



国家示范性高等职业院校建设计划资助项目

园林植物

栽培养护

YUANLIN ZHIWU
ZAIPEI YANGHU

主编 © 尚雁鸿



黄河出版传媒集团
宁夏人民教育出版社

图书在版编目 (CIP) 数据

园林植物栽培养护/尚雁鸿主编. —银川: 宁夏
人民教育出版社, 2010. 8
ISBN 978-7-80764-339-5

I. ①园… II. ①尚… III. ①园林植物—观赏园艺—
高等学校: 技术学校—教材 IV. ①S688

中国版本图书馆CIP数据核字 (2010) 第171488号

园林植物栽培养护

尚雁鸿 主编

责任编辑 吴 阳 姜 楠
装帧设计 宁夏画报实业有限公司
责任印制 刘 丽

黄河出版传媒集团 出版发行
宁夏人民教育出版社

地 址 银川市北京东路139号出版大厦 (750001)
网 址 www.nxcbn.com
网上书店 www.hh-book.com
电子信箱 nxhhsz@yahoo.cn
邮购电话 0951-5014284
经 销 全国新华书店
印刷装订 宁夏捷诚彩色印务有限公司

开本 787mm × 1092mm 1/16 印张 17 字数 320千
印刷委托书号 (宁) 0007475 印数 500册
版次 2010年8月第1版 印次 2010年8月第1次印刷
书号 ISBN 978-7-80764-339-5/G · 1272

定 价 25.00元

版权所有 翻印必究



彩图 1 定点放线



彩图 2 树木支撑



彩图 3 修枝剪



彩图 4 光肩星天牛



彩图 5 十斑吉丁虫



彩图 6 榆木蠹蛾



彩图 7 白杨透翅蛾



彩图 8 臭椿沟框象



彩图 9 蚜虫



彩图 10 大青叶蝉



彩图 11 春尺蠖



彩图 12 槐尺蠖



彩图 14 根癌病



彩图 13 杨柳腐烂病



彩图 15 大树移植



彩图 16 草坪剪草机



彩图 17 黏虫



彩图 18 草地螟成虫



彩图 19 蝗虫



彩图 20 草坪褐斑病



彩图 21 草坪白粉病



前言

宁夏职业技术学院于 2007 年被国家教育部、财政部确定为国家一百所示范性高等职业院校立项建设单位。项目实施以来,学院以专业建设为龙头,围绕自治区经济发展战略定位。按照“专业对接市场、课程对接能力、质量对接需求”的理念,有针对性地设置和调整专业。积极实践工学结合、校企合作人才培养模式改革和课程体系改革。以“开放、合作、包容、共赢”为原则,与区域内近二百家企业实施校企合作、人才共育。在工作过程系统化的课程体系建构和工学结合专业课程建设中,以设备、工作对象、案例、典型产品等为载体,组织教学内容,实施教学,取得了一批标志性成果。为了推广在课程建设中取得的成效,决定编辑出版部分教材和实训指导书。

特别感谢合作企业给予学校的大力支持。由于编者水平所限和时间仓促,书中难免有不妥之处,恳请业内专家和广大读者指正。

宁夏职业技术学院国家示范性
高职院校建设项目教材编写委员会
2010年3月18日

目录

CONTENTS

学习情境一	园林树木栽培养护	001
项目一	落叶乔木栽培养护	002
项目二	常绿乔木栽培养护	074
项目三	花灌木栽培养护	084
项目四	小灌木栽培养护	099
项目五	藤本植物栽培养护	110
学习情境二	景观花卉栽培养护	114
项目一	一、二年生花卉栽培养护	115
项目二	宿根花卉栽培养护	141
项目三	球根花卉栽培养护	150
项目四	水生花卉栽培养护	155
学习情境三	草坪地被建植养护	162
项目一	种子直播法建植草坪	166
项目二	植生带法建植草坪	204
项目三	喷播法建植草坪	206
项目四	铺植法建植草坪	209
项目五	直栽法建植草坪	211
项目六	插枝条法建植草坪	211
项目七	播茎法建植草坪	211
项目八	地被植物栽培养护	213
附录一	实训指导	216
实训项目一	园林树木裸根栽植	216

目录

CONTENTS

实训项目二	园林树木带土球栽植	217
实训项目三	景观花卉栽植技术	219
实训项目四	播种法建植草坪	220
实训项目五	铺植法建植草坪	221
实训项目六	乔木整形修剪	222
实训项目七	花灌木的修剪	224
实训项目八	绿篱修剪	225
实训项目九	草坪修剪	226
实训项目十	园林植物常见病虫害的识别	228
实训项目十一	施肥灌水	230
实训项目十二	常用农药配置方法(波尔多液)	231
附录二	绿化工国家职业标准	233
附录三	宁夏干旱风沙区园林绿化种植工程技术规程	249
参考文献	267
后记	268

学习情境一 园林树木栽培养护

教学目标

【知识目标】

- 1.掌握园林树木的生长习性和生长规律
- 2.掌握园林树木栽植的工序
- 3.熟悉大树移植的操作规程和质量标准
- 4.掌握当地土壤改良方法和肥料的性能及使用方法
- 5.掌握常见园林树木病虫害的发生规律及常用药剂的使用方法,了解新药剂的应用
- 6.掌握园林树木修剪方法
- 7.掌握常用园林机具性能及操作规程,了解一般原理及排除故障的方法

【能力目标】

- 1.能按照规定的质量标准完成各类园林树木的栽植
- 2.能按技术操作规程正确、安全地完成大树移植任务,并能采取必要的养护管理措施
- 3.能根据不同类型园林树木的生长习性和生长情况提出肥力管理的方案
- 4.能根据不同类型园林树木的生长习性和生长情况进行合理的整形修剪
- 5.会正确选择和使用农药,控制常见园林树木病虫害
- 6.会正确使用常用的园林机具及设备,并能判断和排除一般故障

【素质目标】

形成爱岗敬业、吃苦耐劳、善于沟通与合作的品格,为上岗就业作好准备

项目一 落叶乔木栽培养护

“园林绿化,乔木当家”,乔木是植物造景的骨干材料,因此,乔木栽植工程也是栽植与种植工程最基本、最重要的工程。

任务一 准备栽植地

一、土壤基础知识

(一) 土壤理化性质

土壤是地球陆地上能够生产植物收获物的疏松表层,是园林植物生长的基础。土壤肥力是指土壤能同时不断地供应和协调植物生长发育所需要的水分、养分、空气和热量等生活因素的能力。土壤肥力是土壤最本质的特征,是土壤物理、化学及生物性质的综合反映。土壤的概念与肥力的概念是不可分割的。不同性质的土壤表现出来的肥力水平是不同的,对肥力低下的园林土壤应采取各种改良措施来提高其肥力。

1. 土壤物理性质

(1) 土壤质地

① 土壤颗粒分级

土壤由固相、液相、气相三相物质所组成。固相物质主要包括矿物质和有机质,是由一些大小不等,成分、性质各异的固体颗粒组成的。液相物质指土壤水分,气相物质指土壤空气。岩石矿物分化产生的矿物颗粒(土粒)是土壤固相部分的主体,约占土壤干物质的95%以上,对土壤性质有很大的影响作用。

土壤粒级是指根据土壤颗粒的大小和性质将其划分成若干等级。同一粒级范围内土粒的组成成分和性质基本一致,而不同粒级土粒的性质差异较大。各国的粒级标准虽不尽相同,但都分为石砾、砂粒、粉粒、黏粒四个基本粒级。

石砾:岩石分化留下的残屑,通透性强,无黏结性、黏着性、可塑性及胀缩性。一般很少有速效矿质养分,不能蓄水保肥,土温变幅大。

砂粒:主要是石英颗粒,通透性强,毛管性能微弱,无黏结性、黏着性、可塑性和胀缩性,蓄水保肥力弱,养分贫乏,土温变幅大。

粉粒:颗粒大小与物理性质均介于沙粒与黏粒之间,通透性强,毛管性能明显,略有黏结性、黏着性、可塑性,湿时膨胀微弱,干缩后紧密,保水保肥力较强。

黏粒:主要矿物成分是次生黏土矿物,通透性差,透水困难,毛管性能很强,黏着性、黏结性、可塑性、胀缩性均很强,干时成硬土块,蓄水保肥力强,矿质养分丰富,土温变幅小。

表1 我国土粒分级标准

粒级名称		粒径
石块		> 10
石砾	粗粒	10~3
	细粒	3~1
砂粒	粗砂粒	1~0.25
	细砂粒	0.25~0.05
粉粒	粗粉粒	0.05~0.01
	细粉粒	0.01~0.005
黏粒	粗黏粒	0.005~0.001
	黏粒	< 0.001

②土壤质地分类

在自然界中,没有一种土壤是由单一粒级的土粒组成的,都是由不同数量的各种土壤粒级配合所组成,有的含砂粒多一些,有的含黏粒多一些。土壤质地反映的是土壤的沙黏程度,是指各粒级土粒在土体内所占的重量百分比(机械组成)及其所表现出来的物理性质。

土壤质地分类是按照各粒级土粒含量的不同进行划分的。一般将土壤质地分为沙土、黏土和壤土三种基本类型。由于土壤粒级划分标准不同,土壤质地分类也有不同的分类系统。我国土壤质地分类是根据我国气候特征和母质特点,以及我国各类型土壤中砂粒、粗粉粒和细黏粒三个粒级分别对土壤物理性质所起的主导作用,相应地把土壤分为沙土组、壤土组和黏土组。

土壤质地是土壤的基本性状之一,它直接影响土壤透水、保水、保肥、供肥、通气、导热等肥力特性,与园林植物栽培的关系十分密切。了解这些特性能因土利用和合理改良,更好地发挥各类土壤的生产潜力。

沙土类:土壤粗砂粒多,比表面小,大孔隙多,小孔隙少,故透水透气性强而保水保肥性差;沙土含养分少,有机质分解快,易脱肥,施用速效肥料往往肥力猛而不稳长;沙土因水少气多,土温容易升降,昼夜温差大,称“热性土”。这类土壤的特性是:易于耕作,但泡水后会淀粉板结。

黏土类:性质与沙土刚好相反,土壤黏粒含量较多,比表面大,其粒间孔隙小而总孔度大,毛管作用强。透水透气性差,但保水保肥性强;黏质土养分含量较丰

表 1-2 我国土壤质地分类

质地	质地名称	颗粒组成 / (%)		
		砂粒 1mm~0.05mm	粗粉粒 0.05mm~0.01mm	黏粒 < 0.001 mm
沙土	粗沙土	> 70	—	< 30
	细沙土	60~70		
	面沙土	50~60		
壤土	沙粉土	> 20	> 40	> 30
	粉土	< 20		
	粉壤土	> 20	< 40	
	黏壤土	< 20		
	沙黏土	> 50	—	
黏土	粉黏土	—	—	30~35
	壤黏土			35~40
	黏土			> 40

富,加之通风不良,有机质分解缓慢,肥效稳长后劲足;黏土水多气少,土温升降速度慢,昼夜温差小,称“冷性土”。这类土壤的特性是:湿时泥泞,干时硬结,耕后大坷垃多;土性冷,肥效稳长,发老苗不发小苗,因排水不良,土壤闭气,易积累有害物质,应注意降渍防涝。

壤土类:此类土壤沙黏适中,是介于沙土与黏土之间的一种土壤质地类别,兼有沙土与黏土的优点,既通气透水,又蓄水保肥力;有机质分解较快,供肥性能较好;土温较稳定,耕性良好。总之,水、肥、气、热状况比较协调。它也是比较理想的土壤质地。

(2) 土壤有机质

土壤有机质是泛指土壤中来源于生命的物质。它是土壤固体物质的组成成分之一,约占土壤干物质的 5%以下。数量虽比矿物质少得多,但它是组成土壤的重要物质基础,在成土过程尤其是肥力发展过程中起着极其重要的作用,是衡量土壤肥力的重要指标之一。

① 土壤有机质的来源与组成

土壤有机质主要来源于高等绿色植物的枯枝、落叶、花果、根系等。其次是各种土壤动物和微生物的排泄物及遗体,施入土壤中的有机肥料也是土壤有机质的重要来源。

土壤有机质由新鲜有机质、分解的有机质、简单有机化合物和土壤腐殖质组成。土壤腐殖质是有机物在土壤中转化而成的一类含氮的高分子有机化合物,占土壤有机质的 80%~90%。

②土壤有机质的作用

土壤有机质对土壤肥力的作用是多方面的,可概括为以下几个方面。

植物营养的重要来源:土壤有机质含大量而全面的植物养料,氮素主要来源于土壤有机质,占土壤全氮量的90%~95%。

提高土壤的蓄水保肥和缓冲能力:土壤有机质不仅本身含有丰富的养分,且是一种两性胶体,具有很强的蓄水、吸收保持大量离子养分免遭淋失的能力。此外,腐殖质是弱酸,它的盐类具有两性胶体的特性,可以缓和土壤酸碱性的急剧变化,提高土壤的缓冲能力。

改善土壤的物理性质:土壤腐殖质具有凝聚作用,能提高土壤的结构性能,改善土壤的结构状况。

促进土壤微生物的活动:土壤微生物依靠分解有机质取得能量和营养物质,同时又能调节水、气、热和酸碱状况,改善土壤微生物的条件,有利于微生物的活动和养分的转化。

促进植物生长发育:土壤有机质分解的产物中含有生长素、激素,可以提高植物活性,促进植物根的呼吸作用和提高植物营养吸收能力,促进有机物质的积累。

(3) 土壤结构

①土壤结构的概念

在现实土壤中,除沙土外,土壤中的固体颗粒并不是单独存在的,通常是多个土粒相互聚集在一起,形成大小不同、形状各异的团聚体,称为土壤结构。团聚体在土壤中的排列方式、稳定程度、孔隙状况称为土壤的结构性。不同结构的土壤,其肥力特征差异很大。

②土壤结构的类型与特征

单粒结构:由于缺乏胶结物质,土粒呈单粒结构。这种结构漏水漏肥,缺乏有机质和矿质养分。沙土类土壤常具有该结构类型。

粒状和团粒结构:由单粒胶结成复粒,形状比较规则,近似圆球,结构体直径为0.25mm~5mm的称粒状结构,直径为0.25mm~10mm的称团粒结构。粒状和团粒结构是结构体中较好的一类。这类结构的土壤,水、气协调,土温稳定,保肥供肥性能好,土质疏松,耕性好,肥力水平高,有利于园林植物的生长。

块状和核状结构:形状不规则,表面不平整的块状结构体,直径一般大于50mm,称为块状结构。缺乏腐殖质的黏重土壤常会形成块状结构。该结构体相互支撑,增大孔隙,漏水、漏肥、漏气影响苗木根系的正常生长。块状结构多是土壤肥力低的表现。

核状结构常见于黏质土壤和缺乏有机质的下层土中。直径为5mm~50mm,棱角明显,内部十分坚实。黏重紧实,耕作困难,通透性差,保水保肥力差,苗木扎根困难。

柱状和棱柱状结构:单粒相互胶结在一起形成柱状,称柱状结构。具有这种结构的土壤常形成垂直裂缝,通透性好,但易漏水漏肥。具有较明显的棱面和棱角的称棱柱状结构。这类结构往往在土质偏黏和缺乏有机质的心土层与底土层出现,是在干湿交替的作用下形成的。柱状和棱柱状结构容易使底土开裂,引起水肥渗漏。

片状和板状结构:形状扁平如薄片状的结构,厚层的称层状结构,较薄的称片状结构。这两种结构均属于不良结构,多由于水的沉积作用或机械压力而形成。土粒排列紧密,孔隙较小,严重地影响通气透水和热量的正常交换,妨碍植物根系的生长。但若出现在犁底层,则有利于保水保肥。

③土壤结构与土壤肥力的关系

土壤结构对土壤肥力的作用主要体现在对土壤空隙和土壤紧实度的影响。土粒和团聚体大小不同,组成的土壤孔隙度也不同。团粒结构是土壤结构体中的优良结构,是土壤结构改良的目标。主要的原因是团粒结构的土壤具有良好的孔隙性质、良好的土壤水气状况、供肥和保肥性能好。

(4) 土壤空隙性

土壤孔隙是固相颗粒之间能容纳水分和空气的空间,土壤孔隙性通常包括空隙的数量、类型及空隙的分配三个方面。空隙的数量决定着液、气两相的总量,孔隙类型反映土壤协调水分和空气条件的能力。

①土壤密度 是指单位体积固体土粒(不含孔隙)的干重。土壤密度的大小,主要决定于组成土壤的各种矿物的密度和土壤有机质的含量。

②土壤容重 在自然状态下,单位容积的干燥土壤的(含孔隙)质量,称土壤容重。因为包括粒间孔隙在内,所以土壤容重值恒小于其密度值。土壤容重大小与土壤质地、结构、腐殖质含量等有关。

③土壤孔性 土壤是一种多孔体,其孔隙的多少、大小和孔隙的性质称为孔性。土壤孔隙的数量用孔隙度表示。

2. 土壤化学性质

土壤化学性质是土壤的重要属性,主要包括土壤胶体特性及土壤中离子交换作用、土壤酸碱性、土壤缓冲性等。

(1) 土壤的吸收性能

土壤具有吸收各种离子、分子、气体和粗悬浮物的能力,这种能力称为土壤吸收性能。它是土壤保存营养物质并不断向植物提供养分的主要原因。

(2) 土壤的酸碱性

土壤的酸碱性是指土壤溶液的酸碱程度。自然界的各种土壤,有酸性、中性、

碱性之分,这是土壤的基本化学性质之一。通常用 pH 值来表示,pH 值在 6.5~7.5 是中性的,小于 6.5 为酸性,大于 7.5 为碱性。我国土壤的 pH 变化在 4~9,多数在 4.5~8.5 范围内,极少低于 4 或高于 10。

①土壤酸碱性对肥力及植物生长的影响

对养分的影响:不同元素对酸碱度影响的特点不一样,总的来看,在中性或接近中性条件下,各种矿质养分的有效性都较高。

对土壤微生物活动的影响:微生物对土壤酸碱性有一定的适应范围,酸性土壤一般不利于细菌的活动,真菌则较耐酸。

对土壤物理性质的影响:在强酸或强碱土壤中,土壤结构会被破坏,导致土壤板结、硬化等一系列反应。

影响植物生长:土壤过酸或过碱,都会扰乱植物根系正常的生理活动,大部分植物适宜在中性至微酸的土壤中生长。pH 太低,土壤溶液中易产生铝离子毒害,或由于多种有机酸浓度过量,引起植物体细胞蛋白质变性而直接影响植物。pH 过高,则会腐蚀植物的根系和茎部,造成植物死亡。

②我国的土壤酸碱性简况

我国土壤从地理分布上看有东南酸、西北碱的规律性。一般长江以北地区的土壤,多属中性至碱性,长江以南的山地土壤为酸性至强酸性。“南酸北碱”反映了我国土壤酸碱度情况的地区性差异。

(3) 土壤的缓冲性能

在一定的条件下,当在土壤中加入酸碱物质时,土壤具有抵抗或缓和酸碱变化的能力,称为土壤的缓冲性能。由于土壤具有这种性能,可使土壤的酸碱度经常保持在一定范围内,避免了因施肥、降雨、喷洒农药、灌溉以及微生物活动、根系活动、有机质分解等其他原因引起的土壤酸碱度的剧烈变化,从而为植物及土壤微生物提供了稳定的生存环境。

(二) 土壤肥力

土壤肥力是土壤的本质特征,是园林植物生长发育的基本条件,是土壤物理、化学和生物特征的综合表现。土壤肥力包括水分、养分、空气、热量四个最基本因素。这四个因素不断变化,又相互联系、相互制约和相互协调。

土壤养分是土壤肥力的核心因素,是园林植物生长发育的物质基础,是指主要依靠土壤供给的且是植物生长发育所必需的营养元素。矿物岩石是土壤养分的基本来源;植物凋落物是土壤养分的重要来源;施肥能补充土壤养分的不足;其他来源如生物固氮、大气降水等。

土壤水分和空气都存在于土壤孔隙之中,并且互为矛盾和相互消长。土壤热