



普通高等教育“十二五”规划实践教材



苗圃作业技术指导

MIAOPU ZUOYE JISHU ZHIDAO

◎ 郝建华 编著

中国林业出版社

普通高等教育“十二五”规划实践教材

苗圃作业技术指导

郝建华



中国林业出版社

内容简介

本书以实习指导的方式,对苗圃生产重点环节的技术、流程、要求等进行了较为详细的介绍,以章、节的形式排列各个生产环节。全书分为17章,大体以一年中苗圃生产作业顺序排列,以相近、相关的作业内容划分为章。从苗圃建设、土地整理开始,到苗木出圃,反映了苗木生产周期的技术内容。第十七章是根据生产实践和笔者的经验,写了苗圃作业规范,仅是一些初步想法,试图引导苗木生产者进行规范作业,进而促进苗圃作业规范的建设。

图书在版编目(CIP)数据

苗圃作业技术指导 / 郝建华编著. - 北京:中国林业出版社, 2014. 4

普通高等教育“十二五”规划实践教材

ISBN 978 - 7 - 5038 - 7406 - 2

I. ①苗… II. ①郝… III. ①苗圃学 - 高等学校 - 教材 IV. ①S16

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2014) 第 043342 号

出版 中国林业出版社 (100009 北京西城区刘海胡同7号)

E-mail jiaocaipublic@163.com 电话 010-83280481

发行 中国林业出版社

印刷 中国农业出版社印刷厂

版次 2014年11月第1版

印次 2014年11月第1次印刷

开本 880mm × 1230mm 1/32

印张 7

字数 187千字

定价 22.00元



苗圃教学实习是林学类、生物科学类、自然环境保护类、园林、园艺、草业科学等相关专业必不可少的教学内容。教学实习是学生巩固理论知识并进行综合运用的重要途径，在不断强化实践能力培养的今天，更显重要。实习实践既能加深学生对理论的理解，又能锻炼培养学生的实践操作能力，并能在实习过程中发现问题，进而分析、研究和解决问题，从而培养学生的创新思维，提高学生的创新能力。

教学实习苗圃是这些专业的实践教学平台。完善的设施、先进的技术、科学的管理、优质的服务是实践教学平台的基础。在实践中给学生的科学指导是体现技术、管理和服务水平的重要手段。

本书作者根据苗圃各项作业的要求，结合 30 多年的学术修养和实践经验，吸取他人之长，精心编著了《苗圃作业技术指导》一书，全书共分 17 章，应该说涵盖了林木花卉类苗圃实践的全部内容。

我有幸先睹为快，觉得该书有以下特色：内容全面，文字简练，表述严谨。每一节均列有技术要点和思考题，特别是比较系统地将苗圃作业有关操作规范单列一章。比较充分地体现了实践与理论结合，加深对理论的应用与阐释；传统作业方式与新技术结合，使新



技术应用于生产实践；生产实践与实验室操作结合，争取技术和成果从实验室走向生产；手工作业与机械应用相结合，提高生产效率的指导思想。因此，可以说，该书既是一本林木花卉类的苗圃教学实习指导书，又是学生相关科技创新活动的参考书，也是苗圃生产与管理的工具书。

作为大学的教育教学管理者，深知实践教学的重要，希望有更多的人能够认真、热心地为实践教学服务。我很高兴写下此读后感，作为此书之序。

陈有升

2014年9月



前言

教学实习苗圃是林学、园林、园艺、草业科学等植物生产类专业学生实习、实践的平台，是培养学生理论与实践相结合，提高实践能力、创造能力的场所。教学实习苗圃一般需要承担多门课程的教学实习和综合实习，接待学生毕业论文和学生创新项目。为了给学生提供更好的实习服务，笔者编写了这本《苗圃作业技术指导》。

苗圃生产大多是传统的作业方式，一般的劳动者都具有这方面的技能和基本技术，其操作简单、工艺过程要求不高，随意性较大。但也正是因为人人都有这方面的技能，使得苗圃作业过程没有形成工艺、规范，生产缺乏科学标准。随着科学技术的发展，苗圃生产作业引入了很多新技术，使用了很多现代化的新方法、新手段，促进了苗木产业的发展，使得苗圃生产作业技术跟上了时代的步伐。

本书以理论与实践结合、新技术与传统技术结合、田间（温室）实践与实验室实验结合、手工作业与机械作业结合，试着从苗圃生产过程的主要环节，结合大学、高职等院校各专业讲授的相关内容，引导实习者、生产者掌握技术、运用技术，进行规范作业，控制和调节苗木生长环境，提高苗木培育的质量，降低生产成本，提高生产效率。希望通过本指导，形成苗圃作业科学、工艺流程规范、生



产高效、苗木产品标准的苗木生产方式。

本书田间生产作业适用北京地区及华北地区的自然环境。

本书在编写过程中得到了北京林业大学副校长、长江学者骆有庆教授的鼓励、指导并写了序言；郝晨曦工程师为本书做了部分插图；北京林业大学教务处、苗圃和树木园管理办公室给予了大力支持；北京林业大学苗圃和树木园管理办公室刘宏斌副主任、闫荣高级工程师提供了部分照片，王珏助理研究员收集了部分资料；北京林业大学林学院林平副研究员提供了部分资料；北京林业大学陈耀华先生、彭春生先生在书稿初成时审阅了书稿，提出了修改意见，李云教授给予了指导。本书在编辑出版过程中得到了中国林业出版社的大力支持和帮助，在此一并表示感谢。

由于笔者水平有限，本指导没有完全反映苗圃生产作业的新技术、新方法，书中的错误在所难免，诚恳地希望读者提出宝贵意见和建议，以便不断完善本指导。

郝建华

2014年3月



目 录

序 前 言

第一章 苗圃建设	(1)
第一节 苗圃规划调查	(1)
第二节 苗圃设施调查	(5)
第二章 土地整理	(7)
第一节 施基肥作业	(7)
第二节 土壤耕作	(9)
第三节 作高床	(13)
第四节 作低床	(17)
第五节 作高垄	(20)
第六节 平作圃地的整理作业	(23)
第七节 作冷床和温床	(26)
第三章 种子质量检验	(30)
第一节 种子物理性状检验	(31)
第二节 种子发芽能力检验	(39)
第三节 种子生活力测定	(45)



第四节	种子优良度测定	(49)
第五节	种子健康状况测定	(52)
第四章	种子处理	(55)
第一节	形态成熟种子的识别	(55)
第二节	种子的调制	(59)
第三节	大粒富含淀粉、脂肪种子的贮藏	(63)
第四节	低温层积催芽	(66)
第五节	浸种催芽	(70)
第五章	插穗、接穗处理	(73)
第一节	冬贮插穗的处理	(73)
第二节	接穗的处理	(76)
第六章	播种育苗	(78)
第一节	计算播种量	(78)
第二节	条播	(81)
第三节	点播	(85)
第四节	撒播	(87)
第七章	扦插育苗	(89)
第一节	高垄硬枝扦插育苗	(89)
第二节	低床硬枝扦插育苗	(91)
第三节	冷床硬枝扦插育苗	(93)
第四节	嫩枝扦插育苗	(95)
第八章	嫁接育苗	(98)
第一节	芽接	(98)
第二节	枝接	(102)



第九章 组织培养育苗	(108)
第一节 检查、整理植物组织培养设施	(108)
第二节 认知植物组织培养仪器、设备	(110)
第三节 认知必备的器皿和工具	(115)
第四节 器皿的洗涤	(117)
第五节 了解培养基元素和配方	(119)
第六节 培养基母液配制	(122)
第七节 培养基制备	(126)
第八节 培养基灭菌	(128)
第九节 外植体清洗、灭菌与接种	(130)
第十节 移植炼苗	(132)
第十章 容器育苗	(135)
第一节 认知容器	(135)
第二节 认知基质	(140)
第三节 基质的消毒	(143)
第四节 基质配制	(145)
第五节 容器点播育苗	(146)
第六节 容器撒播育苗	(148)
第七节 穴盘容器苗播后管理	(150)
第八节 穴盘容器苗移栽	(153)
第九节 一、二年生花卉营养钵苗的环境控制与管理 ..	(155)
第十一章 移植	(158)
第一节 裸根移植	(158)
第二节 带土球移植	(161)
第十二章 修剪	(163)
第一节 木本苗木的修剪	(163)
第二节 草本花卉的修剪	(165)



第十三章 地被的建植与养护	(167)
第一节 草坪的建植	(167)
第二节 草坪播种后及幼苗期的管理	(169)
第三节 植苗法建植草花地被	(171)
第四节 播种法建植草花地被	(173)
第十四章 花卉的杂交育种	(175)
第一节 花朵的去雄	(175)
第二节 花粉的采集与贮藏	(176)
第三节 授粉	(178)
第十五章 田间管理	(180)
第一节 覆盖和遮阳	(180)
第二节 灌溉	(182)
第三节 间苗与定苗	(184)
第四节 松土除草	(186)
第五节 截根	(187)
第六节 病虫害防治	(189)
第十六章 苗木出圃	(192)
第一节 苗木出圃调查	(192)
第二节 起苗	(199)
第三节 苗木分级	(201)
第四节 苗木假植	(203)
第五节 苗木包装	(205)
第十七章 苗圃作业操作规范	(207)
参考文献	(212)



第一章 苗圃建设

第一节 苗圃规划调查

一、目的

苗木的生产者和苗圃的经营者要利用苗圃进行生产经营，有必要了解苗圃的规划、设计和建设，了解苗圃设施的设置和作用。

二、说明

利用苗圃进行花木种植和经营，首先要进行苗圃的规划和建设。在一个城市或地区，苗圃建在什么地方，建多大规模，需要考虑经济、地理、自然、社会、人文等多方面的因素，经过认真分析，找出有利因素和不利因素，经过综合评价，利用有利因素，消除或减少不利因素，才能进行规划和建设。

苗圃内部需根据经营目标和花木生产的特点进行规划和建设。单一的花木生产与综合的花木生产所需的面积和设施不同，要本着投资小、效益高的原则进行规划建设。



三、内容(表 1-1)

1. 了解苗圃的经营条件

了解苗圃所处位置, 道路交通是否便利, 电力供应是否稳定, 劳动力市场能否提供优质的劳动力, 电话通讯、网络通讯、有线电视是否畅通, 水源是否充足清洁, 农林机械能否提供广泛的服务, 周边的科研服务机构能否提供支撑, 及周边居民状况, 自然环境状况等。这些方面对苗圃的经营影响很大, 需要了解清楚, 以分析有利因素和不利因素。

2. 了解苗圃的自然条件

①地形、地势、坡度、坡向。

②土壤种类、理化指标。

③水源和地下水位。

④当地的气象因子。

⑤病虫害及杂草。

3. 调查苗圃的面积、分区和功能, 观察坡向、了解坡降

4. 调查苗圃土地使用率

四、准备

材料: 苗圃地形图、苗圃规划设计图、说明及调查表格。

五、方法与步骤

1. 识图, 读规划材料。

2. 向苗圃管理人员咨询。

3. 查看当地气象资料。

4. 对关键因子进行详细调查、了解、分析。

六、要点

1. 看图对物, 注意规划图与现场设施的匹配。



2. 找出哪些是有利条件, 哪些是不利条件。
3. 分析苗圃区划的合理性。
4. 分析苗圃土壤条件的优缺点。
5. 分析气象因子, 哪些是有利的、哪些是不利的。

七、思考题

1. 苗圃规划调查的意义是什么?
2. 在坡地建立苗圃, 如何选择坡向? 地面坡降在什么范围比较合理?
3. 平地一般采用什么耕作方向? 梯田采用什么耕作方向? 为什么?

表 1-1 苗圃经营及自然状况调查表

请在选项后的□中划√或划×

一、苗圃经营条件

土地性质: 国家□, 集体□, 个人□。

道路: 圃前道路等级____, 公交或客车停靠□, 咽喉点桥梁载荷_____。

电力: 可供三项动力电路功率_____。

劳动力: 可供苗圃使用劳动力年龄____, 最低工资要求____元/月, 能否保证最低用工要求□。

有线电话能否通达□, 无线电话能否覆盖□。

有限网络能否通达□, 无线网络能否覆盖□。

水源: 自来水灌溉□, 井水灌溉□, 河流水库灌溉□。

农林机械: 能为苗圃提供服务的机械种类_____。

科研服务: 所在地县域内的农林科研机构: 有□, 无□。

苗圃地所属周边居民: 村镇经济状况(人均收入)_____, 居民人数_____。

环境状况: 有无污染企业及污染源: 有□, 无□。

二、苗圃的自然条件



地形：平地□，坡地□，梯田□。

地势：起伏不大□，起伏明显□。

坡度：_____。

土地坡降：最大____度，最小____度。

坡向：_____。

地下水位(m)：_____。

土壤种类：_____。

土壤质地：_____。

土壤 pH 值：_____。

最高盐分含量：_____。

土壤有机质含量：_____。

全氮含量：_____。

全磷含量：_____。

全钾含量：_____。

当地极端最低温度：_____。

当地极端最高温度：_____。

当地年积温：_____。

当地无霜期：_____。

当地年降水量：_____。

当地集中降水时段：_____。

苗圃主要病虫害：_____。

苗圃主要杂草：_____。

苗圃的面积：_____ (hm^2)。

苗圃分区数：_____。

苗圃土地使用率：_____。

苗圃道路系统：相对有几级_____。

灌溉系统种类：渠灌(漫灌)□，喷灌□，微喷灌□，滴灌□。

排水系统：渠道□及截面积_____；管道□及截面积_____。

防护林系统：主要树种_____，竖向结构_____
(层)，横向结构_____ (行)，林带距离_____ (m)。



第二节 苗圃设施调查

一、目的

了解苗圃设施和设施的功能及运行使用状况,充分发挥苗圃的作用,防灾减灾,提高苗圃生产经营水平,提高生产效率。

二、说明

根据苗圃的用途和规模,苗圃需要建设一些必要的设施,并且要充分发挥设施的作用,为花木经营创造良好的条件。苗圃的主要设施一般有房屋(含办公室、实验室、操作间、库房、冷库、地窖等)、温室、其他保护地、道路、灌溉系统、排水系统、电力系统、通信系统、防护林等。

三、内容

1. 苗圃道路系统布局状况。
2. 灌溉设施的类型、布局、防冻效果。
3. 排水设施的布局、效能。
4. 建筑布局、功能及使用情况。
5. 温室功能及经营状况。
6. 防护林结构、布局、效果。
7. 其他保护地使用情况。
8. 其他附属设施的状况。

四、准备

材料:苗圃地形图、苗圃规划设计图及说明、苗圃各项设施图、调查表格(表格自制)。



五、方法与步骤

1. 识图，读规划材料。
2. 咨询苗圃管理人员。
3. 逐项调查。

六、要点

1. 根据苗圃设计图和现场观察，画一张苗圃分区及主要设施平面草图，标明位置。
2. 根据苗圃规划设计图，对各项设施逐一调查，分别记录主要数据及功能。

七、思考题

1. 分析苗圃设施的有利因素和不利因素，哪些需要改进。
2. 灌溉管线如何做好防冻措施？
3. 根据调查结果和苗圃规划设计图，计算苗圃生产面积占总面积的比率。