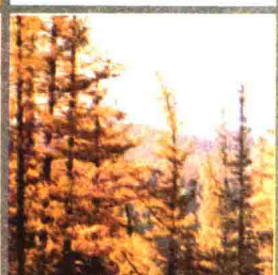
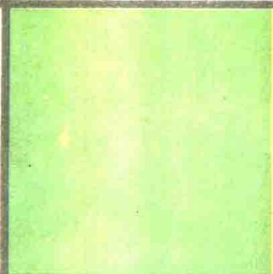


456797

植树造林小丛书

68.4 68.4
TZA TZA01

怎样 采集 树木 种子



中国林业出版社

植树造林小丛书

怎样采集树木种子

林业部造林局 主编

陶章安 编写

中国林业出版社

前 言

第五届全国人民代表大会第四次会议通过的《关于开展全民义务植树运动的决议》规定：“凡是条件具备的地方，年满十一岁的中华人民共和国公民，除老弱病残者外，因地制宜，每人每年义务植树三至五棵，或者完成相应劳动量的育苗、管护和其他绿化任务。”这是一项建设社会主义，有利当代和造福子孙后代的伟大事业，是加快绿化祖国的步伐，治理山河，维护和改善生态环境的重大战略措施。

为了适应全民义务植树运动的发展需要，广泛宣传植树造林的科学技术知识，我们组织林业科技工作者编写了这套“植树造林小丛书”。现已出版的有：《植树造林好处》、《树木育苗知识》、《树木容器育苗》、《怎样选择树种》、《怎样植树造林》等，本书是其中的一册。

这套丛书以通俗的语言，介绍植树造林的具体做法和简单道理，具有科学、实用、通俗的特点，可供全国城乡各行各业参加义务植树的广大群众学习和参考。

由于编写时间仓促，不妥之处，在所难免，望批评指正。

1985年8月

目 录

前 言

一、充分运用科学技术做好采种工作·····	(1)
二、树木结实特性·····	(3)
(一) 母树条件与结实·····	(3)
(二) 授粉条件与结实·····	(3)
(三) 种子的丰歉年·····	(4)
(四) 气候和天气条件与结实·····	(4)
三、做好采种的准备和组织工作·····	(6)
(一) 做好种源调查·····	(6)
(二) 做好采种的组织工作·····	(8)
四、适时采种·····	(10)
(一) 种子的成熟期与脱落·····	(10)
(二) 采种时期·····	(12)
(三) 采种方法和采种工具·····	(13)
五、不同类型种子的调制方法·····	(17)
(一) 干果类·····	(17)
(二) 肉质果类·····	(18)
(三) 球果类·····	(19)
(四) 净种·····	(21)
六、做好种子的调运和贮藏工作·····	(23)
(一) 做好种子包装运输·····	(23)

(二) 做好种子贮藏.....	(24)
七、种子检验	(29)
(一) 种子净度测定.....	(30)
(二) 种子生活力测定.....	(30)
(三) 种子优良度测定.....	(32)
(四) 感官鉴定法.....	(33)
附表1 主要林木种子技术指标表.....	(35)
附表2 主要树种简明采种表.....	(37)



一、充分运用科学技术

做好采种工作

近几年，随着植树造林面积的扩大，不仅林业专业队伍采种，广大群众、青少年也都积极采集树木种子。现在全国每年采集树木种子已达到六、七千万斤。种子经营事业也有很大发展。

林业的特点是生长周期长，因而树木种子的优劣对林木生长的影响是长期性的。所以在采种工作中不仅要完成采种数量的任务，同时一定要讲求种子品质。就是说，一要有优良的遗传品质，即采种母树生长快、性状好，无病虫害；二要有好的播种品质，即播种用的种子要纯净、发芽率高，种粒饱满。遗传品质与播种品质两者实际上是分不开的。经过人工选育，精心培育出来的，在遗传品质上优良的种子，也一定具有优良的播种品质。

为保质保量地完成林木种子的采集工作，应该充分运用

现有的科学技术，采取必要的技术措施。

现在，我们主要是从野生或半野生状态的天然林、人工林或四旁绿化树木上采种，因而种子产量和品质好坏仍然受自然条件的支配。这就要求我们必须调查了解林木开花结实的特性，掌握它的规律，并依此做好采种工作。

在我国，经济价值较高的树种超过1000种，大量育苗造林的也有百种以上。这些树种各有不同特性。有的种子春季成熟，很快飞散；有的秋季陆续成熟。如不注意采种季节，不掌握种子成熟期和脱落期，就会失去时机，不是抢采掠青，就是种子飞散。

正象大自然树木所具有的千姿百态一样，林木种子的形态、构造各异。有的种子粒大，果皮坚硬；有的种子纤细如针；有的带翅；有的多汁，这就要根据种子特点采取不同的调制技术，把采下来的种实，调制成纯净、饱满、有生活力的种子。

正因为林木结实受大自然支配，每年不能按照人们的要求均衡结实，不少树种的丰歉年悬殊，甚至几年丰收一次。所以掌握丰年大量采种，以丰补歉，是一项不可少的工作。把种子贮藏好，也是保证种子品质的一个重要环节。

从上面所举出的几个技术问题就不难看出，采集树木种子是一项技术性很强的工作。从采收到贮藏，其中任何一个环节技术措施不当，便会使采种工作前功尽弃。因此，种子工作必须不断提高经营水平，科学采种，合理用种，以适应林业高速度发展和林业现代化的需要。

二、树木结实特性

树木受本身生物学特征、生理活动和环境条件的制约，结实具有许多特性。如果不掌握这些特性，就不能采好种子，完成采种任务。

（一）母树条件与结实

母树本身的条件无论对于种子的遗传品质，还是播种品质，都是很重要的，因此要认真选择采种母树。一般说，母树到了成年期，生长逐渐缓慢，结实能力逐渐增强，正适于采种。适于采种母树年龄，一般针叶树为20年以上，阔叶树为10年以上。但树木进入老年期，不仅结实能力明显下降，而且对病虫害和外界不良条件抵抗力弱，则不适于采种。此外，母树外形有缺陷，如树干弯曲或扭曲、感染病虫害、生长衰弱等也不宜采种。

（二）授粉条件与结实

开花授粉是形成种子的前提。大多数的树木都是异花授粉，如果两性植株比例相差太大或分布不均，就会影响授粉。如河北、北京等地的毛白杨极少见到雌株，所以就采不

到种子。雌雄开花期有差异也影响结实。有些树种同一植株上常有明显的雌雄异熟现象，通常多是雄花先熟，散播花粉时，同株的雌蕊尚未成熟，也不能授粉。

雌雄花比例不适合、雌雄异熟以及天气条件妨碍授粉等，使有些阔叶树果实虽然发育起来，但其中并无种子，这种现象称为单性结实。

（三）种子的丰歉年

多数林木，各年间种子产量有很大差异。有的年份产量较高称为大年（也叫丰年、种子年）；有的年份种子产量特少，称为小年（也叫歉年）。种子丰年隔一定年限出现的现象，通常叫结实周期。

种子丰歉年的现象，在杨树、榆树、刺槐等并不明显，极少见完全无收的年份。但是一些针叶树，特别是分布在高寒地区的针叶树种，种子丰歉年极为明显，往往3—5年才遇到一次丰收，中间的间隔期间结实极少，甚至完全不结实。每当丰年不仅种子产量高，而且种子品质好，采种比较容易，所以利用丰年多采种贮备起来，在种子经营上是十分必要的。

（四）气候和天气条件与结实

温度、降水、日照、风等因素对种子形成过程有明显的影响。开花期间天气晴朗、温暖，有助于授粉；相反，阴雨连绵，则授粉不能顺利进行。林木在授粉以后还可因为天气久雨不晴或气温过高、连续干旱，引起落花落果。

各种灾害性天气可造成树木种子的减产，常常是突然出现，而且很难控制。例如早春开花的橡树和幼果越冬的油

茶，常因冻害或气温过低而减产。临近种子成熟时，冰雹、沿海的台风等，都能使种子遭受严重影响。

除了以上各种条件以外，病菌、昆虫等危害，也常使种子减产，并且降低品质。如栎类常因象鼻虫危害造成早落，刺槐、合欢等常遭荚螟危害而降低出种率及种子品质。



三、做好采种的准备和组织工作

在掌握林木结实特性的基础上，做好采种的准备和组织工作十分重要。因为采种的技术性和季节性很强，因而对大面积的林地或分布很广的散生树，不能靠粗略的估计或经验推断种子的产量和质量，应按采种计划，事先做好调查工作，并在采种季节到来前做好组织工作。

（一）做好种源调查

采种前进行种源调查是加强采种工作计划性的主要内容。调查的内容可分为母树资源调查和母树种实产量调查。

1. 母树资源调查 母树资源调查包括已划定的母树林、临时性的母树林以及散生母树、行道树等。

母树资源调查的项目包括：母树林及母树分布的地点、面积、株数、树龄和林木生长情况等。方法是先通过访问或查阅森林经营资料，了解现有林情况；然后深入现场，采用路线调查的方法进行踏查。根据调查结果选择并确定采种母树。

种源稀少的优良树种和珍贵树种，小片散生树也是重要的种源，不应忽视。

2. 种实产量调查 为了有计划地做好采种工作，采种前还必须调查母树林及母树的种实产量，为制定采种计划，进行采种工作的各项准备提供依据。多年的种实产量调查资料，是研究林木结实规律的重要材料。

常用的种实产量调查方法有：

(1) 平均标准木法 研究证明，树木直径与结实量之间呈直线相关，一般直径和树高中等的树木，其结实能力也是中等的。因此，根据平均标准木就可以算出整个林分的产量。但是每株树木结实量是有差异的，所以要选择5株以上接近于平均木的标准木，求出标准木的平均结实量，然后乘以总株数，即得出林分的种实产量。

标准木法较为简单易行，应用较广，但由于实际采种时不可能把全部种实采下来，特别是高大的母树，所以采种的数量常低于实际产量，因此在计算种子产量时，一般要减去20—30%。

(2) 标准枝法 在采种母树林中设立标准地，由标准地内选出具有代表性的母树10—15株，剪取每株树上有结实的枝条一根或数根，计算这些枝条上的结实数量及枝条总长度（以米为单位），求出一米长枝条上的平均采种量，作为比较结实丰歉的标准。

采用这种方法，应有往年的调查材料，才能推算当年的种实产量。例如，在同一母树林内的标准地上，头一年所剪取的枝条共长20米，共有种子600粒，这样每米长的枝条上

有种子30粒。今年在同一批树木上同样剪取总长20米的枝条，共有900粒，这样每米长的枝条上有种子45粒。就可以知道今年比去年产量提高50%。这样就可以按照去年的绝对产量计算今年的绝对产量。如果不知道去年的绝对产量时，则应算出所测定母树的全部结实枝条总长，以此再推算全林的绝对产量。

(3) 目测估产法 这种方法一般是在果实接近成熟期，观测人员到实地对母树林进行全面踏查，目测结实的数量并评定等级，借以判断母树结实的丰歉程度，经与往年的实际产量对比，推算出当年的种实产量。

目测估产法简单，容易做到，但是每个人估算产量的主观差异是难免的。这就要求调查人员具有丰富的实践经验。最好是组织有若干人参加的调查小组，大家共同目测，经过讨论后估算产量，以减少评定产量时的主观片面性。

种子产量调查可以分两次进行。第一次在开花后果实成熟前进行，主要解决种子产量问题，并依此拟定采种计划。如果某些树种分布很普遍，种子大大地超过了所需的数字，那么就不必再进行第二次调查。

第二次调查要在种子将成熟时进行。主要看种子有无意外的损害，同时具体掌握采种时间，以免采青或晚采。

此外，在种源调查时，还要了解采种地区的社会情况，当地能参加采种的劳动力情况，平均工资，群众的采种及调制技术水平，处理种子的场地以及交通运输情况等。

(二) 做好采种的组织工作

做好采种工作必须要有周密的组织分工和必要的技术指

导，因而把专业人员和广大群众很好地组织起来十分重要。

1. 确定采种范围 国营或集体采种单位，都要在了解种源和采种量的基础上，制定出采种计划，明确采种范围，确定不采种的保护区。

2. 加强对采种工作的技术指导 采种前，林业部门要加强对采种单位和人员的技术指导，如通过办短期训练班等形式，使采种人员不仅掌握采种技术，而且知道如何注意人身安全，保护母树。

3 做好物质准备 采种的组织形式可根据情况以乡、村或队为单位。同时要有技术熟练，认真负责的人作为骨干，并把采种、运输工具和必要的药品等准备好。

4. 检查种子质量 在采种工作中，要贯彻优种优价和多劳多得的原则。在种子收进时，要对种子的成熟度、混杂程度做一次认真地检查。并依此确定种价和工资报酬。



四、适时采种

(一) 种子的成熟期与脱落

1. 成熟期 在采种工作中，通常把种子形态成熟作为树木种子成熟的标志，因此，可以根据种子形态成熟时的一些外部特征确定种子成熟期。

干果类 果皮由绿色转为黄色、褐色；果皮干燥、紧缩、硬化。如刺槐、合欢，果皮由绿变成暗绿色至褐色，果荚由软变硬而紧缩生绌等。

球果类 果鳞干燥、硬化、微裂并变色。如松、杉类球果由青绿色变成黄褐色。

浆果类 果皮软化，其颜色随树种而有较多的变化。如樟树、橡树由绿色变为紫黑色等。

大多数树木种子秋季成熟。但各树种的成熟期不同。如杨、柳、榆在春末；桑树、黄栌在夏季；刺槐在夏末；油松、栎类在秋季；马尾松、油茶、板栗在深秋。

同一树种地理位置不同，成熟期也不同。如小叶杨在黑

龙江是6月中旬成熟，辽宁南部在5月下旬成熟，而在北京为5月上、中旬成熟。杉木在华中地区10月上、中旬即开始成熟，福建南部和两广到11月才开始成熟。

同一树种在同一地区因所处的海拔高度和坡向不同，种子成熟期也有差异。如生长在阳坡或低海拔地区成熟较早，生长在阴坡或高海拔则成熟较迟。夏季炎热而干旱的年份比低温多雨的年份成熟早。林缘木及孤立木比林内树木成熟早。同一株树木树冠部和向阳面比树冠下部和阴面的种子成熟早。

2. 种子的脱落 大多数树种的种子在进入形态成熟以后，逐渐从树上脱落或飞散。所以采种期不仅决定于成熟期，还与树木种子脱落的特性有直接关系。杉木、油松、侧柏等在种子成熟后，果鳞开裂，种子脱落；金钱松、冷杉等球果连同种子一起脱落。

种子脱落的时期和脱落过程的长短也因树种而不同。杨、柳、榆、桦、木荷、木麻黄等，成熟后很快散落，脱落过程很短；松树、杉木、侧柏、刺槐、臭椿、乌桕、槭等，成熟后要经过一定时间才脱落，而且脱落过程也较长；国槐、水曲柳、苦楝、悬铃木等成熟后长期挂在树上，甚至经过一个冬季才脱落。

不同时期所脱落的种子，数量和质量都有较大的差异。根据生产上的经验，一般针叶树，如油松、马尾松、杉木等，以早期脱落的种子为好，不仅种粒大而重，而且发芽率高。阔叶树种如板栗、核桃、栎类等，早期和晚期脱落的种子多是受病虫害、机械损伤或发育不良的，质量差。

(二) 采种时期

正确地决定采种时期，做到适时采种，这是确保种子质量和产量的重要环节。如果采集过晚，种子脱落飞散，或遭鸟、兽、虫等危害；采集过早，种子还未充分成熟，不仅调制处理困难，也不耐贮藏；而且种粒轻小，发芽率低，培育的苗木弱。

一般采种期要掌握以下原则：

1. 种子成熟期和脱落期一致，种子轻小，有种翅或毛，成熟后易随风飞散的树种，如杨、柳、榆、桦、桤木等，应在种子成熟时注意观察，严格掌握成熟期，一成熟立即采集。

2. 种子成熟后虽不立即脱落，但一经脱落便不容易从地面收集的树种，如落叶松、油松、马尾松、杉木、水杉、侧柏等多数针叶树和桉、槭、泡桐等种粒小的阔叶树，一般应在成熟后脱落前，尽早采集。樟、楠、橡等浆果类树种，虽然脱落期较长，但留在树上易被鸟类啄食或散失，也应在成熟后及时采集。

3. 种子成熟后，在较短时间内即行脱落的大粒种子，如栎类、板栗、核桃、银杏等，一般可在果实脱落后从地面收集。如果树下杂草丛生，兽害严重或其他原因不适于地面收集时，也可以在成熟后脱落前用竿子击落拾起。

4. 成熟后较长时期不脱落的阔叶树，如国槐、苦楝、皂荚、悬铃木等，可以延迟采期，甚至可以在冬季农闲时采集。

上面介绍了确定采种期的一般原则，事实上，同一树种