

怎样采集树木种子

江苏省科学技术普及协会

吳志會編著

江苏人民出版社

怎样采集树木种子

江苏省科学技术普及协会

吴志曾 编著

*

江苏省书刊出版业营业许可证出〇〇一号

江苏人民出版社出版

南京湖南路七号

新华书店江苏分店发行 南京前进三分厂印刷

*

开本787×1092 1/32 印张 1 1/4 字数 24,000

一九五七年一月第一版

一九五七年一月南京第一次印刷

印数 1—4,100

统一书号： 16100·132

定 价： (7) 一角三分

緒 言

目前,江苏各地采用的造林方法,絕大部分是用植树造林法和直播造林法,很少一部分是用插条造林法和分根造林法。因此,采种工作是完成綠化任务的一个基本的环节。要做好采种工作,必須先考慮選擇哪一種树种,然后拟訂采种計劃,确定采种要求和数量,以农业社为基础,統一布置,貫徹自采自用的方針,始能保證采种工作的完成。

关于江苏省林种和树种的选择,本書提出一些初步意見:

一、用材林:山地坡度在30度以上,土层在一尺以上的地区,发展用材林,以松、杉、櫟、榆、榉为主。在矿区附近发展矿柱林,以洋槐、麻櫟为主。

二、水源林:在水源上游,水庫塘壩附近,或水土冲刷严重的地区,可划为水源林或水土保持林,以栽种馬尾松、側柏、洋槐为主。山頂上特別坏的地,可栽胡枝子和葛藤。

三、防护林:

1.在沿海地区,营造防风林,以白榆、臭椿、苦楝、中槐、烏柏、洋槐、紫穗槐为主。

2.在沙荒地区,营造防砂林,以楊、洋槐、紫穗槐为主。

3.在河流兩岸,营造护岸林,以楊、柳、楓楊、烏柏为主。

目 录

緒 言

一、母树調查	1
1. 選擇母树的标准	1
2. 調查母树的方法	3
3. 保护与培育母树	5
4. 制定采种計劃	6
二、种子采集和收購	7
1. 采种時間	7
2. 采种方法	10
3. 种子收購	11
三、种子处理	12
1. 种子干燥处理	12
2. 种子脫粒处理	14
3. 种子淨选处理	15
4. 种子包裝运输	16
四、种子貯藏	18
1. 种子发芽力保存的时间	18
2. 貯藏种子的方法	20
3. 种子的保健措施	22
五、种子檢定	23
1. 种子品質檢驗	23
2. 促进种子发芽	33

母树調查

选择母树的标准

树木种子的品質常因母树的年齡、产地和生長发育情况而不同。种子品質的好坏，对育苗造林質量和以后树苗生長发育有很大影响。所以，必須調查和选择适当的母树作为采种对象。

采种母树标准可分以下三个方面：

(一)采种要选择大量結实階段的壯齡母树：因树种和环境条件不同，树木开始結实的年齡也不同。一般树木当它生長最盛期一过就开始結实，大多数乔木在15—25年以后，灌木在3—8年以后就开始結实。一般說来，阳性树（喜欢阳光的树种）比中性树（不太喜欢阳光的树种）或阴性树（不喜欢阳光的树种）結实要早些；孤立木（生長在空地上的树）比林木（生長在森林中的树木）又早些；人工林比天然林結实早些。各龄树木所結的种子質量也有不同。从幼齡母树上采的种子，虽然顆粒大，发芽率高，幼苗生長良好，但造林后結实过早，生長衰弱。从老齡母树上采的种子，顆粒小，空粒多，发芽率低，发芽力弱，苗木发育差，抗旱抗寒力弱，容易受到病害。要保証下一代树木的优良产量和質量，必須在壯齡母树上采种。母树大量結实階段，便是壯齡階段。一般母树在正常条件下，适

合采种的年齡如下：

樹 名	年 齡	樹 名	年 齡
馬尾松	20—30	杜 仲	25—60
栓皮櫟	20—40	臭 椿	20—30
金錢松	30—60	苦 楝	20—30
杉 木	20—50	榆 樹	30—50
側 柏	20—50	朴 樹	25—50
銀 杏	50—100	櫟 樹	40—80
楓 楊	30—60	檫 木	30—70
核 桃	30—50	桑 樹	20—40
板栗	30—80	漆 樹	20—30
麻 櫟	20—40	洋 槐	15—20
苦 櫟	30—50	中 槐	30—40
楓 香	25—60	梧 桐	30—50
油 桐	10	女 貞	20—50
油 茶	15—20	桉 樹	15—30
烏 柏	20—30	泡 桐	20—30

(二)要選擇生長健壯的母樹。采種應該選擇發育健壯和生長正常的母樹。如發展用材林(如杉木),應選樹干通直、光滑、少節少疤、上下粗細比較均勻、由地面到分枝比較長的母樹去采種;如發展特種經濟林(如油桐、油茶),應選年年結子、

而且結得多，种子里面的油分也多的母树去采种。采用材林树种，要先把林內的树木分成五等，如最高最粗的算第一等，次高次粗的算第二等，高和粗中等的算第三等，長得又低又細的算第四等，長得最矮小的算第五等，采种应先到第一第二等树上去采，再到第三等树上去采，絕對不要到第四第五等树上去采。生長在向阳的土質好的土地上的树林，比生長在背阳的貧瘠的地上的树好些；稀疏的树林中的树木，也比茂密的树林中的树木好些。因为在这样的环境条件下生長的树木，受到的光照多，枝丫旺盛，树冠充分发展，所以結实多。同时要選擇抗病、抗虫力强，沒有受过病虫害感染的母树。从健壯的母树上采下的种子，具有優良的品質，培育出来的苗木必然也是健壯的。不过，还要从栽培方法上来巩固提高它的品質。

(三)要選擇与造林地的环境条件相近的母树：采种要選擇造林地附近的母树，而且要同一林型的。如果造林地附近沒有这样的母树，就应选择环境条件、土壤气候与造林地相近的地方的母树。不同林型的种子性質不同：例如在干旱松林和潮湿松林中的母树，因为生長环境不同，生長特性也不同，用所結的种子培育出的苗木，生長特性也就不相同。因此，采种必須選擇环境条件相近的母树。这样，才能保証造林成功。

調查母树的方法

树木結实因树种、树龄、树木发育程度、地位、土壤、气候等情况的不同而有異，因此，必須每年在調查母树，摸清种源

和母树结实规律后，統一布置，以农业社为基础，采用实地了解和訪問群众相结合的方式，分乡进行調查。

首先，应了解这一地区有哪些母树。如果难于識別母树，可記下当地群众通用的树名，并采集具备花、叶、枝、果的蠟叶标本，請研究机关鉴定。同时，要了解各种母树在这一地区有多少。可选一标准区，算出單位面积里（如一分地或一亩地）母树的株数，然后推算出它的总株数。应该弄清这些母树的分布地区（哪一乡，哪一村，哪一处），生長地位（如山頂、山腰、山脚、山南、山北、丘陵、平原、田埂、圩边、河岸、溪旁、屋角、菜园、坎地等），和土壤条件（如土壤种类、土层厚薄、土質肥瘦、酸碱度等）。并訪問当地群众，大致决定母树的年齡。如馬尾松一年一輪，数一下树枝輪数便可算出年齡。尽可能选择几株有代表性的母树，量出全树的高度，树枝下的树干高度，树干的粗細及树冠的大小。檢查树上有无病虫害，如果发现病虫害，应了解它的种类，发生时期，为害情况；如果难于識別病虫害，可采集标本，請研究机关鉴定和指出防治办法。

其次，应该了解母树结实情况。这些母树是从哪一年开始结实的，今年开花结实情况如何，并应結合了解气候情况。同时，要正确估計种子产量。最簡單的办法叫标准枝法，即选择有代表性的母树10—20株，选定或采下5—10根枝条，看看其中一定長度（1公尺）的枝条上結有多少种子，然后逐步推算出全树及全区种子产量。但是，树木不是年年都結种子的，它有一定的结实周期；一次大結（大年）以后，有的隔一年，有的隔几年再大結；如洋槐隔1年，落叶松隔3—5年。因此，

最好在林內划定标准区，連年观察树木結实情况；掌握了結实的規律，在大年可以多采一些，保存下来，留作歉年（小年）用。采种以前应该調查兩次：第一次在开花后和果实成熟前进行，主要了解种子产量多少；第二次在种实將熟时进行，以便具体掌握采种時間。掌握了种子产量和采种時間以后，便可訂定采种計劃，分配采种任务。

此外，对母树附近可以参加采种工作的劳动力数量，母树保护情况，交通運輸情况，当地群众生产、生活情况，平均工資多少，每工采种数量等，都需要进行了解，作为組織力量或确定种价，开展群众性采种工作的依据。

保护与培育母树

母树是种子和插穗的来源，在森林資源不足，分布又不平衡的情况下，有些地区母树格外显得缺乏。为了保証品質优良种子的長期供应，必須保护母树，培育母树。

在有母树的地方，对适合作为采种的母树及母树林，应結合护林工作，发动群众保护，不可任意砍伐，剝皮，碰伤擦伤，并不可被牲畜損害。采集种子插条时，要防止过度損伤树冠和折落果枝。并应根据具体情况，合理撫育母树。

在沒有母树的地方，可根据造林需要和树种特性，結合造林工作，在适宜地点培育一些母树，作为采种的母树林；逐步做到就地取材，自給自足，避免因远途調运，造成浪費和損失，并可扩大种源。

在江苏省，江苏南部树木較多，可以保护母树为主；江苏

北部母树較少，可以培育母树为主。現在將各地應該保护或培育的主要树木种类列表如下，以供参考：

地 区	保 护 或 培 育 的 主 要 树 木 种 类
徐州地区	赤松、側柏、白楊、洋槐、臭椿、苦楝、核桃、板栗。
淮陰地区	側柏、白楊、洋槐、臭椿、苦楝、榆、桑。
鹽城地区	櫟、榆、桑、中槐、洋槐、苦楝、朴、柳。
揚州地区	銀杏、馬尾松、麻櫟、栓皮櫟、核桃、板栗、杜仲、油茶、桑。
南通地区	銀杏、洋槐、中槐、苦楝、烏柏、臭椿、杜仲、桑、櫟、柳。
鎮江地区	馬尾松、杉木、白楊、洋槐、榆、櫟、麻櫟、栓皮櫟、油桐、油茶、烏柏、杜仲、薄壳核桃、桑、茶、鉛笔柏。
苏州地区	馬尾松、杉木、麻櫟、油茶、油桐、烏柏、薄壳核桃、板栗、桑、杜仲、茶。
松江地区	馬尾松、杉木、油茶、油桐、烏柏、洋槐、杜仲。

制訂采种計劃

采种計劃是以县为單位制訂的。根据当地健壯母树的分布情况、結实情况和种子产量，各乡合理分配采种任务。各乡應該根据全县的采种計劃，訂出本乡的采种实施計劃。这样，自上而下的提出控制数字，自下而上的提出实施計劃，可以保証完成采种任务。并要把本乡某一种树木可以采多少种子，自己要用多少，还多余多少，或不足多少等数字，向县里汇报，县里按各乡情况报到省里核定，由省里統一調撥，以發揮种子作用，杜絕浪費現象。江苏省主要造林的树种，种子用量

的估計，可參考下表：

樹種	每斤粒數	發芽率	苗圃育苗 每畝用量 (斤)	直播造林 每畝用量 (斤)	樹種	每斤粒數	發芽率	苗圃育苗 每畝用量 (斤)	直播造林 每畝用量 (斤)
銀杏	200	90%	35—40	4.5	榆	65000	70%	10—15	0.5—1
馬尾松	45000	93%	20—25	0.5	檉	34000	50%	15—20	0.5—1
杉木	64000	60%	10—20	1	洋槐	22000	75%	15—20	0.5—1
側柏	23000	90%	15—20	1	中槐	4200	80%	40—50	1.5
楓楊	6800	85%	45—50	1	臭椿	16000	55%	15—20	1—1.5
核桃	70	95%	250	15	苦楝	760	87%	40—45	1.5
薄壳核桃	100	95%	200	10	油桐	180	88%	80—90	5.5
板栗	100	85%	100—150	10	油茶	400	80%	100	4
麻櫟	150	90%	150—200	10	烏柏	3000	87%	25	1
栓皮櫟	150	90%	150—200	10	杜仲	6500	80%	10—15	1

種子采集和收購

采種時間

未成熟的種子不會發芽；而過熟的種子又會自行脫落，或隨風飛散，或遭鳥獸病蟲為害。所以，正確掌握種子成熟時間，是做好采種工作的首要環節。種子成熟與否，可從果實外部形態、顏色、味道來判斷，也可從種子本身狀況來識別。一般樹木種子，在沒有成熟以前，外皮綠色，種仁不飽滿，內部還

是乳漿狀的，重量輕。成熟時，種仁飽滿，堅韌，外皮顏色變深，有一定的重量。從果實皮色也可識別種子是否成熟。

識別樹木種子是否成熟的方法如下：

(一)球果種子(種子外面有象魚鱗一片一片的包成球形的果實)：如馬尾松的種子成熟時，球果由綠色變成黃褐色，外面的鱗片微裂。

(二)莢果種子(種子外面有豆莢一樣的果殼)：如洋槐的種子成熟時，莢果由綠色變成褐色；中槐的種子成熟時，莢皮緊縮生皺，并由青綠色變成黃色；皂角的種子成熟時，莢皮干硬，由青色變成紫色。

(三)蒴果種子(這種種子的果殼分成一瓢一瓢的，每一瓢中有很多種子)：如梓樹、楸樹的種子成熟時，蒴果變成黃黑色；油茶種子成熟時，果皮變成褐色裂開，種子變成褐色；烏柏的種子成熟時，果皮變黑裂開，種子外面包有一層白蠟。

(四)堅果種子(種子外面有堅硬的碗形外殼)：如麻櫟、栓皮櫟的種子成熟時，外殼干枯，種子變成灰褐色或深褐色。

(五)翅果種子(種子上生有一種象翅膀一樣的薄膜，可以隨風飄舞)：如臭椿、楓楊、榆樹的種子成熟時，翅果干硬，由綠色變為黃褐色。

(六)肉果種子(種子外面有果肉)：如桑樹、女真的種子成熟時，由青色變為紫黑色；冬青、石楠、朴樹的種子成熟時由青色變為朱紅色；核桃、樟樹、楠樹的種子成熟時果皮變為黑色；銀杏、苦楝的種子成熟時，果皮由青色變為黃色。

種子成熟的時間，決定于樹種的特性、土地條件和結實那

一年的气候情况。不同的树种,不同的地区,和不同的年度,种子的成熟期也不同。大多数树木种子都在8—11月成熟。现将江苏主要树木的开花期和实熟期列表如下:

树 种	开 花 期	果实成熟期	树 种	开 花 期	果实成熟期
銀 杏	5月上旬	10—11月	厚 朴	4 月	10月
金錢松	4—5 月	10月下旬	石 楠	4月中旬	11月中旬
馬尾松	4 月	第二年 10月下旬	梧 桐	4月中旬	9月下旬
柳 杉	4 月	11月	法 梧	4月中旬	11月上旬
杉 木	4月中旬	10月下旬	洋 槐	5月上旬	10月上旬
側 柏	4月上旬	11月	中 槐	7月下旬	10月
楓 楊	4 月	8 月	香 椿	6月上旬	10月
核 桃	5月上旬	10月下旬	臭 椿	5 月	9 月
板 栗	5 月	9月下旬	苦 楝	5 月	11月
錐 栗	5 月	9 月	烏 柏	6 月	11月
麻 櫟	4 月	第二年10月	楓 香	3月下旬	10月
栓皮櫟	5月上旬	第二年10月	油 桐	5—6 月	10月
榔 榆	9 月	10月	漆 树	5—6 月	11月
白 榆	3—4 月	4月下旬	油 茶	9—10月	第二年9月
朴	3月下旬	8 月	女 貞	7 月	11月
櫟	4 月	11月	泡 桐	4—5 月	10月中旬
桑	3月下旬	5 月	梓 树	5月中旬	10月

采种方法

采集树木种子，应以农业生产合作社为基础，按照采种计划，成立采种小组，订定采种公约，并可开展采种竞赛，分乡、分社负责包干。所采种子除由群众保留自用外，政府可根据国家需要进行收购。在采种时，要切实掌握采种时间，不可过早，也不可过迟。要在晴天无风时采集种子，因为阴雨天采的种子潮湿，容易发霉。粒小而轻的种子（如泡桐、枫香、桉树的种子），要在果实开裂以前，一见果皮变色，就要赶快采集，以免种子飞散。起风时，应停止采集种子。采集种子时，要注意保护附近小树，防止把它踩死。用切枝法或击落法采种时，不可采下过大的枝条，或击落过多的叶子，以免影响树木生长。在采种中应注意改进采种方法和工具，以提高劳动生产率；还应该合理利用半劳动力。

采集种子的方法，有地面拾取和树上采集两种：

（一）地面拾取：如麻櫟、栓皮櫟的种子成熟后便落地，应马上拾取，如果拾取过迟，种子会被害虫蛀蚀、腐烂或发芽。遭受天旱、虫害或早霜影响而早落的种子，品质不好，不要拾取做种。

（二）树上采集：可以根据树身的高矮采用不同的方法。

1. 摘取法：有切枝及摘果二种方法。切枝法是用高枝剪或把钩刀装在竹竿上，连枝勾下或剪下。摘果法是用剪刀剪取果子或用手摘下果子。如松、杉、侧柏、核桃、油桐、油茶、杜仲、枫杨、臭椿、乌柏、洋槐等种子，都可用摘取法采种。

2. 击落法: 树木高大, 种子又小, 不能摘取时, 可用木棍或竹竿击落种子。松、杉等种子, 可用此法采种。可由 3——4 人组成一组, 一人上树击种子, 两人在树下张布接种。

采集种子的工具, 目前各地普遍应用的有下面几种:

1. 采种工具: ①高枝剪, ②单钩刀, ③双钩刀, ④剔枝刀, ⑤采种布, ⑥竹竿, ⑦木棍, ⑧扫帚。
2. 登高工具: ①绳梯, ②独木梯, ③双木梯。
3. 装运工具: ①扁担, ②提篮, ③箩筐, ④麻绳, ⑤麻袋, ⑥马车或骡车。

种子收购

收购种子的时候, 应先做好调查工作, 根据造林地所需的树种数量、种类, 并掌握种子成熟时期, 到采种地点去接洽收购。一般有兩種收购方式:

(一) 直接收购: 在母树集中, 收购量多, 技术又难掌握时, 可派人到采种地点去, 在当地政府领导下, 通过合作社, 直接向群众订约收购。

(二) 委托收购: 不派人到采种地点, 而委托采种地点的林場、苗圃或供销合作社, 向群众订约收购。

无论采用哪一种方式收购种子, 在订约时都要肯定树种、数量、价格、规格、交货时间、地点, 必要时应付一部分定金。在收购时为了适应农村分散情况, 便利群众随采随售, 可根据具体情况, 当天交货, 当天付款。种子价格, 应根据当地生活条件、交通运输条件、种子采集、处理的难易、每天工作量及

平均工資，并比較各地标准，和群眾研究，訂出公平合理的价格。必要时，也可根据具体情况，随时加以适当調整。在收購以前，应加强組織領導，并进行宣傳教育，向群眾反复說明采种工作的重要意义和具体要求，把采种技术教給群眾，使群眾掌握采种技术。并通过訂約方式，把規格明确起来，以保證种子質量。种子規格应包括种子成熟度、种子純度、种子潮湿度、种子虫伤及破損比例等。根据不同树种，提出不同要求。收購时要注意做好种子檢驗工作。

种子收購以后，应按不同种类、純度和干燥度，分別包裝，貯存待运。每包种子应注明种子类别、收購地点、日期、采期、重量、品質規格及負責收購人姓名。儲存期內要经常檢查种子是否发热，及时进行晾晒处理；注意防止病虫害傳播，并应提高警惕，防止不法分子破坏。

一般北方树种移栽南方，危險性較小；干燥地区树种移栽雨水丰富地区，危險性也較小。平地树种不可移栽山上，山上树种不可移栽平地。这在收購种子时需要注意。

种子处理

种子干燥处理

种子处理工作，包括从果实中取出种子，清除混在种子中的夾杂物和进行必要的干燥处理，以得到純洁的适当干燥的优良种子。种子处理的好坏，对保證和提高种子品質有很大关系。所以，必須認真做好这一工作，以免引起浪費和損失。

种子干燥处理的目的有两个。第一，是促使果实裂开，以便取得种子。第二，使种子干燥，以免种子发热或霉烂。在干燥处理过程中，要注意种子的性质和适宜的干燥程度。

种子干燥处理的方法有下面二个：

(一)自然干燥处理：

1.晒干：在空气流通的广场上，铺上席子，把果实放在上面，让日光晒，使它干燥。晒时要不断翻动，使种子普遍受到阳光的照射。如侧柏球果晒4—10天，即可裂开。马尾松球果不容易裂开，采集后应当堆在土地上，盖草盖土，并时常加水，一个月后鳞片变黑，可翻出球果，晒3—5天，就会裂开；或者把马尾松球果放在55°C温汤中浸5—20分钟，然后再晒，也就容易裂开。桑树、女贞、苦楝的果皮是肉质的，银杏、核桃、油桐的果皮很厚，都应当先除去果皮，再行晒干。

2.阴干：在采种后遇到阴雨，不能用阳光晒干的种子，或放在太阳光里晒种会减低发芽率的种子，可采用阴干法处理。小粒种子，用阴干法处理，比较安全。如白杨和樺树的种子采后应摊在通风的室内阴干，并时常翻动种子。杜仲和榆树的种子，也应阴干，不可放在太阳光里晒种。阴干时，要经常翻动种子，不要大堆摊放，以免种子发热霉烂。

(二)人工干燥处理：

1.在通风条件良好的普通房间里，把种子或果实放在铁丝筛子里(筛是圆的，直径2—3尺)。筛子重叠放置10—20层。每层筛子间要留出空隙，以便通风。可在筛子下面用炭火烘种子。烘时要注意不断将铁筛上下互换，种子或果实要