

园林苗木生产与营销

张康健 刘淑明 朱美英 著

西北农林科技大学出版社

图书在版编目(CIP)数据

园林苗木生产与营销/张康健,刘淑明,朱美英著.—杨凌:西北农林科技大学出版社,2006

ISBN 7-81092-277-7

I. 园… II. ①张… ②刘… ③朱… III. ①苗木—栽培 ②苗木—市场营销学 IV. ①S723②F762.4

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2006)第 080035 号

园 林 苗 木 生 产 与 营 销

张康健 刘淑明 朱美英 著

出版发行 西北农林科技大学出版社
地 址 陕西杨凌杨武路 3 号 邮 编: 712100
电 话 总编室: 029-87093105 发行部: 87093302
电子邮箱 press0809@163.com
印 刷 西北农林科技大学印刷厂
版 次 2006 年 7 月第 1 版
印 次 2006 年 7 月第 1 次
开 本 787 mm×960 mm 1/16
印 张 8.5
字 数 166 千字

ISBN 7-81092-277-7/S·110

定价: 18.00 元

本书如有印装质量问题,请与本社联系

前 言

有关园林苗圃的书在全国相继出版了不少版本。但是,通俗易懂、全面系统地论述园林苗木生产与园林苗木市场营销,且将两者融合在一起的著作至今未见。

常听到苗圃经营者讲“苗木生产难,但苗木销售更难”。作者曾从事 10 余年苗木生产与营销工作,对此也深有体会。所以,目前大专院校有关专业,亟待有一本能全面系统地论述园林苗木生产与营销的书作为教材,而从事园林苗木生产及营销人员,也同样急需这类书籍作为业务参考书。

基于此,作者根据 10 余年苗木生产与营销工作经验,及大学讲授该门课程多年搜集的资料和大型园林苗圃调查资料,以及参考近年来国内外的新资料,撰写了这本著作。期望该著作能提高大专院校有关专业的教学水平和从事园林苗木生产与营销人员的业务水平。

本著作由西北农林科技大学张康健教授、刘淑明副教授和西安外事学院朱美英讲师撰写。全书分为两篇,第一篇是园林苗木生产,主要内容包括园林苗圃的规划设计、园林植物种子休眠与萌发、园林苗木的繁殖培育等;第二篇是园林苗木营销,主要内容包括园林苗木市场与特点、园林苗木市场调查与预测、园林苗木市场营销策略等。可作为大专院校有关专业的教材和从事园林苗木生产、销售人员的参考书。

本著作撰写时,承蒙许筱阳教授、董娟娥副教授的支持和帮助,谨此一并致谢。

本著作在撰写过程中,本着贯彻少而精,理论联系实际的原则,力求反映国内外园林苗木生产与营销方面的新技术新成就,但由于苗木市场营销是一门刚兴起的新学科,无参考资料,再加上撰写时间短促,不足之处在所难免,敬请读者指正。

著 者

2006. 6. 13

目 录

绪论.....	(1)
---------	-----

第一篇 园林苗木生产

第一章 园林苗圃规划设计.....	(5)
第一节 园林苗圃.....	(5)
第二节 园林苗圃规划设计内容.....	(7)
第二章 园林植物种子休眠与萌发	(11)
第一节 影响种子寿命的因素	(11)
第二节 种子休眠与催芽	(15)
第三节 种子品质检验	(20)
第三章 园林苗木的播种繁殖	(26)
第一节 种子与土壤处理	(26)
第二节 播种技术	(29)
第四章 园林苗木的营养繁殖	(32)
第一节 营养繁殖原理	(32)
第二节 分株与压条繁殖	(34)
第三节 扦插繁殖的机理与技术	(38)
第四节 嫁接繁殖的原理与技术	(46)
第五章 园林大苗培育	(55)
第一节 园林苗木移植	(55)
第二节 园林苗木的整形修剪	(58)
第三节 园林苗圃的土肥管理	(60)
第四节 各类园林大苗培育技术	(63)
第六章 园林育苗新技术	(69)
第一节 植物组织培养育苗	(69)

第二节	水培育苗	(73)
第三节	容器与塑料大棚育苗	(76)
第七章	常见园林苗木的繁殖	(79)
第一节	常绿乔木类苗木繁殖	(79)
第二节	落叶乔木类苗木繁殖	(81)
第三节	常绿灌木类苗木繁殖	(87)
第四节	落叶灌木类苗木繁殖	(88)
第八章	园林苗木质量与出圃	(91)
第一节	园林苗木质量标准	(91)
第二节	园林苗木出圃与分级	(93)

第二篇 园林苗木营销

第九章	园林苗木市场与特点	(97)
第一节	园林苗木市场	(97)
第二节	园林苗木市场的特点	(98)
第十章	园林苗木市场调查与预测	(101)
第一节	园林苗木市场调查	(101)
第二节	园林苗木市场预测	(104)
第十一章	园林苗木产品营销策略	(107)
第一节	园林苗木产品策略	(107)
第二节	园林苗木产品定价策略	(111)
第三节	园林苗木产品销售与促销策略	(113)
附表 1	常用园林绿化树种的繁殖方法	(117)
附表 2	北方地区主要园林树木种子成熟期与质量标准	(123)
参考文献	(125)

绪摇摇论

随着社会的发展,人类赖以生存的环境乃至整个自然生态环境系统不断发生变化,特别是随着工业化和社会城市化程度不断提高,人们向城市集中聚居,城市中工业和人口高度集中,空气严重污染,城市生态环境形势日益严峻。因此,加快城市绿化建设,改善城市生态环境,美化居民生活环境,日益显得重要。

一、园林苗木生产在城市园林绿化中的地位和作用

城市园林绿化是我国城市建设的重要组成部分,是城市物质文明和精神文明的标志之一。园林苗木是园林绿化建设的物质基础。园林苗圃是培养城市园林绿化苗木的基地。国家有关部门曾多次下文指出:“苗圃育苗是城市绿化的首要条件和基础,必须加强苗圃建设”,“苗圃是园林绿化的基础,绿化城市必须苗木先行。苗圃是苗木的生产基地,每个城市都应有足够的苗圃”。这充分说明了园林苗圃在城市园林绿化建设中的重要性。

随着我国人民生活水平的不断提高,城市公园、动物园、街道广场绿地等公共绿地、居住区绿地、各单位附属绿地、防护绿地、生产绿地和风景林地等各类城市绿地已成为城市规划和建设中不可缺少的组成部分。

人们对生活环境、工作环境、居住环境的要求越来越高,对环境的绿化、美化会追求更高的标准。不仅需要数量足够的园林苗木供应,而且需要丰富多样的苗木种类。园林苗圃是专门为城市园林绿化定向繁殖和培育各种各样优质绿化材料的基地,是城市园林绿化的重要基础。园林苗圃可以通过培育苗木、引种驯化苗木以及推广苗木等推动城市园林绿化的发展。同时,园林苗圃本身也是城市绿地系统的一部分,具有公园功能,可形成亮丽的风景线,丰富城市园林绿化内容。

随着园林绿化、美化的发展,社会对苗木的规格要求越来越大,质量越来越高。因此,培育大规格以及特大规格苗木是今后育苗的方向,这是由于社会对绿化美化都急于求成的心理所致,也是大型苗木绿化栽植立竿见影、抗不良环境能力强所致。同时也要求大规格苗具有非常好的质量,如标准的树形,或特殊的造型,或异型树。

二、园林苗木市场营销的意义

在现代商品经济社会中,园林苗木生产的方向是面向市场,以市场为主体。园林苗木生产的产品就是商品。但苗木市场的商品既不同于消费品与工业品,也不同于农产品,而是一种具有生命的公益性质的特殊产品,它面对的购买者有个人,但大多是公益事业单位和一般企、事业单位。因此,苗木市场的营销就具有其特殊性。

许多人误认为苗木营销就是苗木销售。对于苗木营销而言,苗木销售只是苗木营销的数种功能之一,且并非苗木营销最重要的功能。如果苗圃经营者能做好苗木市场调查和预测,洞察城市园林绿化的苗木需求,生产出适宜城市园林绿化的优质苗木(或新苗木)产品或服务,并且制定出切实可行的营销策略,做好定价及分销工作,则这些苗木产品的销售将可事半功倍,这就是苗木市场营销所包含的内容。所以,苗木市场营销的概念,应当是以苗木供求关系为研究对象,揭示苗木市场营销活动及其规律性的经济学科。也应该是研究如何适应苗木市场需求而提供苗木产品和服务的整体苗圃活动。

在市场经济体制下,城市园林绿化的市场需求常常制约着园林苗圃的发展规模和方向,决定着苗木的生产,同时,园林苗木的生产和营销又对城市园林绿化事业的发展起导向作用。园林苗圃的苗木生产应当主动适应城市园林绿化发展的需求,靠市场求发展,向市场要效益。

三、园林苗木生产与营销的内容和任务

园林苗木生产与营销是研究园林苗木生产及市场营销的理论与生产应用技术的一门应用科学。园林苗木生产与营销理论建立在植物学、树木学、土壤学、农业气象学、植物遗传育种学、生态学、植物生理学和市场营销学等众多学科的基础上。主要内容包括园林苗圃的规划设计、园林植物种子休眠与萌发、园林苗木的繁殖、常见园林苗木的繁殖、园林大苗培育、园林育苗新技术,以及园林苗木市场特点、园林苗木市场调查与预测、园林苗木市场营销策略等。

园林苗木生产与营销的主要任务是为园林苗木生产与市场营销提供科学理论依据和先进技术,使理论与实际应用相结合、园林苗木生产技术与园林苗木市场营销相结合,以便持续地为城市园林绿化生产出品种丰富、品质优良的绿化苗木,并能获得较好的市场效应和较高的经济、社会、生态效益。

第一篇 园林苗木生产

第一章 园林苗圃规划设计

第二章 园林植物种子休眠与萌发

第三章 园林苗木的播种繁殖

第四章 园林苗木的营养繁殖

第五章 园林大苗培育

第六章 园林育苗新技术

第七章 常见园林苗木的繁殖

第八章 园林苗木质量与出圃

第一章摇园林苗圃规划设计

第一节摇园林苗圃

一、园林苗圃的合理布局

园林苗圃是专门培育园林绿化苗木的基地,有计划地建立园林苗圃是发展园林绿化事业的前提条件。我国现有园林苗圃,按经营时间的长短可分为固定苗圃和临时苗圃。固定苗圃是专门提供城市园林绿化苗木的苗圃;临时苗圃是远期要建立的公园、植物园、动物园等作为近期培育园林苗木用地的苗圃。如上海植物园、杭州植物园等原来均为苗圃。临时性苗圃可以充分利用土地,就地育苗,既节省用地又可熟化土壤,改良环境为将来改建成公园、植物园等创造有利条件。同时在这些圃地培育出的大苗,可直接应用于将来的建园,而且苗木适应性强,生长好,成活率高。

城市中园林苗圃的总面积应为城区面积的 $10\% \sim 15\%$,以满足城市绿化用苗的需求。

园林苗圃依面积大小一般可分为大、中、小型。大型苗圃面积一般在 100hm^2 以上,中型苗圃面积一般为 $10 \sim 100\text{hm}^2$,小型苗圃面积在 1hm^2 以下。大、中、小型苗圃相结合,合理布局,为城市园林绿化供应优质苗木。

二、园林苗圃地的选择

育苗是一项高度集约经营的事业。苗圃地选择的好坏直接影响到苗木的产量、质量和成本的高低。因此在新建苗圃时,尤其是固定苗圃,必须全面调查经营条件和自然条件,综合考虑,慎重选择。

(一)经营条件

育苗地应尽量选择靠近城市交通方便的地方,使育苗地的立地条件与绿化地基本相似,这样培育出来的苗木能很好的适应绿化地的环境条件。又可避免苗木因长途运输,增加栽植成本,降低苗木质量,影响栽植成活率。如不能实现“就地绿化,就地育苗”的要求,育苗地则应选择交通比较方便的地方,以保证苗

木和育苗所需要的原材料能及时运出和运进。

(二)自然条件

1. 土壤

苗木生长所必须的水分、养分和空气均来自土壤,土壤又是苗木根系生长、发育的载体,因此在壮苗培育中对土壤的选择很重要。

一般来说,育苗地应选择比较肥沃的砂壤或壤土。因为这类土壤结构疏松,透水性和通气性能良好,保水、保肥能力强,有利于土壤微生物活动,不易板结,幼芽易出土,苗木根系生长、发育良好,土壤耕作和起苗工作均较为便利。因此,选择这类土壤育苗最为理想,特别是针叶树类。

黏土因结构紧密,透水和通气性能较差,不利于幼芽出土和根系的生长。这类土壤如选作育苗地应予以掺沙改良。

贫瘠或石砾较多的土壤培育的苗木质量不高,如果这类土壤被选为育苗地后,应加强土壤管理,多施肥料,以满足苗木生长的要求。

土壤酸碱度对育苗有很大的影响,大多数阔叶树种适应中性或微碱性的土壤,而多数针叶树则适应微酸性或酸性土壤。较重的盐碱土,需要经过改良后,方能用作育苗地。

2. 水源

苗圃地应尽可能具有灌溉条件,特别是在干旱地区更为重要。故苗圃地最好选在水源充足、灌溉方便的河流、湖泊及水库附近。地下水位,一般砂壤土以1.5m~2.0m为宜,轻黏壤土以1.0m以下为宜。

3. 地形

苗圃应选在排水良好的平坦地方,坡度不宜超过5°。在地形起伏大的地区,华北、西北地区干旱寒冷和西北风危害是主要矛盾,以东南向坡为宜,可免受西北风的侵袭,南向坡比较干旱,东向坡霜害较多,均不宜作苗圃地,而南方温暖多雨,则以东南、东北坡为佳,南向坡和西南坡阳光直射,幼苗易灼伤。

4. 病虫害情况

选择育苗地要进行病虫害调查,如土壤中曾发生过根瘤病、紫纹羽、蛴螬、根瘤蚜等病虫害,这种土壤不经过严格处理,决不能选用作育苗地。

三、园林苗圃面积的计算

为了保证育苗计划的完成,对苗圃的用地面积必须进行正确的计算。苗圃的总面积等于生产用地和辅助用地面积的总和。苗圃的生产用地通常包括播种区、营养繁殖区、移植区、采穗圃区、试验区及轮作休闲区等;苗圃的辅助用地是指道路、房屋、场院、灌溉、排水系统用地。按照国家林业局有关规定,苗圃辅助

用地的总面积不得超过苗圃总面积的 $\frac{1}{10}$ ~ $\frac{1}{5}$;一般大型苗圃的辅助用地占总面积的 $\frac{1}{10}$ ~ $\frac{1}{5}$;中、小型苗圃占 $\frac{1}{10}$ ~ $\frac{1}{5}$ 。

生产用地面积的计算,主要依据苗木的种类、数量、规格要求、出圃年限、育苗方式以及轮作、单位面积的产量等因素。具体计算公式如下:

$$\text{孕} = \frac{\text{粤} \cdot \text{月}}{\text{灶} \cdot \text{糟}}$$

式中:孕——某树种所需的育苗面积;粤——该树种的计划年产量;月——该树种的培育年限;灶——轮作区的区数;糟——该树种每年育苗所占轮作的区数;灶——该树种单位面积产苗量。

由于土地紧缺,我国一般不采用轮作制,而是以换茬为主,故月糟通常不作计算。上式计算结果是理论数字,实际生产中,一般增加 $\frac{1}{10}$ ~ $\frac{1}{5}$ 。

第二节 摇园林苗圃规划设计内容

一、外业工作

(一) 踏查

确定圃地的范围,并进行有关经营条件和自然条件的调查。

(二) 测绘地形图

以 $\frac{1}{1000}$ ~ $\frac{1}{500}$ 比例测绘平面地形图,有关的明显地物应尽量绘入。

(三) 土壤、病虫害调查

调查土层厚度、机械组成、pH值、地下水位及病虫害种类和感染程度。

(四) 气象资料的收集

在当地气象台(站)了解气象资料。

二、苗圃规划设计的主要内容

(一) 生产用地的区划

播种区

播种苗要求精细管理,幼苗阶段对不良环境条件抵抗力弱,故应把播种区选在地势平坦、土壤肥沃、疏松、灌水、排水方便、背风向阳的地方。

营养繁殖区

是培育扦插苗、根插苗、埋条苗的地区。应设置在土壤条件中等、面积较大、土层较厚的地段。营养繁殖区不像播种区那样要求严格,但对水分条件要求较高,因此应选设在灌溉方便的圃地上。

移植区

需要进一步培育较大苗木时,依规格要求和生长速度的不同,往往每隔1-2年还要再移一次,逐渐扩大株行距,增加营养面积。

大苗区

培育植株的规格、苗龄均较大并经过整形的各类大苗的耕作区。在本区培育的苗木,通常是在移植区进行过一次或多次移植的移植苗。大苗区特点是株行距大,培育的苗木大,规格高,根系发达,可以满足园林绿化特殊需要(如树冠形态、干高、干粗等)高标准大苗。设在土层深厚、地下水位较低、主要干道或运输方便的地段。

缘圃区

为了获得优良的插条、接穗等繁殖材料,可利用零散地块,但要土壤深厚、肥沃及地下水位较低。

试验区

用于引入新的树种、品种和进行一些育苗技术的试验等。

(二)辅助用地区划

一般大型苗圃的辅助用地占总面积的10%~15%,中、小型苗圃占5%~10%。

房屋场院

一般设在有利于育苗的区域,最好靠近苗圃中心区。

道路系统的设置

一般设有一、二、三级道路和环路。一级路(主干道)多以办公室、管理处为中心(一般在圃地的中央附近),设置1-2条或相互垂直的圆条路为主干道,宽10-15m,其标高应高于耕作区0.2-0.3m;二级路通常与主干道相垂直,与各耕作区相连接,一般宽5-7m,其标高应高于耕作区0.1-0.2m,中、小型苗圃可不设二级路;三级路是沟通各耕作区的作业路,一般宽3-4m,其标高与圃地齐平;在大型苗圃中,为了运输方便,需在苗圃周围设置环圃路。

(三)排灌系统的设置

灌溉系统

包括水源(地面水、地下水)、提水设备(抽水机或水泵)和引水设施(地面渠

道引水和暗管引水)渠部分。

(一)明渠

灌溉渠道有主渠(一级渠道)、支渠(二级渠道)和毛渠(三级渠道)。主渠道是直接从水源引水,是永久性的大渠道;支渠是从主渠引水灌溉苗圃某一生产区的渠道,规格比主渠道小;毛渠是直接供应苗床用水的小渠,规格更小。各种渠道的具体尺寸应根据水量、灌溉面积等决定。为了提高流速,减少渗漏,一、二级渠道多采用底部及两侧加设水泥板或做成水泥槽。

(二)管道灌溉

主管和支管均埋入地下,其深度以不影响机械化耕作为宜,开关设在地端使用方便。

(三)喷灌

利用机械把水喷射到空中形成细小雾状,进行灌溉。

(四)滴灌

使水通过细小的滴头逐渐渗入土壤中进行灌溉。

(五)排水系统

地下水位较高、地势较低和多雨地区,苗圃常因积水而引起严重的涝灾和病害,因此必须设立排水沟。主要排水沟、灌溉渠应各居道路一侧,形成沟、路、渠相结合。

(四)篱、墙和防护林的设置

在苗圃四周设置篱、墙,目的是为了防止畜害和保障圃地安全。因此这种设置又称苗圃的安全设置。除死篱以外,很多苗圃采用生篱,效果很好,适于作篱笆的树种有:侧柏、女贞、枸杞、冬青、花椒、皂荚、酸枣、沙枣、木槿等。

在西北、华北地区,苗圃周围应设置防护林带,以保护苗木不受干热风及寒流的危害。林带结构以乔、灌木混交半透风式为宜。一般小型苗圃与主风向垂直设一条林带,中型苗圃在四周设置林带,大型苗圃除在四周设置林带外,还应在圃内结合道路等设置与主风向垂直的辅助林带。

(五)园林苗圃设计图的绘制和设计说明书的编写

(一)园林苗圃设计图的绘制

依据有关资料,确定区划设计方案,在地形图上绘制出主要路、渠、沟、林带、建筑物等位置。依其自然条件和机械化条件,确定出耕作区的大小、长宽和方向,再根据各育苗的要求和占地面积,绘出苗圃设计草图,经多方征求意见,进行修改,确定正式设计方案,按比例绘制出正式图。排灌方向用箭头表示,图外有

图例、比例尺、指北方向等。

园林苗圃设计说明书的编写

设计说明书是园林苗圃设计的文字材料,是苗圃设计不可缺少的组成部分。图纸上表达不出的内容,都必须在说明书中加以阐述。一般分为总论和设计部分两部分进行编写。

主要格式为:

一、总论 主要叙述该地区的经营条件和自然条件,并分析其对育苗工作的有利和不利因素,以及相应的改造措施。

(一)经营条件

苗圃位置及当地居民的经济、生产及劳动力情况

苗圃的交通条件

动力和机械化条件

圃围的环境条件(如有无天然屏障、天然水源等)

(二)自然条件

气候条件

土壤条件

病虫害及植被情况

地形特点等

二、设计部分

(一)苗圃的面积计算

(二)苗圃的区划说明

耕作区的大小

各育苗区的配置

房屋、场院的设计

道路系统的设计

排水、灌系统的设计

篱、墙、防护林带的设计

(三)育苗技术设计

(四)建圃投资和苗木成本计算

第二章摇园林植物种子休眠与萌发

园林苗木生产中所谓的种子,通常是指用于播种繁殖园林苗木的籽或果实,这是园林苗圃经营中最基本的生产资料。种子质量的优劣,直接关系到苗木的产量与质量。所以,园林苗木的高质量是建立在种子高质量的基础上。园林植物种子的寿命、休眠与萌发的生理进程,关系到种子的质量和苗木的质量;园林植物种子催芽和种子品质检验,是促使种子尽快萌发和提高播种苗质量的重要手段。所以,了解园林植物种子的成熟、寿命以及休眠与萌发的过程和生理基础,采取科学先进的方法贮藏种子和积极有效的措施处理种子,是保证苗木质量的关键。

第一节摇影响种子寿命的因素

一、种子成熟

种子的成熟与种子寿命、贮藏方法等有关。种子成熟包括两方面的意义,即形态上的成熟和生理上的成熟。

种子成熟过程中,当种子发育到一定大小,内部营养物质积累到一定程度,种胚成长,具有发芽能力时,即达到生理成熟。达到生理成熟的种子,含水量较高,内含物处于易溶状态,种皮不致密,种子不饱满,抗性弱,这样的种子不易贮藏。同时,生理成熟的种子还没有充分完成种胚的生长发育过程,因此发芽率低。

当种子失水变干,内含物质转为不溶状态,种皮致密,种子坚实,颜色、味道和气味都达到成熟时所固有的特征,即谓之形态成熟。形态成熟的种子,内部生物化学变化基本结束,营养物质的积累已经终止,含水量下降,酶活性减弱,种子开始进入休眠状态。

多数种子是在生理成熟之后进入形态成熟,但也有少数树种如银杏等,虽在形态上已表现出成熟的特征,而种胚还未发育完全,需经过一段时间才具有发芽能力,则称为生理后熟,即形态成熟在前,而生理成熟在后的一种现象。还有一些树种生理成熟和形态成熟的时间几乎是一致的,如杨、柳、榆等种子。

二、种子寿命

种子的寿命是指种子在一定环境条件下能保持生命活动的期限。种子寿命的长短既与其遗传因素有关,也与环境条件密切相关。

种子寿命随树种不同而有很大差异。

长寿种子

寿命在 50 年以上者,称为长寿种子,如合欢、刺槐、国槐、皂荚等种子,本身含水量低,种皮致密坚实,不易透水透气。

中寿命种子

寿命在 1-50 年的种子,为中寿命种子,种子内含物大多是脂肪、蛋白质,如松、杉、柏等种子。

短命种子

寿命只有几天、几个月至 1-5 年的种子为短命种子,种子内含物主要是淀粉,如板栗、栎、银杏等种子。橘子的种子只能存活几天,沙生植物梭梭的种子只能存活几个小时。

(一)影响种子寿命的内在因素

种子内含物

含脂肪、蛋白质多的种子,由于脂肪、蛋白质在生理转化过程中的速度较慢,而且释放的能量比淀粉多,只要消耗少量养分就能维持生命活动,因此这类种子寿命长,如松、杉、柏等树种的种子。

含淀粉多的种子,由于淀粉类物质容易分解,这意味着这些种子的贮藏物质维持生命活动的时间较短,因此这类种子寿命短,如板栗、栎和银杏等树种的种子。

种子的成熟度

没有充分成熟的种子,种皮还不具备正常的保护功能。易溶物质变成贮藏物质的转化还未完成,含糖量高,含水量也高。容易发热,容易感染霉菌,很难贮藏。因此,采种的时候,切忌掠青。

种子的纯度

夹杂物多、破伤、不饱满的种子不耐贮藏。破伤的种子和不饱满的种子越多,种子堆的相对面积越大,它们从空气中吸收水分的可能性也就越大,比正常完整的种子具有较高的呼吸强度,容易使种子堆发热、变质。

破伤的种子,失去种皮的保护,最容易受霉菌侵袭。

种子的含水量

入库种子含水量的高低对呼吸作用的性质和强度影响很大。同时也影响到

种子所带微生物和昆虫的活动,是决定种子耐藏性的重要因素。

含水量很低的种子,其水分的主要部分处于同胶体结合的状态,称为胶体结合水。胶体结合水基本上不移动,几乎不参与代谢活动,并且在很低的温度下也不结冰。在这种情况下,各种酶呈吸附状态,生理活性低,没有水解能力。因此含水量低的种子,呼吸作用极其微弱,种子内贮藏的养料消耗极少,即使贮藏在缺氧条件下,也不容易丧失发芽率,能够长期保持生命力,如合欢、刺槐、国槐、皂荚等种子。

种子含水量高,意味着种子中出现了大量的游离水,酶的活性因而增高。种子的呼吸作用加强,如果呼吸所释放的水、二氧化碳和热量不能及时排出,种子堆便会出现自热、自潮现象,种子会迅速变坏。二氧化碳增多时,聚集在种子周围,使氧气不能进入,于是产生缺氧呼吸,缺氧呼吸时就会产生酒精,使种子中毒,窒息死亡。

种子干燥的程度一般以种子能维持其生命活动所必需的水分为准,即维持生命活动的最低含水量,这时的含水量为种子的安全含水量(也称临界含水量或标准含水量)。高于安全含水量的种子,不利于长期保存,低于安全含水量的种子,则由于生命活动无法维持而致使种子死亡。

(二)影响种子寿命的外界因素

温度

在贮藏期间,温度过高或过低,对种子都有致命的危害。

温度较高时,酶的活性增强,在一定的温度范围内(园-缘益),种子呼吸强度随温度的升高而增大,加速了贮藏物质的消耗,缩短了种子的寿命。

温度过高,会使蛋白质凝固;过低时,会使种子水分结冰。大多数种子宜在园-缘益贮藏。因此,降低种子含水量和降低温度并用,是贮藏期间延长种子寿命的主要途径。

空气相对湿度

种子本身具有吸湿性,所以它的含水量随环境中的湿度变化而变化,如果种子本身的含水量与空气中的湿度高低不同,便会发生吸水或解吸。在一定条件下经过一段时间后,种子既不再吸水也不再失水时的含水量称为平衡含水量。

通气条件

通气条件对种子生命力影响的程度同种子本身的含水量有关系。

含水量低的种子,呼吸作用很微弱,需氧极少,在密封条件下能长久地保持生命力。

含水量高的种子,如果通气不良,由于旺盛的呼吸作用释放出来的水汽、二氧