

机关事业单位工人
培训考核教材

职业技能鉴定教材

人力资源和社会保障部职业技能鉴定中心 人力资源和社会保障部职业技能鉴定中心

技术业务理论

林业 农业

河北省人事厅 编

河北教育出版社

主 编：赵继春

副 主 编：王文邦 吴 辉 张栓林

编审人员：刘志刚 郝桂彦 齐培彬 袁明志 郑东花 郑建光

张树强 梁 皓 袁军华

编写人员：张海新 李福双 殷成刚 刘彦明 侯秀瑞 焦会玲

王大川 翟树明 丁佩苏 刘鑫军 马成东 杨会英

张进献 李东杰 韩亚利 吴巧丽 才常权 张松树

霍艳爽 王同福 王藏庄 刘树海 戴素英 闫树成

李晋生 王俊民 王立志 李俊鹏 杨 帆

。衡縣示素共一此主，耕支伏

，勉古聯，鼓瑟，想濤湘，竟軍湘，文王王，身神附：市狂員人由言識林楚本賦參

計，苦春昨，半歡計，即風收，主云衣，負衣湘，語少可，望雲湘，耕月低，田雨曉，晶珠

載李，鼓鼓茶，絲鼓收，率國秦，另耕

前言

惠收，主黨王，燕樹收由武景，香衣田，耕風昌，耕西利，勉古燕，末春收，耕衣衣，劉

机关事业单位技术工人是我国社会主义建设中一支非常重要的队伍，开展机关事业单位工人培训考核工作是适应我国人事制度改革和加强技能型人才培养的重要内容，是提高机关服务效能，规范工人队伍管理的必要举措，是培养广大工人爱岗敬业、钻研知识、提高能力、勇于奉献的有效途径。

随着经济社会的快速发展，科学技术日新月异，我国的经济建设正面临着前所未有的机遇和挑战，培养一支高素质的工人队伍是时代进步的需要、科学发展的需要、社会和谐的需要。面对新形势、新任务，提高机关事业单位广大工人的理论素养、知识水平和业务能力是工人培训考核工作一项长期而艰巨的任务。

我省机关事业单位有技术工人 40 多万人，他们分布在 20 多个行业、数百个工种的工作岗位上，对机关事业单位的工作起着重要的服务和保障作用，是一支具有各种专长和发展潜力的力量。多年来，他们以勤勤恳恳、兢兢业业的优良作风为我省机关事业单位各项工作的顺利开展作出了积极的贡献。

为了使我省机关事业单位工人培训考核工作向科学化、规范化、制度化方向迈进，更好地体现最新科技成果，为机关事业单位培养更多的工人业务骨干和拔尖人才，提高工人队伍的整体素质，我们组织有关专业技术人员和专家在原有培训教材的基础上重新修订了机关事业单位工人培训考核教材——《技术业务理论》。

本教材的修订编写坚持理论联系实际，紧密结合机关事业单位工人的实际情况，既有科学性又有实用性，是机关事业单位工人自学和培训的理想用书。

本教材编写过程中，参阅了有关专家的论著，得到了有关单位领导和同志的大

力支持,在此一并表示感谢。

参加本教材编写的人员还有：胡怀良、王玉文、张军亮、张新胜、张超、郝占岭、赵晶、颜雨田、孙月坤、张建恒、石少君、张永良、齐云生、刘凤明、付清华、祁春芳、付文平、张双余、郝英杰、酒成林、刘晓莲、高苗、赵榕民、秦国库、刘劲松、苏振起、李海鹰、乔志峰、刘春东、苑占欣、陈西峰、马凤祥、田志香，最后由刘树海、王藏庄、刘彦明统稿。

由于编者水平所限,本教材难免有不足之处,恳请广大使用者批评指正。

。益金效可而補奉于興、大強萬壽、品中一編者 燭因受

二〇〇八年七月

目 录

第一部分 林木种苗

第二部分 造林(更新)

第三部分 森林抚育间伐

第四部分 营林试验

第五部分 森林管护

第六部分 果 树

蚕桑工

木材机械加工综合利用工

B. 中级木材机械加工综合利用工	(144)
C. 高级木材机械加工综合利用工	(149)

林业机械修理工

A. 初级林业机械修理工	(156)
B. 中级林业机械修理工	(164)
C. 高级林业机械修理工	(169)

农 艺 工

A. 初级农艺工培训考核知识	(174)
B. 中级农艺工培训考核知识	(181)
C. 高级农艺工培训考核知识	(188)

农机修理工

第一章 初级农机修理工技术等级标准	(198)
第二章 中级农机修理工技术等级标准	(208)
第三章 高级农机修理工技术等级标准	(221)

蔬 菜 工

第一章 综合基础知识	(236)
A 级	(236)
B 级	(238)
C 级	(241)
第二章 育 苗	(243)
A 级	(243)
B 级	(245)
C 级	(247)
第三章 蔬菜保护地设施	(248)
A 级	(248)
B 级	(249)
C 级	(250)
第四章 茄 果 类	(252)
A 级	(252)
B 级	(253)
C 级	(254)
第五章 瓜 类	(255)
A 级	(255)
B 级	(257)
C 级	(258)
第六章 叶 菜 类	(260)
A 级	(260)
B 级	(262)

(411) C 级	(263)
第七章 豆 类	(264)
A 级	(264)
B 级	(264)
C 级	(265)
第八章 根 茎 类	(265)
A 级	(265)
(811) B 级	(266)
(911) C 级	(267)
第九章 芽 菜	(268)
(145) A 级	(268)
(851) B 级	(269)
(551) C 级	(270)
第十章 食 用 菌	(271)
A 级	(271)
B 级	(271)
(801) C 级	(273)
第十一章 蔬菜病虫害防治	(274)
(141) A 级	(274)
(813) B 级	(276)
(81) C 级	(278)
第十二章 蔬菜种子繁育	(281)
A 级	(281)
B 级	(282)
(121) C 级	(283)

农业实验工

A. 初级农业实验工	(286)
第一章 实验室工作基本知识与操作技能	(286)
第二章 作物基本知识	(288)
第三章 田间试验基本知识与技能	(290)
第四章 其他与农业实验有关的基础知识	(291)
第五章 河北省种养殖业基本情况	(291)
B. 中级农业实验工	(292)
第一章 综合分析实验室	(293)
第二章 生物技术实验室——组织培养	(295)
第三章 种子检验	(296)
第四章 选育种实验及田间操作	(299)
第五章 耕作栽培生理实验及操作	(301)
第六章 主要病虫害鼠害及防治	(302)
C. 高级农业实验工	(304)
第一章 分类学基本常识与动植物生长发育基础理论	(304)
第二章 选种、育种基础知识和程序	(306)
第三章 农药肥料知识及正确施用	(307)
第四章 实验实施、资料整理计算与总结	(310)

(505)	第五章 实验管理、安全实施与事故处理	(314)
(405)	第六章 农业研究的发展趋势	(315)
(405)	.....	A
(405)	拖拉机驾驶员、农业机械操作工	B
(205)	.....	C
(205)	第一篇 A 级内容	类 茎 附 章八第
(205)	.....	A
(005)	第一章 拖拉机概述	(318)
(205)	第二章 发动机(柴油机)基础知识	(319)
(005)	第三章 底 盘	(322)
(005)	第四章 拖拉机驾驶操作	(324)
(005)	第五章 拖拉机故障分析排除	(328)
(055)	第六章 农业机械操作技能	(332)
(155)	第七章 组织管理技能	(333)
(155)	.....	A
(155)	第二篇 B 级内容	B
(055)	第一章 拖拉机概念与基础知识	(336)
(055)	第二章 拖拉机操作技能	(337)
(055)	第三章 拖拉机故障分析排除	(341)
(055)	第四章 农业机械操作技能	(343)
(055)	第五章 组织管理技能	(346)
(185)	第六章 机械图识图基本知识	(346)
(185)	.....	A
(185)	第三篇 C 级内容	B
(085)	第一章 拖拉机概念与理论知识	(351)
	第二章 拖拉机操作技能	(352)
	第三章 拖拉机故障分析排除	(355)
	第四章 农业机械操作技能	(357)
	第五章 组织管理技能	(361)
(085)	第六章 机械制图基本知识	(363)
(285)	.....	工 部 基 本 基 础 工 章 一 第
(285)	.....	工 部 基 本 基 础 工 章 二 第
(205)	.....	工 部 基 本 基 础 工 章 三 第
(205)	.....	工 部 基 本 基 础 工 章 四 第
(205)	.....	工 部 基 本 基 础 工 章 五 第
(205)	.....	工 部 基 本 基 础 工 章 六 第
(205)	.....	工 部 基 本 基 础 工 章 七 第
(205)	.....	工 部 基 本 基 础 工 章 八 第
(205)	.....	工 部 基 本 基 础 工 章 九 第
(205)	.....	工 部 基 本 基 础 工 章 十 第
(205)	.....	工 部 基 本 基 础 工 章 十一 第
(205)	.....	工 部 基 本 基 础 工 章 十二 第
(205)	.....	工 部 基 本 基 础 工 章 十三 第
(205)	.....	工 部 基 本 基 础 工 章 十四 第
(205)	.....	工 部 基 本 基 础 工 章 十五 第
(205)	.....	工 部 基 本 基 础 工 章 十六 第
(205)	.....	工 部 基 本 基 础 工 章 十七 第
(205)	.....	工 部 基 本 基 础 工 章 十八 第
(205)	.....	工 部 基 本 基 础 工 章 十九 第
(205)	.....	工 部 基 本 基 础 工 章 二十 第
(205)	.....	工 部 基 本 基 础 工 章 二十一 第
(205)	.....	工 部 基 本 基 础 工 章 二十二 第
(205)	.....	工 部 基 本 基 础 工 章 二十三 第
(205)	.....	工 部 基 本 基 础 工 章 二十四 第
(205)	.....	工 部 基 本 基 础 工 章 二十五 第
(205)	.....	工 部 基 本 基 础 工 章 二十六 第
(205)	.....	工 部 基 本 基 础 工 章 二十七 第
(205)	.....	工 部 基 本 基 础 工 章 二十八 第
(205)	.....	工 部 基 本 基 础 工 章 二十九 第
(205)	.....	工 部 基 本 基 础 工 章 三十 第
(205)	.....	工 部 基 本 基 础 工 章 三十一 第
(205)	.....	工 部 基 本 基 础 工 章 三十二 第
(205)	.....	工 部 基 本 基 础 工 章 三十三 第
(205)	.....	工 部 基 本 基 础 工 章 三十四 第
(205)	.....	工 部 基 本 基 础 工 章 三十五 第
(205)	.....	工 部 基 本 基 础 工 章 三十六 第
(205)	.....	工 部 基 本 基 础 工 章 三十七 第
(205)	.....	工 部 基 本 基 础 工 章 三十八 第
(205)	.....	工 部 基 本 基 础 工 章 三十九 第
(205)	.....	工 部 基 本 基 础 工 章 四十 第
(205)	.....	工 部 基 本 基 础 工 章 四十一 第
(205)	.....	工 部 基 本 基 础 工 章 四十二 第
(205)	.....	工 部 基 本 基 础 工 章 四十三 第
(205)	.....	工 部 基 本 基 础 工 章 四十四 第
(205)	.....	工 部 基 本 基 础 工 章 四十五 第
(205)	.....	工 部 基 本 基 础 工 章 四十六 第
(205)	.....	工 部 基 本 基 础 工 章 四十七 第
(205)	.....	工 部 基 本 基 础 工 章 四十八 第
(205)	.....	工 部 基 本 基 础 工 章 四十九 第
(205)	.....	工 部 基 本 基 础 工 章 五十 第
(205)	.....	工 部 基 本 基 础 工 章 五十一 第
(205)	.....	工 部 基 本 基 础 工 章 五十二 第
(205)	.....	工 部 基 本 基 础 工 章 五十三 第
(205)	.....	工 部 基 本 基 础 工 章 五十四 第
(205)	.....	工 部 基 本 基 础 工 章 五十五 第
(205)	.....	工 部 基 本 基 础 工 章 五十六 第
(205)	.....	工 部 基 本 基 础 工 章 五十七 第
(205)	.....	工 部 基 本 基 础 工 章 五十八 第
(205)	.....	工 部 基 本 基 础 工 章 五十九 第
(205)	.....	工 部 基 本 基 础 工 章 六十 第
(205)	.....	工 部 基 本 基 础 工 章 六十一 第
(205)	.....	工 部 基 本 基 础 工 章 六十二 第
(205)	.....	工 部 基 本 基 础 工 章 六十三 第
(205)	.....	工 部 基 本 基 础 工 章 六十四 第
(205)	.....	工 部 基 本 基 础 工 章 六十五 第
(205)	.....	工 部 基 本 基 础 工 章 六十六 第
(205)	.....	工 部 基 本 基 础 工 章 六十七 第
(205)	.....	工 部 基 本 基 础 工 章 六十八 第
(205)	.....	工 部 基 本 基 础 工 章 六十九 第
(205)	.....	工 部 基 本 基 础 工 章 七十 第
(205)	.....	工 部 基 本 基 础 工 章 七十一 第
(205)	.....	工 部 基 本 基 础 工 章 七十二 第
(205)	.....	工 部 基 本 基 础 工 章 七十三 第
(205)	.....	工 部 基 本 基 础 工 章 七十四 第
(205)	.....	工 部 基 本 基 础 工 章 七十五 第
(205)	.....	工 部 基 本 基 础 工 章 七十六 第
(205)	.....	工 部 基 本 基 础 工 章 七十七 第
(205)	.....	工 部 基 本 基 础 工 章 七十八 第
(205)	.....	工 部 基 本 基 础 工 章 七十九 第
(205)	.....	工 部 基 本 基 础 工 章 八十 第
(205)	.....	工 部 基 本 基 础 工 章 八十一 第
(205)	.....	工 部 基 本 基 础 工 章 八十二 第
(205)	.....	工 部 基 本 基 础 工 章 八十三 第
(205)	.....	工 部 基 本 基 础 工 章 八十四 第
(205)	.....	工 部 基 本 基 础 工 章 八十五 第
(205)	.....	工 部 基 本 基 础 工 章 八十六 第
(205)	.....	工 部 基 本 基 础 工 章 八十七 第
(205)	.....	工 部 基 本 基 础 工 章 八十八 第
(205)	.....	工 部 基 本 基 础 工 章 八十九 第
(205)	.....	工 部 基 本 基 础 工 章 九十 第
(205)	.....	工 部 基 本 基 础 工 章 九十一 第
(205)	.....	工 部 基 本 基 础 工 章 九十二 第
(205)	.....	工 部 基 本 基 础 工 章 九十三 第
(205)	.....	工 部 基 本 基 础 工 章 九十四 第
(205)	.....	工 部 基 本 基 础 工 章 九十五 第
(205)	.....	工 部 基 本 基 础 工 章 九十六 第
(205)	.....	工 部 基 本 基 础 工 章 九十七 第
(205)	.....	工 部 基 本 基 础 工 章 九十八 第
(205)	.....	工 部 基 本 基 础 工 章 九十九 第
(205)	.....	工 部 基 本 基 础 工 章 一百 第

林木种苗管护工

第一部分 林木种苗

A. 初级林木种苗工

一、考核标准

知识要点

1. 熟悉本地区主要造林树种种苗的质量标准要求。
2. 了解林木种苗工作的重要性及其作业内容。
3. 了解本地区主要造林树种种实的成熟期及果实成熟的特征。
4. 掌握母树林、种园、采穗圃、苗圃的一般经营管理知识。
5. 懂得扦插、嫁接的一般原理。

技能要求

1. 掌握本地区主要造林树种种实的采集、处理及贮藏技术。
2. 母树林、种子园、采穗圃的经营管理。
3. 播种、扦插、嫁接、移植育苗技术和苗木的出圃、假植、贮藏技术。

二、问答题

1. 什么叫林木种子？
答：林木种子是指林业生产中播种材料的总称。包括植物学上所说的真正的种子；果实；果实的一部分；种子的一部分；无融合生殖形成的种子。
2. 何谓林木发育周期？大致分哪几个阶段？
答：树木由卵细胞受精后的合子开始，经过种子——幼树——开花结实——衰老死亡为止，这整个生活史称为林木发育周期。
3. 什么叫林木结实大年、小年和结实间隔期？
答：树木开始结实后，每年结实量有很大的差异。一般把结实多的年份叫大年；结实量很少或没有产量的年份叫小年。两个丰年之间的间隔年数称为结实间隔期。
4. 试述缩短或消除结实间隔期的途径？
答：缩短或消除结实间隔期的途径有：为树木创造良好的营养条件，加强抚育管理，科学的整枝修剪，合理施肥，消除自然灾害等。
5. 简述影响林木种子产量、质量的因子是什么？
答：影响林木结实的因子很多，其中主要的有气候、光照、土壤、生物、树木的开花习性等。在不同的情况下，各个因子的影响程度并不相同。有的某一因子是主导的，有的另一因子是主要的，因子之间也相互影响。实践证明，在各种因子综合作用下，影响种子的产量和质量。
6. 何谓良种？良种主要表现在哪些方面？使用良种有何意义？

答:所谓良种,是指遗传品质优良、播种品质良好的种子。遗传品质优良主要表现在用此种子造林具有速生、丰产、优质、抗逆性强等特点;播种品质良好主要体现在种子净度、千粒重、优良度、发芽率等品质指标合格,符合国家标准。

由于林业生产轮伐期长,一旦用劣种造林,不仅影响树木成活、成林、成材,而且难以挽回,造成极大浪费。因此,为保证造林质量必须使用良种。

7. 什么叫良种基地? 良种基地包括哪几种形式?

答:良种基地是按国家营建种子园、母树林等有关标准规定的要求而建立的,集约经营、生产良种的场所。良种基地主要包括母树林、种子园、采穗圃等。

8. 何谓母树林? 有何意义?

答:母树林是在优良天然林或确知种源的优良人工林的基础上,按照母树林的营建标准,经过留优去劣的疏伐,为生产遗传品质较好的林木种子而营建的采种林分。

用母树林生产的种子造林,一般增益3%~7%。由于营建技术简单,成本低、投产快、种子的产量与质量比一般林分高,因此,它是我国当前生产良种的主要形式之一。在林木遗传资源的保存方面,也具有重要的意义。

9. 什么叫种子园? 营建种子园有何意义?

答:种子园是用优树或优良无性系的枝条,或用优良种子培育的苗木为材料,按合理方式配置,生产具有优良遗传品质和播种品质的林木种子的种植园。

种子园是林业生产中的一项重要基本建设,建立种子园的意义在于:(1)保持优树的优良特性,提高林木种子的遗传品质;(2)采用嫁接的无性系种子园能提早开花结实,并能较快地提供良种;(3)种子园面积集中,便于集约经营,促进结实,使种子生产逐步达到稳产高产;(4)能相对矮化树冠,提高采种工效。

10. 建立种子园时,通常采用什么嫁接方法? 如何选择砧木和接穗?

答:建立种子园时,常采用髓心形成层对接法。

砧木尽量用同种优良母树种子培育,要求针叶苗壮、苗茎通直、顶芽饱满、根系发达、没有病虫害和机械损伤的超级苗或壮苗。

接穗应从优树树冠中上部或采穗圃内植株上选择1~2年生枝条制备。萌芽力弱的松属、云杉属等要带顶芽。硬枝接穗应在生长结束后芽萌动前采集,嫩枝接穗在枝条尚未木质化时采集为宜。

11. 简述种子园的经营管理措施。

答:种子园的经营管理,是促进种子园高产、稳产,提高种子质量的重要措施。其主要内容为:一、缺苗的补植、补接。二、剪砧。剪掉砧木上部生长过旺的萌发枝和靠近接穗的一轮侧枝的顶梢。三、土壤管理。及时松土除草,适当灌溉,合理施肥,间种绿肥作物。四、树体管理。包括培养有利于结实的树冠、及时疏伐和防治病虫害。五、花粉管理。主要是进行人工辅助授粉,尤其在种子园结实初期更为重要。六、种子采收管理。认真组织采收工作,稳定常年产量,提高种子园的经济效益。

12. 什么是采穗圃? 有几种类型?

答:采穗圃是以优树或优良无性系作材料生产遗传品质优良的枝条、接穗和根段的良好基地。

采穗圃按建圃所用的材料来源和担负的任务不同,分为初级采穗圃和高级采穗圃;按其提供的繁殖材料不同,分为接穗采穗圃和条、根采穗圃。

13. 林木结实和产量预测预报的目的是什么?

答:林木结实和产量预测预报的目的在于了解采种林的结实规律制定采种计划,为作好采种准备、种子贮藏、调拨和经营提供科学依据。

14. 林木结实和产量预测方法主要有哪几种?

答:预测方法主要有目测法、实测法、平均标准木法、标准枝法、可见半面树冠种实估测法、切开法等。

15. 何谓种子的生理成熟和形态成熟? 形态成熟的种子有何特点?

答:当种子内部贮藏的营养物质积累到一定程度,具有发芽能力时称为生理成熟;当种子具有发芽能力,且果实、种子显示出成熟特征时称为形态成熟。

形态成熟的种子,含水量低,营养物质呈凝胶状态,呼吸微弱,种皮致密、坚实,易于贮藏。

16. 试述林木种子采集方法和注意事项。

答:林木种子采集方法有树上采摘、地面收集、结合采伐从伐倒木上采摘、机械化采收等。

高。注意事项:(1)应在符合规定认可的采种林和母树上采集种子;(2)严格保护母树;(3)上树采种要有可靠的防护措施,保障人身安全;(4)采种现场应有技术人员或熟练技术工人进行指导;(5)采集的果实应及时运往调制场所或送到临时堆放场地包装待运;(6)在起运前每个装种子的容器必须正确地附上两张临时标签,一张挂在容器外封口处,一张置于容器内。

17. 种实干燥的基本原则是什么?

答:种实干燥的基本原则是:对含水量高的种实,如栎属、浆果种等,采用阴干法干燥,即放置通风庇荫处干燥加工;对含水量低的种实,松属等,采用阳干法干燥加工。

18. 净种有何意义?

答:脱粒后的种子,不仅含有不饱满和破损的种子,而且含有相当数量的混杂物,如鳞片、果皮、枝叶、秕壳、石块、虫尸、杂草种子等。这些混杂物带菌较多,又易吸湿,如不及时清选,极易恶化贮藏条件,降低种子品质。

19. 种子贮藏期间影响种子生命力的内在因素和外界条件有哪些?

答:影响种子生命力的内在因素有:种子生理解剖性质、种子的成熟度、种子的净度、种子的含水量等。

影响种子生命力的外界条件有:温度、空气相对湿度、通风条件、生物因子等。

20. 简述种子成熟度对种子贮藏的影响。

答:不成熟的种子,种皮还不具备正常的保护性能,内含有机物质还没有完全转化为凝胶状态,含糖量高,含水分多,呼吸旺盛,不易贮藏。这样的种子,采集、加工处理时,易受机械损伤和微生物感染,贮藏时容易霉烂。

21. 种子贮藏方法有哪些?

答:根据种子的特性,种子贮藏方法可分为干藏法和湿藏法。干藏法根据种子性质和贮藏时间长短,分为普通干藏和密封干藏;湿藏法有露天埋藏、室内堆藏和流水贮藏等方法。

22. 何谓湿藏?适用于什么树种?

答:湿藏法是将种子置于湿润、适度低温和通气的条件下贮藏。适用于安全含水量高的种子,如壳斗科、核桃、七叶树属等。

23. 林木种实病虫害调查的目的是什么?

答:林木种实病虫害调查,主要是深入林木种子生产基地,调查、了解种实病虫害的发生种类、规律、为害面积、损失程度等,为制定防治措施提供可靠依据。

24. 林木种实病虫害的防治措施有哪些?

答:林木种实病虫害的防治措施主要有:(1)检疫措施;(2)营林技术和库房管理措施;(3)物理防治措施;(4)生物防治措施;(5)化学防治措施等。

25. 种子品质检验的内容有哪些?

答:种子品质检验的内容包括:测定种子的净度、千粒重、发芽势、发芽率、生活力、优良度等质量指标,含水率和病虫感染度等,以及复验和仲裁检验。

26. 何谓初次样品、混合样品、送检样品和测定样品?

答:初次样品是指从盛装同一批种子的不同容器中或不同部位中分别抽样时,每次抽取的种子。混合样品是指从一个种批中取出的全部初次样品,均匀地混合在一起。

送检样品是指送往检验机构,供检验种子质量各项指标用的种子样品。

测定样品是指从送检样品中随机分取一部分种子样品,供测定种子质量的某一项指标用的种子。

27. 什么是种子净度?有何生产意义?

答:种子净度是纯净种子的重量占测定样品各成分(如纯净种子、废种子 and 夹杂物)的总重量的百分率。净度是种子质量的重要指标,是种子分级的主要指标之一,是计算播种量不可缺少的因子。净度的高低既影响种子质量又影响种子寿命。因为成熟度低的种子和夹杂物都有很强的吸湿性,这类物质如果多了,会使种子含水率提高,常给病菌活动创造条件。这样净度低的种子在贮藏期容易缩短寿命。因此,种实调制后要认真做好净种工作,以提高种子等级。

28. 何谓种子千粒重?其测定方法主要有哪些?

答:种子千粒重是指 1000 粒纯净种子在气干状态下的重量,以克为单位。测定方法主要有百粒法、千粒法和全量法。

29. 何谓种子含水量?测定方法主要有哪几种?

靠。答:种子含水量是指种子体内所含水分的重量占种子总重量的百分率。测定方法主要有低恒温烘干法、高恒温烘干法、两次烘干法、仪器测定法等。

30. 何谓种子发芽率和发芽势? 答:发芽率是正常发芽的种子数与供测种子总数的百分比;发芽势是种子发芽数达到高峰时的正常发芽种子的总数与供测种子总数的百分比。

31. 何谓种子生活力? 测定种子生活力的方法有哪些? 答:种子生活力是种子潜在的发芽能力,用有生活力的种子占供检种子总数的百分率表示。主要测定方法有四唑染色法、靛蓝染色法、碘—碘化钾染色法、晒盐染色法等。

32. 何谓种子优良度? 测定方法有哪些? 答:种子优良度是指优良种子占供检种子总数的百分率。主要测定方法有解剖法、挤压法、压油法、软X射线法等。

33. 何谓种子休眠? 种子休眠有几种类型? 答:广义说,凡具有生活力的种子,由于某些内在因素或外界条件的影响而使种子一时不能发芽的状态,统称为种子休眠。种子休眠分为强迫休眠(浅休眠)和生理休眠(深休眠)两种类型。

34. 何谓种子催芽? 有何意义? 答:通过机械擦伤、酸蚀、水浸、层积或其他物理、化学方法,解除种子休眠,促进种子萌发的措施称为种子催芽。通过催芽,种子发芽出土快,出苗多,幼苗整齐、健壮,是壮苗丰产的重要技术措施之一。

35. 简述浸种催芽的方法。 答:将精选检好的种子在一定温度(温度视树种而定)的水中浸泡一定时间(一般1~2天),待种子吸水膨胀后,捞出催芽。种子数量少,可放在通气透水良好的筐、篓或蒲包里,置适宜温度(20~30℃)下催芽。在催芽期间,种子上面盖以通气良好的湿润物,每天用洁净温水淋洗2~3次。种子数量大时,可选择向阳背风温暖的地面,架垫秸秆,铺上苇席,将捞出的种摊放在上面,厚度10~20厘米,上盖塑料薄膜,或将种子与湿沙按1:3之体积比混合,置向阳背风处,注意翻倒和喷水,经过上述处理,一般5~7天即可发芽。30%左右胚根萌发表露白时,即可播种。

36. 何谓土壤肥力? 提高土壤肥力的主要耕作措施有哪些? 答:土壤有同时不间断地供给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,称为土壤肥力。提高土壤肥力的主要耕作措施是整地、施肥和轮作。

37. 苗圃整地主要环节有哪些? 答:整地的主要环节有平高垫低、浅耕、耕地、耙地、镇压、作床和中耕等。

38. 简述中耕的作用与方法? 答:中耕是在苗木生长期间进行的表土耕作措施。中耕的作用是使耕作层土壤疏松,切断毛细管作用,减少土壤水分蒸发,减轻土壤返盐碱现象,促进气体交换,并给土壤中生物的生活创造适宜条件。提高土壤中有有效养分的利用率,消灭杂草,促进苗木生长。中耕次数一般每年5~8次,多在灌水、降雨后和结合除草完成。中耕深度一般2~12厘米,随着苗木生长逐渐加深,原则是不能损伤根系,不能碰伤或锄掉苗木。

39. 何谓轮作? 有何意义? 答:轮作是指在同一块土地上把不同的树种,或把树种和农作物按一定的顺序轮换种植。轮作的意义是:(1)能充分利用土壤养分;(2)改良土壤结构,提高土壤肥力;(3)是生物防治病虫害的措施之一;(4)减免杂草为害。

40. 苗木年龄计算依据是什么? 不同苗木怎样表述? 答:苗木年龄是按苗木的年生长周期来计算的,即从每年开始生长到生长结束作为一个生长周期,完成一个生长周期为一个苗龄单位,完成50%生长周期称为半年生苗。苗龄和移植次数,以及截干、嫁接等,可用一组数字表示。第一个数字表示在原床上的生长周期,第二个数字表示第一次移植后在移植苗床上的生长周期;若再移植在增加相应的生长周期,数字用段横线间隔,各数字之和为苗木的年龄。如1-0表示1年生原床苗;1-2表示1年生苗移植后,有培育2年的3年生移植苗;1(2)-0表示2年根1年干未移动的截干苗。

41. 播种苗的年生长有何规律? 答:种苗的年生长过程是从种子萌发开始,分为出苗期、幼苗期、速生期和生长后期四个时期。其生长规律是初期生长缓慢,以后生长愈来愈快,而到接近冬季休眠时又逐渐变慢,以致停止生长。

42. 土壤消毒常用方法有哪些?
答:为防治病虫害,土壤消毒非常重要,常用方法有:硫酸亚铁(工业用)消毒,福尔马林(工业用)消毒,五氯硝基苯(75%可湿性粉剂)25%混合消毒,代森锌消毒,辛硫磷(50%)杀虫等。

43. 简述播种方法和注意事项。

答:播种方法有:(1)撒播,把种子均匀地撒在苗床上;(2)条播,按一定距离,开沟播种,把种子均匀撒在沟内;(3)点播,在苗床或大田上按一定株行距挖小穴进行播种。
为了提高播种质量,要注意做到:(1)播种行要通直;(2)开沟深浅一致;(3)撒种均匀;(4)覆土厚度要适宜;(5)适度镇压。

44. 什么是营养繁殖?有何优点?

答:营养繁殖是利用乔灌木树种的营养器官(根、茎、干、叶、芽等)培育苗木的一种方法。营养繁殖能够保持母本的优良特征,是良种繁育的一个主要繁殖方法,使用的树种多。对于结实少,不易采种或种子发芽力不易保存的种子,如杨树、柳树、泡桐等应用很广。用营养繁殖法培育的苗木幼年比实生苗生长快。人工幼林的前期生长也比实生幼林快。

45. 简述硬枝扦插技术。

答:(1)选条。选择采穗圃当年生健壮枝条或当年生插条苗的苗干,以及幼年,壮年树上一年生萌生枝和根部的萌芽条。采条在树木休眠时进行。(2)制穗。先剪去发育不充实的种条梢头,然后按照规格剪成10~20厘米长的插穗。插穗下切口应平滑不劈裂,上切口距芽1.0~1.5厘米,下切口距芽0.3~0.5厘米。插穗分级捆成捆。(3)贮藏。不立即扦插的种条,采后要立即贮藏起来。贮藏方法同种子层积催芽。(4)催根。一些难生根树种,可通过浸水、激素处理、温床催根。(5)扦插。春秋皆可扦插。春插气温应稳定在10左右(毛白杨15左右)时进行。扦插密度,杨柳类距60~80厘米,每垄插1行,株距20~40厘米,花灌木株距10~20厘米,行距20~40厘米。以直插为好,土壤粘重时也可斜插。扦插深度,落叶树春插一般将插穗上切口芽露出地面,秋插则会全部插入土中,而常绿树种仅插入土壤2/3左右。扦插时注意保护上切口处的芽,防治倒插,下切口要与土壤密接。插后踏实,随后灌水,每隔3~5天灌水一次。

46. 何谓嫁接?主要有哪几种方法?

答:嫁接是切取植物一部分器官(枝或芽)作接穗,接在同种或另一种植物的茎上或根上,使之愈合成活为一个独立的植株,主要嫁接方法有枝接,芽接和髓心形成层对接法等。

47. 容器育苗适用培养基的成分有哪些?如何配置?

答:常用的营养基质成分有蛭石、泥炭、堆肥、珍珠岩、阔叶树皮粉、苗圃菌根土、森林腐殖土、山地草皮土、塘泥、黄心土、火烧土、新鲜锯末、稻壳炭灰等。营养基质的配制比例应根据树种特性、材料性质和容器条件等而定。现介绍如下配方供选用:(1)蛭石20%+泥炭30%+森林腐殖土50%;(2)蛭石50%+泥炭50%;(3)蛭石30%+泥炭50%+黄心土20%;(4)蛭石30%+泥炭50%+马粪(羊粪)20%;(5)山地草皮土(森林土)70%+黄心土28%+过磷酸钙2%;(6)苗圃菌根土70%+新鲜锯末20%+人粪尿土8%+磷酸二铵2%;(7)黄心土(塘泥)85%+沙子13%+过磷酸钙2%。

48. 怎样进行营养基质的装杯和置床?

答:装杯时将充分腐熟过筛的营养土装进经过消毒的容器,装填时应注意将容器内的营养土振动或填实,以免浇水以后下沉,一般深度比容器上沿低1~2厘米。置床是将装好营养土的容器,整齐紧密地排列在苗床上。一般苗床宽1米,长视环境条件而定。容器间隙用沙土填充,苗床边缘用土或塑料布围好。用普通纸做的容器不宜培土,以免纸袋破裂。大棚育苗应将容器置于育苗架上,不仅温度稳定,而且根系穿出容器可进行空气切根。

49. 何谓塑料大棚育苗?有何优缺点?

答:塑料大棚育苗是采用聚乙烯或聚氯乙烯塑料薄膜为覆盖材料,建成塑料温室,为苗生长创造适生环境的一种育苗技术。

优点:延长苗期的生长期;缩短育苗周期;节省种子;稳产,高产;育苗综合成本低等。

50. 苗期管理主要有哪几项技术措施?

答:在苗木生长过程中,为保证苗木成活、速生、优质、高产,必须加强管理。苗期管理措施主要包括遮阳、灌溉、排水、松土除草、密度控制、切根、病虫鸟害防治、苗木越冬防寒、灾害性因子防除等。

51. 简述苗期灌溉的作用和方法。

答:在苗木生育过程中,水分具有极为重要的作用。如果土壤干旱,水分不足,苗木生理机能(如细胞分裂,矿质营养吸收等)受到阻碍,就会表现茎叶萎蔫,叶子发黄,生长缓慢,苗根细长,甚至全株死亡。因此,灌溉是培育壮苗不可缺少的重要环节。

灌溉方法有侧方灌溉、畦灌、喷灌、滴灌和地下灌溉等。

52. 何谓切根?有何作用?

答:切根是在苗木培育期间,切断主根促进侧根生长的一种技术措施。苗木切根以后根系发达,地径粗壮,茎根比值小,苗木健壮,造林成活率高。早秋切根不仅能限制苗木吸收水分,抑制苗木徒长,促进苗木木质化和落叶,还能减少起苗阻力,给起苗、贮藏等工作创造有利条件。所以,苗木切根是培育壮苗的重要措施之一,其效果仅次于苗木移植的作用。

53. 简述苗木起苗的技术要求。

答:(1)必须保证苗木质量,适期起苗,达到一定深度和幅度,保证苗木标准要求的根系长度和幅度;(2)避免根系损伤和失水;(3)不准捋伤根皮,撕断侧根和须根,不准损伤苗木地上部分,尤其是针叶树的顶芽;(4)适当修剪过长的根系,劈裂根系,病虫感染根系,有些树种的苗木,还应修剪地上部分枝叶。

B. 中级林木种苗工

一、考核标准

除具备初级工理论和技能外,还要掌握以下要点:

知识要点

1. 掌握有关林木种苗方面的基础知识及本地区主要造林树种的生物学特征。
2. 熟悉《林木种子规程》、《育苗技术规程》的主要内容。掌握本地主要造林树种种苗的生产技术要求。
3. 掌握林木种子品质检验及种子贮藏方法,并了解良种选育的知识。
4. 懂得本地区主要造林树种苗木的生长规律及土、肥、水在苗期管理中的重要作用。

技能要求

1. 林木种源调查与种实产量的预测。
2. 林木种子品质检验和育苗播种量的确定。
3. 苗木的培育管理和苗木产量、质量调查,苗木分级。
4. 协助技术员进行母树林、种子园、采穗园、苗圃的选设及面积测算,平面图的绘制。

二、问答题

1. 试论树木发育周期幼年时期的特征及其相应的经营技术。
- 答:幼年时期从种子萌发出幼苗起,到第一次开花结实之前为止,延续时间为几年至几十年。这个时期主要是营养生长,树木生长快,但树木的特征和特性尚未完全定型,可塑性大,对外界环境条件的适应能力较强,没有结实能力。

这个时期的经营技术,应加强整枝、修剪,促使树木矮化、冠大、结实层厚。加强肥水管理促其营养生长。

2. 影响树木开始结实年龄的因素有哪些?

答:影响树木开始结实年龄的因素有树种特性、环境条件、树种起源、生理机制平衡问题等。

3. 建立母树林选择优良母树的条件有哪些?

答:母树林选择优良母树的条件:(1)树体高大,属于优势木或亚优势木;(2)树干通直圆满无分叉,尖削度小;(3)树冠匀称,侧枝较细;(4)生长旺盛、无病虫害;(5)结实多的应优先考虑。

4. 简述种子园的建园技术要点。

答:在种子园总体规划设计的基础上,重点作好以下几项工作:(1)园址的整地 要在定植前3个月至4年内,对园址进行清理整地。清除植被和采伐剩余物,然后在地势平坦的地方进行全面整地。山地可带状整地,修筑水平阶或反坡梯田,地形破碎的山地采用块状整地。块状整地规格一般为100厘米(80厘米)×100厘米(80厘米)×80厘米(60厘米)。定植时穴内施用基肥;(2)建园材料的繁殖 建立实生苗种子园,需要培育容器苗,然后定植;建立无性系种子园,可以先在园内定植砧木,然后嫁接。也可直接定植嫁接苗。嫁接方法多采用髓心形成层对接法。(3)栽植密度的确定 根据树种生长特性、立地条件和种子园的种类决定栽植密度。其原则是,速生树种的株行距应大于生长缓慢的树种;土壤肥沃地区的株行距应大于土地条件差的地区;不去

劣疏伐的应大于去劣疏伐的;无性系种子园应大于实生苗种子园。(4)配置方式:本着同一无性系(家系)植株间应间隔3株以上或大于20米的距离,尽量避免各无性系(家系)间有固定邻居的原则,选用适宜的配置方式。常用的配置方式有分组随机排列、调整的随机小区排列、顺序错位排列等。

5. 简述建立采穗圃的方法。

答:在最佳种源地区内,选择土层深厚,土壤肥沃,灌溉方便的地方建圃。采穗圃的面积需要和圃地条件而定。在配置时,以提供接穗为目的采穗圃,通常培育成乔木式,株行距为4~6米;以提供枝条和根段为目的的采穗圃,通常培育灌木式,株行距为0.5~1.5米。更新周期一般为3~5年。更新时应挖除根桩增施基肥,重新定植。有条件的最好换茬,尤其是根蘖性强的树种,否则易导致材料混杂。

6. 我国林木种子等级是根据种子哪些品质指标划分的?划分几个等级?

答:我国林木种子等级是根据种子净度、发芽率(或生活力、优良度)和含水量等品质指标划分的。其中含水量为控制指标,必须达标才能分级。在分级时,若净度和发芽率(生活力、优良度)不属于同一级时,则以单项指标低的定为该批种子等级。目前我国将115个主要造林树种种子质量分别划分为三个等级。

7. 试述种子登记的意义和内容?

答:每个采种单位可能采集许多批种子,为了不使种子混并使用种单能了解种子的产地条件,搞清种子来源,为合理使用种子提供依据。因此,必须建立种子登记制度。种子登记内容包括树种名称,采集方式,采集地点,采种时间,采种林地情况(如林分类别,林龄,海拔高度等),本批种子重量,加工与调制情况,贮存等。

8. 何谓种子安全含水量?

答:维持种子生命力,使其呼吸作用最微弱的含水量称为种子安全含水量。

9. 何谓密封贮藏?适用哪些树种和条件?

答:密封贮藏是使种子在贮藏期间与外界空气隔绝不受外界空气温度变化的影响,种子长期保持干燥状态,使其新陈代谢作用微弱。密封贮藏适用于需要长期贮藏的种子和用普通干藏法容易失去生命力的种子,如落叶松、杨柳等树种。

10. 简述种子入库条件和贮藏期间库房管理。

答:种子入库前要净种,干燥,且必须按国家标准进行抽样,检验,种子质量达到贮藏标准才能入库。贮藏期间库房管理应做到:(1)入库种子为合格种子;(2)库内必须清扫和消毒;(3)码垛要有利于通风和人身安全,便于管理;(4)库房由专人保管,定期定时定点检查记载温度,霉变和虫害情况,种子发芽能力等,发现异常立即采取措施;(5)库存的中小粒种子重量自然损耗率不超标;(6)入库种子做好标牌,登记填好入库验收报告单等。

11. 什么是种子区和种子亚区?种子区划的依据是什么?

答:种子区是生态条件和林木遗传特性基本类似的地域单元,也是用种的基本单元。种子亚区是在一个种子区内,为控制用种的需要所划分的次级单位。区划的主要依据是根据树种生物学特性、种源试验、生态环境条件分析以及行政区界和自然界线等多种因素综合考虑划定。其中种源试验结果是区划的主要依据。但我国种源试验工作开展较晚,多数试验尚未取得最后结果。在这种情况下,种子区区划的指导思想是造林采用当地种源或邻近种源。因为当地种源适应性强,稳定性最好。

12. 简述林木种子抽样的意义和程序。

答:要了解一批种子的质量,不可能把整批的种子都拿来检验,而是从中抽样品进行检验,即抽样。一个种子批的种子质量检验结果是否正确,完全取决于抽样的样品是否真实地代表这批种子的质量和实际检验的正确性。为保证样品具有代表性,必须严格遵循一定程序随机抽样。

抽样的程序为:(1)抽样前查看采种登记表和贴挂标签,正确划分或核实种批。(2)抽取初次样品。(3)混合样品。(4)分取送检样品。最后,抽样人员要对被抽样的各种批进行编号和做好标志,必要时进行封缄,以防出现差错。

13. 怎样利用四分法(对角线分样法)分样?

答:将种子倒在清洁的桌面上或玻璃板上铺平,两手各拿一块分样板,从相反方向把种子拨到中间成长条形,再把长条两端的种子拨到中间,这样重复3~4次,使种子混合均匀后铺成正方形。大粒种子厚度不超过10厘米,中粒种子不超过5厘米,小粒种子不超过3厘米,然后用分样板沿对角线把种子分成4个三角形,拨去对顶的两个三角形再把剩下的两个三角形种子拨到一起混合均匀,继续按上述方法反复分样直至种子减少至所需重量为止,从混合样品中分取送检样品时,拨到一边多余的种子,最后送回仓库,从检验样品中提取测定样品时所剩下的种子要装回原容器,以备再用。

14. 何谓正常发芽粒, 异状发芽粒和腐坏粒?

答: 正常发芽粒——特大粒、大粒和中粒种子的幼根长度为该种粒长度的一半以上; 小粒和特小粒种子的幼根长度大于该种粒的长度; 竹类种子的幼根至少应同该种粒等长, 但幼芽的长度超过该种粒长度的一半。

异状发芽粒——胚根短、生长迟滞, 并且异常疲弱, 胚根同坏; 胚根出自珠孔以外的部位, 胚根呈负向地性; 胚根畸曲等。

腐坏粒——内含物腐烂的种粒。

15. 四唑染色法测定种子生活力的原理是什么?

答: 将种胚浸入无色的四唑溶液中, 由于活细胞中的脱氢酶催化呼吸基质放出氢, 使浸入种胚内的四唑在氢的作用下, 被还原成红色、稳定不扩散的 2,3,5-三苯基甲, 而死种子没有这种反应, 染不上颜色, 从而判断种子有无生活力。

16. 怎样用解剖法测定种子优良度?

答: 从净度分析所得的纯净种子中随机分取 400 粒种子 (特大粒种子 200 粒), 分成 4 组进行测定。除种皮坚硬, 种实干燥不易切开的种子, 可用温水浸种、软化种皮外, 其它种子不须预处理, 以保持原样, 便于观察。剖开时切面要顺着种胚通过, 以便观察种胚全貌。凡种粒饱满, 种胚健康, 色泽正常的都视为优良种子; 凡种粒空瘪、腐烂变质、受病虫害侵染、种胚发育不健全的都视为低劣种子。计算出优良种子占供检验种子总数的百分率。

17. 何谓种子强迫休眠、生理休眠? 有何意义?

答: 由于得不到发芽所需要的水分、温度和氧气等基本条件而处于被迫情况下的种子休眠叫强迫休眠; 种子成熟后, 即使有了条件, 也不能很快地萌发或发芽很少, 这种休眠叫生理休眠。种子休眠是树木为保持其物种繁衍生存而适应外界环境条件的一种生态特性, 通过休眠可延续种质, 防止胚萌 (种实成熟后种子在树上就开始萌发), 利于传播。而生长在干燥寒冷地区的北方树种, 其种子往往须通过一定时期的休眠, 避过严寒干燥的冬天后才发芽。

18. 分别举出 10 种种子浅休眠和深休眠的树种。

答: 浅休眠树种: 杨、榆、桑、栎类、油松、落叶松、樟子松、马尾松、桦木、桉树等; 深休眠树种: 红松、白皮松、杜松、椴树、水曲柳、银杏、刺槐、白蜡树、女贞、元宝枫等。

19. 试述浸种催芽的适用树种和方法。

答: 浸种催芽是将精选检好的种子在水中浸泡一定时间, 待种子吸水膨胀后, 捞出置暖湿条件下催芽, 适用于浅休眠树种种子。

具体方法: 将精选检好的种子在一定温度 (温度视树种而定) 的水中浸泡一定时间 (一般 1~2 天), 待种子吸水膨胀后, 捞出催芽。种子数量少, 可放在通气透水良好的筐、篓或蒲包里, 置适宜温度 (20~30℃) 下催芽。在催芽期间, 种子上面盖以通气良好的湿润物, 每天用洁净温水淋洗 2~3 次。种子数量大时, 可选择向阳背风温暖的地面, 架垫秸秆, 铺上苇席, 将捞出的种摊放在上面, 厚度 10~20 厘米, 上盖塑料薄膜, 或将种子与湿沙按 1:3 之体积比混合, 置向阳背风处, 注意翻倒和喷水, 经过上述处理, 一般 5~7 天即可发芽。30% 左右胚根萌发露白时, 即可播种。

20. 简述苗圃地点的选择条件。

答: 建立苗圃时, 选择适宜的圃地是十分重要的。选择苗圃地应注意以下几点: (1) 苗圃位置要设在造林地的附近或其中心地区, 交通便利, 距居民点较近; (2) 土壤条件: 选用土层深厚、石砾少、肥力好, pH 值为 6.5~7.5 的沙质壤土较好, 也可选用轻壤土或壤土; (3) 水源充足; (4) 避免选用病虫害及鸟兽害为害严重的土地; (5) 地形平坦, 排水较好等。

21. 整地有哪些作用?

答: 整地的作用有: (1) 疏松和加深耕作层, 改变土壤的理化性质, 提高土壤肥力以达到蓄水保墒, 提高土壤通气性, 提高地温、减少昼夜温差, 提高土壤养分。(2) 翻动上下层土壤, 促使下层土壤更好的熟化, 也使耕作层土壤恢复团粒结构。此外, 还有翻埋杂草种子、作物残茬, 混拌肥料, 消灭病虫害的作用。(3) 平整土壤表层, 不仅能减少土壤水分蒸发, 也为灌水、播种、幼芽出土创造良好条件。

22. 高床育苗的作床规格和优点有哪些?

答: 高床是指高出地面的苗床, 规格一般为床高 15~25 厘米, 床长 10~20~50 米, 床面宽 60~110 厘米, 步道宽 40~60 厘米。具体规格依据树种特性、当地气候土壤条件, 以及作床方法和使用机具等情况而定。它

的优点是排水通气性能良好、地温增高、肥土层加厚。便于侧方灌溉。床面不板结,步道可以用于灌溉和排水。培育要求排水良好、容易患病、管理集约的树种,或在土质粘重、降水较多、气候寒冷、地下水位高、排水不良的地区,一般采用高床。它的缺点是作床和以后管理费工、成本较高。

23. 苗木缺素症诊断及注意事项有哪些?

答:诊断苗木缺素症的方法:(1)外形诊断。仔细观察苗木外部形态异常症状的特征,然后加以分析,判断是否属于缺素症和缺乏哪种营养元素。(2)施肥诊断。施以某种速效营养元素(根外追肥),实地观察具体效果。(3)化学诊断。检验土壤中有效营养元素含量;或分析异常苗木体内营养元素含量,与正常苗木比较。通常将1、2两种方法结合起来应用,即可得出诊断结论。

诊断苗木缺素症应注意的事项:(1)注意区别苗木缺素症与病虫感染的差异。苗木受病虫感染通常是由点、块逐渐向周围蔓延,而缺乏某种营养元素只局限在一点或一块,不向外蔓延。(2)注意区别苗木缺素症与遗传因素的差异。遗传原因引起苗木白化症只是单株发生,缺素症则是呈现斑点或片状发生。(3)注意区别大量元素与微量元素的差异。氮、磷、钾大量元素缺乏,往往先从下部老叶发生症状。而铁、硼等微量元素缺乏,往往先从顶部嫩梢部位发生症状。

24. 简述苗圃地的施肥原则有哪些?

答:施肥时应根据气候条件、土壤条件、苗木特性和肥料性质合理施肥。

(1)根据土壤养分状况、树种特性,科学地确定施肥量与氮磷钾比例。施肥量应根据苗圃地的土壤养分状况,缺什么元素补充什么元素,缺多少补多少;不同树种的苗木需要氮磷钾的数量不同,如刺槐苗木需磷较多,而需氮较少,在幼苗期要及时追磷。

(2)根据土壤的物理性质合理选用肥料。不论土壤质地是疏松的、粘的,都应以有机肥料为主;酸性土壤要用酸性肥料,碱性土壤要用碱性肥料;基肥应以有机肥为主,并混以矿质磷肥;追肥以速效肥料为主。

(3)根据气候条件合理选用肥料。在气候温暖而多雨地区,有机质分解快,矿质养分易淋失。施有机肥时宜用半腐熟的有机肥,追肥宜少量多次。在气候寒冷地区,施有机肥时腐熟程度可稍高些,但不要腐熟过度,以免损失氮肥;追肥宜减少次数,增加每次用量。

(4)多种肥料配合使用,使氮、磷、钾相互促进发挥作用。

(5)其他。有机肥要腐熟;基肥与追肥配合;受灾后苗木施用速效肥料,进行根外追肥等。

25. 何谓根外追肥?如何施用?浓度多少?

答:根外追肥是用速效肥料的溶液喷于苗木的叶子上,又叫叶面追肥。将肥料溶解在水中,配成一定浓度的溶液,喷到苗木叶子的表面。肥料溶液的浓度不能太高,一般为0.01%~0.5%。尿素溶液的浓度为0.2%~0.5%,每次每公顷追肥7.5~10kg。过磷酸钙溶液的浓度为0.5%,每公顷追肥23~38kg。微量元素根外追肥一般不超过0.1%。

26. 简述轮作的意义和方法。

答:轮作的意义:(1)充分利用土壤养分;(2)改良土壤结构,提高土壤肥力;(3)是生物防治病虫害的措施之一;(4)可减免杂草为害。

轮作的方法有:(1)苗木与绿肥轮作。本法是用苗木与豆科的绿肥植物或牧草进行轮作,因为这些根系发达,根量多,而且根系能固氮,所以恢复土壤肥力的效果最好。(2)苗木与农作物轮作。农作物收割后,它的全部根系都留在田地里,给土壤增加少量的有机质。为防除猝倒病,苗木不能与蔬菜、土豆等轮作或间作。(3)苗木与苗木轮作。这种轮作是用不同树种的苗木进行轮作。为提高圃地利用率,选择无共同病虫害的树种进行轮换育苗。如油松在板栗茬地育苗生长好;油松、白皮松与合欢、复叶槭、皂角轮作,猝倒病较少。

27. 何谓优质苗木?其应具备哪些形态特征?

答:优质苗木一般简称壮苗。壮苗是指表现生根能力旺盛,抗性强,移植和造林成活率高,生长较快的苗木。壮苗应具备以下形态特征:(1)根系发达,有较多的侧根和须根,主根短而直。根系要有一定长度。(2)苗干粗而直,有与粗度相称的高度,上下均匀,充分木质化,枝叶繁茂,色泽正常。(3)苗木的茎根比值较小,而重量大。(4)无病虫害和机械损伤。(5)萌芽力弱的针叶树种要有发育正常而饱满的顶芽,如油松和冷杉等的苗木的顶芽,要比侧芽占优势。顶芽无显著的秋季生长现象。

28. 播种苗的出苗期有何特点?应采取哪些相应的技术措施?

答:出苗期是指从种子播入土中开始,到幼芽或子叶大部分出土长出真叶之前为止。此期一般为1~5周。此时特点是幼芽嫩弱,根系分布浅,一般多在表土10厘米内,幼苗的抗性强。