湿气候更冷一些的地区

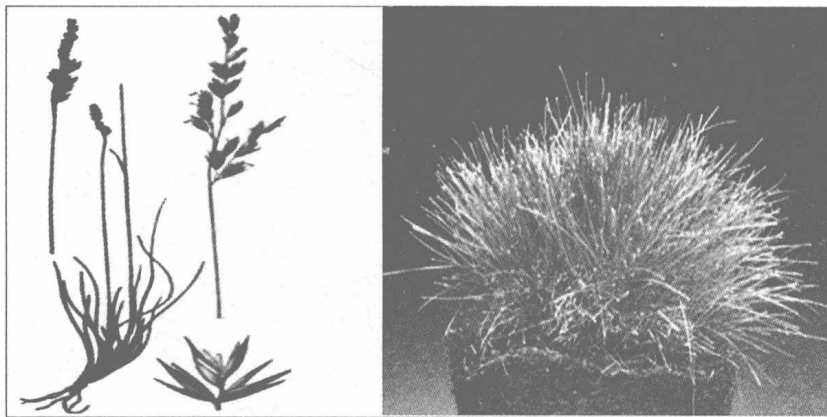
目前，高羊茅常见栽培品种有皇后、野狼、猎狗5号、爱瑞等。紫羊茅常见的品种有斑纳、威斯它、皇冠、迭戈。羊茅常见的品种有埃麦克斯、草地I号。



高羊茅



紫羊茅



羊茅

早熟禾属草坪草是当前广泛使用的冷季型草坪草之一，约 200 种，广泛分布于温带和寒带地区。我国约有 100 种，以西南、东北地区较多。代表种是草地早熟禾、粗茎早熟禾、加拿大早熟禾和一年生早熟禾等，从营养体上鉴别早熟禾属的最明显的特征是叶尖船形以及叶片主脉两侧的平行细脉浅绿色。本属植物根茎发达，形成草皮的能力极强，草质细密、低矮、平整，草皮弹性好，叶色浓绿、绿期长。抗逆性相对较弱，对水、肥、土壤质地要求严格。但是草坪坪观质量好，生长期长，根茎发达，耐践踏，要求较高的养护水平。

早熟禾属常用草坪草特性

名称	形态特征	生态习性	培育特点	使用特点
草地早熟禾（六月禾）	①多年生草本，具根状茎。②秆丛生、光滑，具2~3节。③叶条形，柔软，宽2~4毫米，叶尖呈船形。④圆锥花序	喜光耐阴。喜温暖湿润但耐寒性强，在-38℃可安全越冬；抗旱性、耐热性较差，夏季炎热时生长停滞，春秋生长繁茂；喜排水良好、肥沃疏松的土壤。根茎繁殖力强，再生性好	种子繁殖，播种量15克/米 ² ，45天可成坪。耐低修剪，高度2.5~5厘米	生长年限长，绿期长，叶质细软，颜色光亮鲜明，具有良好的均匀性、密度和平滑度，适应性强，栽培区域广。为北方理想的运动场草坪和各种绿地的主体草坪草

续表

名称	形态特征	生态习性	培育特点	使用特点
一年生早熟禾	①一年生或越年生草本植物,株丛低矮,高8~30厘米。②秆直立或基部稍倾斜。③叶片扁平柔软细长,宽2~3毫米,在生长季或冬季为浅绿色。④具小而疏松的圆锥花序	喜光、耐阴、耐寒,不耐热,不耐旱,高温干旱下易枯死。在温暖潮湿地区,表现冬季一年生性;而在寒冷潮湿地区,它又表现为夏季一年生性;适宜潮湿贫瘠,中性到微酸性和排水良好的土壤	种子自繁能力极强,较耐低修剪	一年生地区,用作观赏草坪;越年生地区,可用于“套种”草种
加拿大早熟禾	①多年生,株高30~50厘米。②具根茎,茎显著扁平。③叶片扁平或边缘稍有内卷,长3~12厘米,宽1~4毫米,色泽蓝绿。④圆锥花序狭窄	长寿命的多年生草坪草,主要适于寒冷潮湿气候下更冷一些地区生长。喜阳耐阴,较草地早熟禾耐寒、耐旱、耐土壤瘠薄,不耐炎热	利用种子直播建坪。加拿大草地早熟禾很耐贫瘠土壤,但最适生长在pH值高于6.0且肥沃、潮湿的土壤上	成坪效果差,不太美观,它的使用限于低质量、低养护水平的草坪,适合作固坡植物,修剪高度7.5~10厘米时生长良好。目前使用的品种较少,国内大多使用野生种

草地早熟禾常见的品种有自由Ⅱ、兰神、新哥来德、蓝筹等。



草地早熟禾