



李樹仁編

# 楊樹種子的採 集運輸和貯藏



图 1-1-10

## 棉树种子的果 实运输和贮藏

棉树种子的果实运输和贮藏

# 楊樹種子的采集、運輸和貯藏

李 树 仁 編

中國林業出版社

1960年·北京

**楊樹種子的採集、運輸和貯藏**

李樹仁編

\*

**中國林業出版社出版**

(北京安定門外和平里)

北京市書刊出版業營業許可証出字第007号

東單印刷廠印刷 新華書店發行

\*

787×1092 1/32 · 7/8 印張 · 19,000字

1960年5月第一版

1960年5月第一次印刷

印數：0001—5,000册 定價：(8) 0.09元

**統一書号：16046·742**

## 前 言

楊树的种类很多，在我国各地均有分布，是我国各地主要速生树种之一。因为它适应性强，对土壤的要求不严，对水、旱的抵抗能力较强，栽植后容易成活，生长快、收益早而且用途广。所以不仅是风砂干旱草原地区营造农田防护林带和池塘、水库的护堤、护岸林的重要树种，也是四旁绿化的主要树种。

楊树的木材柔软、富有弹性、纤维坚韧、并且加工、漂白、染色都很容易，所以适于用做造纸原料及火柴杆、刨花板、纤维板、箱板、建筑、农具、器具等材料。

因此，杨树不论在绿化国土，美化环境，或抵抗风砂水旱灾害以及增加收益，支援和保证工农业持续大跃进上，都有其广阔的前途。

楊树的萌芽性极强，伤后很快的就会愈合，所以在造林上，除了栽植由种子所培育的苗木外，也可以用插条、埋干、分根等方法进行繁殖。但采用插条、埋干所培育的树，寿命短、材质差、往往容易发生破肚子病、红心病、腐烂病等等，因此还是以栽植实生苗好。栽植实生苗，不但造林的成本低，而且培育的树也健壮，确实符合多快好省的原则。

为了适应林业生产持续大跃进形势和要求，满足各地在大量发展速生树种时对楊树种子的需要，我们不但要及时的采集

大量的、質量好的種子，而且還要把這些種子安全的運到生產地點，或者把它保存起來，以備以後進行播種育苗之用。

這本小冊子，就是根據這一需要，綜合各地經驗，及吉林省林業研究所幾年來的研究成果，簡單扼要的介紹有關楊樹種子的採集、調制、運輸和貯藏方面的一些具體操作方法。小冊子中所提到的一些方法，一般的楊樹（如大青楊、小葉楊、擬小葉楊等）均可參考應用。但是，有的恐怕還不能完全適合當地情況，希望各地在實踐中結合群眾經驗，大膽的試驗和創造，隨時總結工作經驗，以提高工作質量。

# 目 錄

|                        |      |
|------------------------|------|
| 前 言 .....              | (1)  |
| 一、采集和調制 .....          | (1)  |
| 1. 做好采种前的准备工作 .....    | (1)  |
| 2. 正確判斷种子成熟，適期采种 ..... | (8)  |
| 3. 隨采、隨送、隨阴干 .....     | (9)  |
| 4. 及時調制、勿伤种子 .....     | (10) |
| 二、运 輸 .....            | (12) |
| 1. 种子的精选 .....         | (12) |
| 2. 降低种子的濕度 .....       | (13) |
| 3. 种子品質的鑑定 .....       | (17) |
| 4. 密封運輸 .....          | (18) |
| 三、貯 藏 .....            | (20) |
| 1. 嚴格控制种子的濕度 .....     | (21) |
| 2. 密封低溫貯藏 .....        | (22) |

## 一、采集和調制

### 1、做好采種前的准备工作

动手采种前，要做好一切准备工作，如种子产量的調查，劳动力的安排和組織，各种采种工具的准备，以及扎搭晾种用的飞花室等等。这样，我們就能在种子成熟時，馬上就可動員人力采集，翻晾和調制，不会产生心中无数，臨時乱抓，造成浪費和損失。

### 結实丰欠的調查

楊树虽然年年都結实，但結实的多少每年都不一样，有的年份多些，有的年份少些。就是在同一地区，同样的树种，結实也不一样，有的好些、有的差些、这与气候、雨量、土壤、树龄、以及林木生长的疏密都有关系。因此在采种前，必須深入采种地区，进行詳細的了解，調查母树的分布情况、树龄的大小、株数的多少、生长情况的好坏、破坏及病虫害的有无、以及結实的丰欠程度等等，以便进行采种前的各項准备工作，如做到組織劳力切合实际，准确的准备工具和飞花室等。

結实情况的調查，一般分为二次进行。第一次是在树木开花的時候，3月下旬或4月上旬，东北大約是在4月中旬左右。华北是在3月下旬左右。第二次是在蒴果形成的時候，也

就是象葡萄一样成串的果穗嘟囔形成的時候，大約东北是在5月中旬左右，华北是在4月下旬左右。特别是后一次調查非常重要，因为这个时候可以清晰的看出結实丰欠的程度。在調查結实情况的同时，要調查母树年龄的大小，因为中壯齡的母树結实多，而幼齡母树結实少；要注意母树分布的疏密，因为散生的母树結实多，而密生的母树結实少；并且也要了解母树的生育情况和有无病虫害的发生。然后根据本地区最近几年来的采集数量，参照今年的結实情况，就能估算出今年可能采集的蒴果数量。过去在吉林、辽宁等省的采种經驗，孤生树平均每棵能采25公斤左右，密生树平均每棵能采5公斤左右。

根据調查，估算出可能采到的数量，就可以适当安排人力、物力，不至产生盲目現象。所以說，結实丰欠程度的調查，是采种准备工作中的一项非常重要工作。也是保証采种工作順利完成的一项不容忽視的工作。因此，在調查時，一定要深入現地，踏踏实实，既要認真細致，又要全面周到。

树木种子和庄稼种子一样，好籽才能长好苗，好苗才能长好树，所以不应在生育不良的、弯弯曲曲的、有病虫害的母树上采种，因此在估算产量時要除去这些树。

采集种子应该从15~30年生的中壯齡母树上采集。树齡老的所結的种子不好，老年母树的种子粒小，种子中的养分少，长出的苗木瘦弱不健全。所以不能采种。在估算产量時也要除去这些树。

在調查結实产量時，不仅要調查果穗嘟囔的多少，而且也要看看果实內种子的多少。因为在开花期間，遇到风、霜、雨、冻等自然灾害，常常使授粉不完全或不能授粉，虽然有果穗嘟囔，而沒有种子。所以調查時，随便从几棵母树上采下一些果穗嘟囔，分別摘下一一些果粒，然后一一压开，看看白絮里

有没有种子，平均每个果内有多少粒种子。假如每个果实内平均不到二粒种子，就不要采集了，因为这样果穗里面虽然有种子，但是数量太少，产量很低，常常是白浪费人力和物力，所以在估算产量时，也要除去这一部分树。

### 适当组织劳力

杨树种子成熟后，马上就会随着白絮飞散。从成熟到飞散时间很短，一般5~7天（大青杨、山叶杨），最长不超过10天（拟小叶杨），如不及时采集，就会采不到种子。并且杨树种子成熟时期，在东北正是农业鏖战季节，要做到既不耽误鏖战，又能采到种子，必须预先组织和安排好劳力。适当的抽出一部分年轻力壮的人上树采钩果穗，妇女和小孩在树下摘果。这样既可调节劳力的紧张，又使夏锄与采种两不误。

关于劳力的组织，应该根据母树的高矮、树冠的大小、结实的丰欠等情况来决定人员的组成和配备。一般5~7个人为一个采种小组，其中一个人上树钩果，其余几个人在树下摘果。过去的经验，一个年轻力壮的小伙子，平均每天能上20~25棵树，钩落120~150公斤带小枝的蒴果，一个妇女平均每天能摘30公斤果实。

采种前，也可组织学校儿童采种，一方面扩大采种队伍，另一方面也给儿童创造一个参加林业生产的一个锻炼的机会。通过采种以培养儿童爱劳动、爱祖国、爱集体的思想。

杨树采种时间很短，只有五、六天，加上调制、精选也只有十几天的工夫。所以事先一定要做好劳力的安排和组织。不然就会采不到或者不能全部采下种子。

### 做好工具准备

采种前要准备好各种采集、装运、调制及精选种子的工

具。俗話說得好“人巧莫如傢伙妙”，采種工具的好壞，不但影響工作效率，而且對母樹的保護，都有着很大的關係。

採集種子常用的工具有梯子（圖1）、長杆、採種鐮（圖2）、高枝剪（圖3）等。

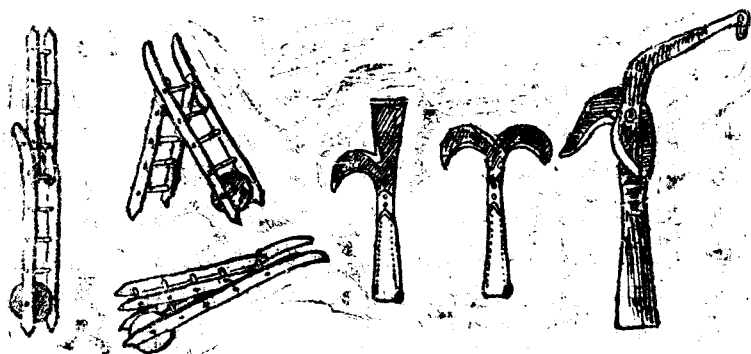


圖1. 採種用折疊梯

圖2. 採種鐮

圖3. 高枝剪

裝運種果的工具有挑筐、花籃、籃子等。

種子脫粒和精選的工具：布罩、篩子、簸箕、碾子、簸箕、風車、調制拍（圖4）、調制簾（竹簾或秫秸簾）等。

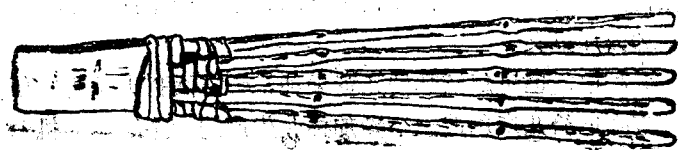


圖4. 調制拍

採種時根據樹身的高低，選擇合適的工具。高大的樹木，可利用梯子上樹鉤落果枝。樹身不高，就可以在樹下用長杆綁鐮刀鉤落果枝，或用高枝剪剪掉果枝。

準備各種工具時，盡量利用現成的，如裝運種子的工具，有挑筐用挑筐，有土籃子就利用土籃子。如沒有現成的東西，可

就地取材，如缺調制簾，也可用竹子做，如果无竹子用秫秸做也可以。

## 怎样扎搭飞花室

楊树的果穗，一串一串象葡萄似的，它的种子藏在每个蒴果里，但是新采回来的蒴果，水分大，不能馬上弄开取种子，应该先放在阴凉的地方阴干，使它自然开裂。由于蒴果水分大，假如堆在一起，不仅不容易开裂，反而容易使种子发热发霉。但是放在露天的地方，經長時間的日晒，不但会降低种子的发芽能力，而且蒴果裂开后，种子容易随架被风吹走，所以都不妥当。

因此，在楊树采种地区，特为阴干蒴果，而建筑了一些飞花室。在没有建筑飞花室的地方，可以临时利用人民公社的空房子，扎搭临时性的飞花室。

扎搭飞花室最好选在通风良好、不生火的正房，根据房子的大小，扎搭几排三层的木架。第一层距地面50厘米，第二层距地面110厘米，第三层距地面170厘米。木架的长度及排列方式，根据具体情况而定，在房子的一面、二面或四周架设而中间留出通路，这样既便于通风，又利于翻晾操作。

在架设飞花室时应注意以下几点：

(1) 潮湿的房屋，不要选做飞花室，因为屋内湿度大，果穗里面的水分消失慢，容易使种子发热发霉。

(2) 架设时主柱和横梁，都应当选择结实的木杆，并且要绑结实，防止以后出事故。

(3) 横梁的距离要适当，使上面铺放的秫秸簾压力平均，以免放蒴果时折断秫秸簾。

(4) 飞花室应设在距母树较近的地方，可以缩短运输时

間，減少勞力的消耗，並且也可以避免長途運輸，造成蒴果發熱，降低種子發芽力。

架設一間飛花室所用的材料，平均需要木杆子20—25根，秫秸簾子10—14張，草繩6—8市斤。

根據木架的長度及寬度，用秫秸扎些簾子，一般簾子的長度3米，寬1米，做為晾蒴果用。

每平方米面積上，能晾10公斤左右，在面積為15平方米的房子內，可晾蒴果300公斤。根據採集蒴果的數量和調製速度，計算需要多少飛花室，就不會發生因採的多，無處放，採的少，白白浪費人力和物力。

## 2. 正確判斷種子成熟，適期採種

楊樹種子的成熟期非常短，為了保質保量，很好的掌握採種期是一個關鍵問題。因為採早了種子還沒有成熟，質量不好，不能用；採晚了種子已經隨著絮飛散，而採不到。所以必須正確的判斷種子成熟期，而且要及時組織人力採種，才不會造成採青或落空現象。

### 怎樣判斷種子的成熟期

楊樹種子的成熟時期，因地區的气候條件不同而不一致，愈往北，天氣愈冷，種子的成熟也就愈晚些；反之，愈往南方，天氣暖得愈早，因而種子的成熟期也就愈早些。譬如小葉楊，在哈爾濱附近6月中旬成熟，長春地區附近6月上旬成熟，而瀋陽附近5月底就成熟了。

但是楊樹種子的成熟時期，並不是每年都一成不變的，有時因雨水的多少和天氣的寒暖，會提前或拖後，既使在同一地區，由於母樹生長的地方不同，成熟期也有差別，一般的情況

是山地晚些，平原早些。在同一地区因树种不同，成熟期也有早有晚。例如长春地区，山楊最早，大約在5月中旬，小叶楊在6月初旬，大青楊在6月中旬。因此在采种前，首先要知道各个树种的成熟期，而且在采种期，應該經常有专人到母树林区进行检查，掌握种子成熟情况，免得赶前拖后，浪費人力或采不到种子。

检查時一定要細心、全面，万不可馬虎从事，既要看山上的，也要看山下的；既要注意山前的，也要留心山后的；既要了解孤立木，也要知道片林的，这样就会做到有計劃的“熟一棵、采一棵”“熟一片、采一片”。

楊树种子快要成熟的時候，它的穗果果柄稍微变綠黃色，基部的果粒也微微現出黃色，但梢部仍是綠油油的（小叶楊）；或蒴果上的白色斑点开始明显（大青楊）；但用手捏开蒴果時，絨絮較湿、种子不易脫出，此時种子虽接近成熟但尚未充分，不是采种适期还可再等等，以免采青。

当发现多数果穗已有2—3个蒴果裂口吐出白色的絨絮，用手輕捏果粒即能开裂，且絨絮松散，不太潮湿，种子与絮容易分離，呈杏黃色，用指甲紧压時能挤出二片金黃色子叶，即为种子充分成熟的特征，這時就要馬上組織人力，上山采种。

在检查蒴果开裂時，还要注意是健康母树的正常开裂，还是由于人折、虫咬、病害、受伤或风吹雨打等原因所造成的。因为后面这些原因，也都会引起蒴果較早的开裂，这样母树上所結的种子，質量都不好，不飽滿，籽粒多。所以不能看到这些母树的开裂，而就盲目的进行采种。必須全面观察，正确的判断，以做到保量又保質。

### 及 时 采 种

当判定种子到达成熟時，就要馬上組織人力，帶上采集和

裝種工具，按照母樹的多少，分區分段負責，做到“熟一棵、采一棵”“熟一片、采一片”有組織，有計劃的採集。每個採種小組由5—7人組成，其中1個人在樹下或上樹用鐮，剪採果枝，其餘幾個人拾取採落在樹下的果枝，仔細的將果穗嘟囔摘下來，放在筐簍里或麻袋里，隨時送到有飛花室的地方陰干，根據已往在吉林省西部地區採種經驗，平均每每人一天能採到30—35公斤左右的蒴果。

### 保護母樹、注意人身安全

採種時要注意以下幾件事：

(1) 採種前，認真檢查蒴果里有沒有種子，種子是多是少，以免浪費勞力。

(2) 注意人身安全，防止傷亡事故。上樹採種時，萬不可疏忽大意，上樹後找到合適的地方，用繩子把身子繫在樹干上，以免掉下來。在樹下摘果的人，也要防止被剪下來的枝條打傷。

(3) 保護好母樹，不要單單為了採種，而伐掉大枝，弄斷樹頭，只滿足於當年的採種，忘掉今後長遠的採種，是一種殺雞取卵的做法，一定要嚴格禁止。絕不應該連同較粗的枝條一起剪下，每棵樹上的採集量，不要超過三分之一，以保證連年不斷的採種。

(4) 要在優良健壯的母樹上採種。首先要看母樹年齡的大小、發育的好壞，以樹干通直，枝葉繁茂，發育健全的壯年的母樹為宜，不要在過老過小的、或發育不良的母樹上採種，同時也不要已經遭受病蟲害的母樹上採種。

(5) 摘果要細緻、干淨，不要把泥土、枝條、果梗或樹葉等混雜到里面去，也不要將不同種類的楊樹果穗放到一起，以免育苗時樹種互相混淆。

(6) 下雨天或雨后天還沒晴時不要采種，因為這個時候，樹干滑，采種不方便，容易造成人身事故，而且蘋果吸收較多的水分，極容易發熱霉壞。

### 3、隨采、隨送、隨陰干

#### 隨 采 隨 送

新采到的蘋果水分多、容易發熱，應該隨采集隨就送到飛花室陰干。送蘋果時，最好裝在筐里用人挑，或者用車拉，如果用麻袋裝運時，每袋不要裝得太緊，每車也不要裝得太多。若是用牲口馱，要避免種子袋與牲口背直接接觸，以免引起蘋果發熱，影響種子發芽力。

采到的蘋果不要長時間的放在袋子裡，或者堆成堆；也不要帶回家裡隔夜送交，如果來不及送到飛花室干燥，就要薄薄的攤在通風良好的空屋子裡，或背蔭的露天地面上。千萬不可成袋的放在暖屋子裡。

#### 勤 翻 細 翻

蘋果運到飛花室後，馬上取出果穗，薄薄的攤放在飛花室內的秫秸簾上，用木爬或鉄爬均勻的攤成3—5厘米厚，每平方米面積上不要超過10公斤，過厚則不利於通風，容易發熱。

此時蘋果水分較大，不要勤於翻動，以免碰掉果粒，堵塞簾子縫隙，防碍通風。大約經過3—5個小時後，蘋果水分消失一部分，果穗開始發軟，即應勤於翻動。白天溫度高，每隔一、二個鐘頭翻一次，晚間天氣比較涼爽，在蘋果不發熱的情況下，可以每隔二、三個鐘頭翻一次。翻動次數不但要勤，而且要細，用爬子或杈子，從下而上的全面翻動，不要留下死

角，以免发热，損失种子。

蒴果翻晾工作，会直接影响种子品質的好坏，翻晾不及時、不全面、不彻底，往往引起蒴果的发热，而降低种子的品質，甚至全部損失，特别是在蒴果开絮時，更易发热、霉坏，所以这项工作应設专人，昼夜輪流翻动。

## 注 意 防 火

在蒴果翻晾和調制种子期間，要注意防火工作。蒴果里的絨絮和棉花一样，最容易燃烧，一不小心，就会鬧成火災。因此在翻晾蒴果和調制种子時，千万不能麻痺大意，要時刻提高警惕。除了在飞花室內外，放置一些防火設備——水桶、砂子以及防火工具外，并要做好宣传教育工作，在室內外張貼防火标語，禁止吸烟、弄火等。室內、室外每天要清扫一、二次飞絮、調制出來的果絮，隨時倒在預先挖好的坑內，这样就会防止火災的發生了。

## 4、及時調制、勿傷種子

蒴果在飞花室內翻時的目的，就是要把蒴果內的水分，迅速的蒸发掉，使蒴果开裂吐絮，便于脫出种子。因此当蒴果有三分之二左右开裂，就可以調制了。蒴果开裂的少，說明其湿度大，不仅不易搓开，而且調制也費工；但若待蒴果全部开裂，不仅時間較长，增加管理費用。并且由于絨絮过干，在翻晾和調制中，种子容易随絮飄失。在通风良好的室內，大約有2—3天就够了，在通风差，室內湿度大的条件下，就需要延长一、二天。

为了避免飞花不勻，减少調制困难，先采的、后采的、以及不同時期送到的蒴果，不要混在一起，应该分別攤晾。