

# 毛白楊育苗方法

河北省林业科学研究所

一九六八年一月

## 最 高 指 示

事物发展的根本原因，不是在事物的外部而是在事物的内部，在于事物内部的矛盾性。《矛盾論》

※ ※ ※ ※

唯物辯證法認為外因是变化的条件，內因是变化的根据，外因通过內因而起作用。《矛盾論》

※ ※ ※ ※

人們要想得到工作的胜利即得到預想的結果，一定要使自己的思想合于客观外界的規律性，如果不合，就会在实践中失敗。《实践論》

※ ※ ※ ※

人們的認識，不論对于自然界方面，对于社会方面，也都是一步一步地由低級向高級發展，即由淺入深，由片面到更多的方面。《实践論》

※ ※ ※

实践、認識、再实践、再認識。《实践論》

## 前 言

毛白楊是我省的主要用材树种，在省内由于受气候条件的影  
响，不能生产种子，当前只可用无性繁殖。而在繁殖中，存在不少問題，直接影响苗木的产量和质量。为了解决这些問題，近几年来各地在生产实践和科学实验中，創造和积累了不少好的經驗。为了推广和提高毛白楊育苗技术，河北省林业局于一九六七年十月六日在石家庄召开了全省毛白楊育苗技术經驗交流会。会后，我所根据与会同志的意见，把几年来各地取得的經驗和試驗研究成果，加以汇总整理，編印成这本小冊子，以供生产单位参考使用。

在这本小冊子里，介紹了毛白楊育苗的基础措施，繁殖方法，幼苗管理及主要病虫害的防治方法。

毛主席教导我們：“人类总得不断地总结經驗，有所发现，有所发明，有所創造，有所前进”。我們希望林业战线上的广大革命职工，遵照伟大領袖毛主席的教导，通过生产实践和科学实验，不断地研究新問題，提出新創造，总结新經驗，以期迅速突破难关，彻底解决毛白楊的繁殖問題，把毛白楊育苗推向一个新的水平。

由于水平所限，時間短促，各地的好經驗还没有完全总结进去，錯誤之处，也在所难免，請革命同志批評指正。

# 目 录

|            |    |
|------------|----|
| 一、基础措施     | 1  |
| 1、翻耕地      | 1  |
| 2、施基肥      | 1  |
| 3、造哇子      | 1  |
| 4、对盐碱土的处理  | 2  |
| 5、采取母条     | 3  |
| 6、选择母条     | 4  |
| 7、处理母条     | 4  |
| 二、繁殖方法     | 8  |
| 1、繁殖适期     | 8  |
| 2、埋条繁殖     | 8  |
| 3、扦插繁殖     | 12 |
| 4、留根繁殖     | 12 |
| 5、嫁接繁殖     | 15 |
| 三、幼苗管理     | 19 |
| 1、在初生根生成期中 | 20 |
| 2、在次生根发展期中 | 21 |
| 3、在年中盛长期中  | 22 |
| 4、在充实内部期中  | 23 |
| 5、在越冬休眠期中  | 23 |
| 四、主要病虫害防治  | 24 |
| 1、白楊透翅蛾    | 24 |

|               |    |
|---------------|----|
| 2、潜叶虫.....    | 26 |
| 3、楊树天社蛾.....  | 27 |
| 4、楊树卷叶蛾.....  | 28 |
| 5、毛白楊黄锈病..... | 28 |
| 6、楊树腐烂病.....  | 30 |

## 一、基础措施

1、翻耕地：为了合理利用土壤气候条件，要充分采用各地区世代相传的农业生产经验。无论是秋耕或春耕，都要按着当地水浇地的耕作习惯来进行，以达到播种小麦的技术措施为标准。

在翻耕时，要保持一犁紧挨一犁，全面耕到，不可遗留生土带。如耕作层薄，需要深耕时，只可比上年的耕作层，深下3—4厘米。因为这层土受一年的耕作影响，已经熟化，可以翻上来为生产服务了。不可把生土翻上来，如若翻上来和熟土混合后，就会降低整个耕作层的肥力，虽然多施肥料，当年也难发生出应有的效力。

翻耕后的耙地和耢地（有叫耢地和盖地的），要达到细碎平整，不可存留大圪塔，多圪塔的地，不利于扦插，也不利于埋条。对土壤干燥的地，要在翻耕前2—3天，灌水一次，灌水量一亩5—6万斤（即使水位高出地面5、6厘米），把土壤润软后再耕。

2、施基肥：具体措施，也要按照当地的耕作习惯进行。一般在春耕前，一亩施用完全腐熟的有机肥料（厩肥、堆肥）8000—10000斤，并在施撒后立即翻耕以防止氮素挥发。如有条件，最好在每亩应施的有机肥料中，混拌入40—50斤过磷酸石灰。因为过磷酸石灰能吸收氮，并与氮发生相互作用，对提高肥力具有良好的效果。

3、造畦子：地耕好耢耙平坦后，开始造畦子。造畦

子的目的，是为了便于灌水，解决春旱问题。因此畦子的大小和灌水沟的配置，必须针对客观条件，以提高灌溉效益为前提来设计。一般在地势较平坦的圃地上，多为畦宽1米、长9—10米，畦埂高12—14厘米。在倾斜的地面上，可酌情适当变动，但必须使畦面保持一定的水平。

灌水沟要按照地势的实际情况配置，在较平坦的地面上，以配置在两排畦子的中间，向两侧灌水；而在倾斜的地面上，则以配置在地势较高这一侧，向一侧灌水较为适宜。

灌水沟的大小，要根据水的流量决定。用机械提水或渠道水灌溉的，宜宽些深些，一般宽达50厘米深在10厘米（低于畦面下），便可保持水流稳定，免于冲毁畦面。用畜力水车提水的，由于流量小，宽在30厘米深在5厘米，就够用了。

4、对盐碱土的处理：我省在保、石、衡、沧、天一带分布着大面积的盐碱土（即盐渍化土包括氯化物硫酸盐碳酸盐等），如土壤中含有量过多，对毛白杨会发生毒害，导致育苗失败。因此在这个地区中，要注意选地和防治盐碱。

在选地时，要注意地下水位，因为地下水中溶有盐分，如水位过高，超过临界（即地下水位距离地面的最小限度）深度以上时，会由毛细管及蒸发的双重作用，而引盐分上升，积聚在耕作层内为害。最适宜的地下水临界深度，轻质土为1.5米，重质土为3.5米。

要选用台田地，台田具有完整的排灌系统，能将上层的盐分，淋洗到排泄沟里，顺利排出田外，而使土壤得到彻底的改良。

要多施堆肥类的有机肥料，通过化学物理生物等相互作用，进行彻底改良。

洗盐要在秋天温度高时进行，因为高温容易使盐分溶解在水里，特别对硫酸钠的作用更为显著。据试验资料记载，硫酸钠在每公升水中的溶解量，摄氏0度时为48.5克；20度时为189克。但氯化钠，低温高温都能溶解，在洗盐时先被洗掉，与硫酸盐有所不同。

如在春天洗盐，不但温度低，难于溶解，硫酸盐（多为硫酸钠硫酸镁）不能洗掉；而且还因灌水后地面泥濘，是必延迟整个的作业时间，从而发生气候条件与苗木阶段发育不相适应的缺点，影响幼苗的正常发育生长，降低苗木质量。

对重质土在冲洗前，要重肥一次，以破坏土壤表面结皮，而利水分的大量渗入得以及时，迅速把盐碱洗除。

5、采取母条：母条最好使用发育阶段年青的一年生根蘖条（包括大树根的萌蘖条及用扦插、埋条、留根等方法繁殖的苗木茎干）。大树干上的萌蘖枝，或大树冠中的新生枝，年龄虽小，而发育阶段已老，生根力生长力亦随之降低，很难用以培养成优质的苗木，故在可能范围内，不宜采用。

采取母条的时间，对生根力有很大的影响。据试验得知，当母条体上的下部叶片，脱落到全部叶数的90%，即梢端尚存有4——5枚活叶时采下，生根率较高。分析其原因：可能由于苗木有机体，将入休眠期，已经完成了年度发育过程，奠定继续发育生长的基础。另一方面细胞仍在积极活动，当它所制成的可塑性物质，尚未完全输送到储藏器官中去时采下，能截留部分，有利于日后的发育生长；同时还会利用细胞的活性，改变其环境条件，导向生根方面转化，

所以表现出成活率高，生长势强的优良现象。

6、选择母条：母条体的壮弱，是繁殖成败的唯一指标。据试验证明，使用长度1.7米基径1.4厘米的弱体母条，剪成插穗扦插后，就连极易生根的1—2节插穗（在母条体上的0—40厘米部分），也难生出不定根来，它的生命仅能维持到20多天就死亡了。同时用长度2.8米基径2.2厘米的健壮母条所剪成的插穗，1—3节都已生出不定根，而4—6节亦有30%生根发育成苗的，其中未生出根的插穗，它的生命活动时间，保持的较长，延续到40—50天之后才死亡，而予促进生根创造了条件。因此为了确保生产安全，供埋条繁殖用的母条，基径在1.5厘米以上；供扦插繁殖用的母条，基径在2厘米以上，较为合适。低于这个规格的母条，需要进行特殊处理，不宜供一般生产使用。

#### 7、处理母条：

（1）越冬埋藏：母条采下后，须立即埋藏起来，不可使之暴露在外的时间过久，以防止干燥，影响成活。在埋藏前，要先摘去叶片，然后按照母条的粗细度分级，把基径1.5—2.0厘米的分为一级，2厘米以上的分为一级，各自埋藏在一处。常用的埋藏方法有以下二种。

（一）交错埋：埋藏坑要选在地势较平坦，排水良好，不泛碱，和北面没有篱墙的地方。挖坑深40—50厘米，长宽根据地形及计划埋藏的数量决定。一般宽2—3米，长3—5米，过大不便操作。坑挖好后，先在坑底铺上一层厚在3—4厘米的湿润细碎土（目的调整坑底平坦以利母条与土壤密切接触）。然后把母条，由坑一端的左侧向右

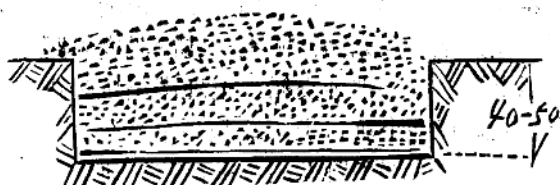
側平鋪單株擺上一層（兩株要間隔 1 —— 2 厘米），擺好後復蓋一層厚在 10 厘米左右的濕潤細碎土，把母條全部埋上。在復土時，要用腳踩壓蹺平，以促使土粒充分填充到母條的全部空隙里去。埋好第一排後，繼續擺埋第二排，並使這排的基端長約 1 米部分，接觸坑底，梢端壓放在第一排母條基部的復土上。擺完仍行填土，進行適度的蹺平踩壓後，照樣擺埋下排。如是排排交錯，至埋滿全坑為止。上用濕潤的碎土，復蓋在整個坑口上，築起一個 20 —— 30 厘米的高台，到明年春天埋條時取出，進行剪切使用。如圖一。

圖一、交錯埋茛断面



（二）重疊埋：選地的條件和挖坑的規格，均與交錯埋法相同，只擺條的形式略有不同。先在坑底上，單株平擺一層母條，上復厚度 10 厘米左右的濕潤細碎土，用腳適度蹺平踩壓後，再在它的上邊平擺一層母條，仍復土 10 厘米蹺平踩壓，再繼續擺下層，如是向上重疊擺埋 3 —— 4 層後，用土封嚴坑口並築成一個小土丘，埋藏到明年春天作業時，掘出使用。如圖二

图二、重叠埋茖断面



母条剪下后，立即剪成种条，也可进行越冬埋藏。即把剪切好了的种条，用上述的二种方法埋藏起来，效果也很良好。但对插穗，不宜采用越冬埋藏，因为切口多已形成癒合組織，在扦插时容易碰破，再形成是必消耗插穗体内的原儲物質，便会影响到日后的发育生长了。又对供作衔接埋条法使用的种条，也有因先形成了癒合組織，不利埋条后衔接的缺点，亦不宜采用。

越冬埋藏，可使母条或种条，在四个多月的埋藏期中，得到适度的土壤湿度、土壤空气、土壤温度，三者的相互作用迫使发生質变，使切口形成层的薄壁細胞，形成癒合組織，使体内的部分物質，导向生根方面轉化。所以凡是經過越冬埋藏的，比在埋条时剪下就用的有显著的提高。

(2) 剪切：母条由埋藏坑里取出，必須立即剪切，不可使之暴露在阳光下的時間过久，以防干燥，降低生活力。

(一) 供埋条用的种条：要根据埋条方法並针对母条的条件，进行剪切。剪法如下：

①作平埋用的种条：先剪去梢端50——70厘米（这部分的生根力很低故棄而不用）。再针对母条体的弯曲度，並以弯曲处为必剪点，按照基段短剪，梢段长剪的原则，剪成长度30——60厘米的种条。剪切后按在母条体上的部位，把种条分开放置，以利进行计划性的埋条。

在母条体的弯曲处剪断，是用以消除种条，在埋置时，所发生的弹性，以利复土均匀，达到埋严埋好的技术要求。

将一棵母条，剪成不同长度的种条，是针对母条基梢段的異質性，合理利用母条的内因，而提高母条的利用率。

母条生根的規律性，由多次試驗的結果証明，不論是由扦插繁殖，埋条繁殖或留根繁殖所育成的母条，基段和梢段的生根力，差異都很大，具有逐节递减的規律性，由第一节70%，第二节40%，第三节30%，第四节降低到10%，而第八节以下为0%了。因此在生产时，必須遵照矛盾論“不同質的矛盾，只有用不同質的方法，才能解决。”这一伟大的科学真理，来进行针对性的措施，統一矛盾，才能符合自然規律，达到生产的目的。

②作点埋用的种条：不管母条体，有多么长，只要剪去母条梢端50——70厘米，即可用以生产。

（二）供扦插用的插穗：由母条的基端向梢端，按20——25厘米的长度，切成一节为插穗。切口可依据剪切时的便利，垂直傾斜均可，但必須以第一芽为剪切的标准。因为插穗頂端的第一芽，是日后发育成苗的原始体，它的优劣关系到育苗的成敗，非常重要。所以在剪切时，必須注意选留健康的，並且在这个芽的芽尖上0.7——1厘米处剪断（粗条长些細条短些），以防止因切口干枯，影响芽的生

活。下端切口不必計較芽的位置，按計劃的長度剪斷即可。

為了便於分節扦插，以便進行針對性的管理措施，在剪切時，要把各節插穗分開放置。如作業面積大，最好採取流水作業，由第一人剪切第一節，剪畢把剩余的母條傳遞第二人，用以剪切第二節，剪後再遞給第三人剪切第三節，如是節節都由專人剪切，便可防止混亂了。

在一般生產上，只宜使用生根力較強的 1——3 節插穗，而將剩余的母條梢段，剪成 60 厘米以上的長體種條，用以進行雙行埋條。

對生有側枝的母條，要利用側枝基部上的第一個芽，為發育成苗的原始體。因此上端要剪二次，先由側枝與母條連接處的上方 1 厘米左右處，把母條剪斷（這類母條都很粗故剪切點要留長些）；再由側枝基部的第一芽的上方 0.5 厘米左右處，把側枝剪斷，下端仍按計劃的長度進行剪切，不必照顧芽的位置。

## 二、繁殖方法

1、繁殖適期，春季當平均氣溫上升到攝氏 5——8 度時，便可進行埋條或扦插，別太晚了。大約在三月下旬里，“春分”前後。這時榆樹和山桃開始開花，而毛白楊也開始了它的生命活動。如若過晚，氣候條件就不適應它的階段發育所需，形成時間上的矛盾，影響生理作用，不利日後的生長。

2、埋條繁殖，能充分利用母條的內因，具有提高母條利用率的優點，為當前生產中的主要繁殖方法。常用的有下記平埋及點埋兩種。

### (一) 平埋法:

①一条龙埋: 在已摟平的畦面上, 順沿畦的长度开埋条沟。一般在一米寬的畦面上, 开沟三条, 沟距40厘米左右, 沟深3—5厘米(种条粗的深些細的浅些沟底必須保持平坦), 沟寬可依据开沟工具的幅度, 一般在10厘米左右。

对粗体种条, 由于質高力强, 一沟中可埋条一行; 而对細体种条或中梢段种条, 則以生根力較低, 一沟中宜埋条二行。無論一行或二行, 都使每行上的种条, 梢端与基端(即粗細头)紧密銜接, 摆在沟內。然后复土埋严, 繼行灌水。

复土厚度, 宜根据土壤的物理性, 輕壤2—3厘米, 重壤1.5—2厘米。如細沙方便, 可在重壤的复土中, 混拌二分之一以上的細沙, 亦可全用細沙复, 但厚度宜在3厘米左右。

灌水量一亩約10万斤左右, 即使水位高出畦面10厘米左右。灌水后当畦面出現干結皮时, 进行鋤地松土一次, 将畦面造成一层疏松适度的复盖层。

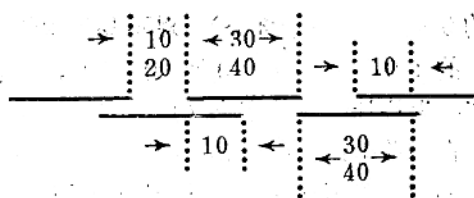
在埋条时, 使种条銜接的目的, 是利用異体种条癒合后形成一体的生理作用, 来促进其成活生长。这一措施是我所解村林場于1966年发现的, 1967年我們繼用不同节段的異体种条, 进行試驗的結果証明, 容易生根的基节种条(在母条体上的0—40厘米部分), 对不易生根的中段种条(在母条体上的100—150厘米部分), 確有良好的影响, 发芽齐, 生势壮, 成苗率高(比对照提高17%)。这一有利条件, 在当前生产上, 有益无損, 可以試用。但須注意: 二条的粗細度相差不宜过大, 过大接触面小癒合力

低；两头切口要垂直並保持平滑，以利于癒合；埋条沟的沟底要平坦，不平不易使二条的形成层接触在一起；摆条时要使种条的底侧对正对严；复土时别触动种条迫使分离。

为了充分利用基节种条的特性，以影响中梢节种条的生活。所以在摆条时，要按照“基+中+基+梢+基+中+…，或基+中+基+中……，基+梢+基+梢+……”的顺序；而将基节种条混杂在一行内，使之发生促进作用。作双行埋的，还要把二行上的基节种条，适当间隔开，以利成苗均衡。

②品字形埋：开埋条沟的规格，以及埋后灌水松土等措施，都与一条龙埋法相同，只使用的种条和摆条的方式略有不同。种条要用生根力较强的基节，剪成同等长度，30—40厘米。在埋条时，先在条沟的左侧，按株间距离10—20厘米，摆条一行；再在条沟的右侧，对准左侧种条的株间空隙，摆条一行。这样便可使二行种条，呈品字形摆在一个条沟里了。发芽时，由于二行种条的基梢部相重10厘米左右，可取长补短，克服了因极性作用所形成的缺苗断垄现象，出苗较为整齐。摆法图三。

图三、品字形平面



上記二种埋法，发芽多集中在种条的梢部，呈现十分拥挤的状态，所以到六月中下旬，种条生出不定根后，要进行适度地疏苗，为苗木后期生活，创造良好的空间条件。一般按株距20——25厘米，保留一株发育健壮的，其余一律由基部剪去。一沟中作双行埋的，采用小株距，并按三角形留苗，疏苗后使成一带状。

但在盐碱土地地区，为了使地面遮荫，以减少蒸发防止盐分上升，要把疏苗时间，推迟到雨季以后。

(二)点埋法：是北京东北旺苗圃的先进生产经验。点埋后，点外芽发育成苗茎，点内茎转化成苗根，纠正了平埋法中发芽不理想的缺点。埋置时，先用剪去梢端50——70厘米的长体种条，畦面上不作条沟，直接把种条一棵紧接一棵，平放在畦中预备埋条的行列线上，掘取行间土壤，先埋上两棵种条的衔接处，然后再按计划生产的株距（供一般造林用的苗木为20——25厘米），筑起一个小土堆，是即为点。土堆高7——8厘米，长19——24厘米。埋完后在两个堆的中间，外露1——2个芽，芽的位置在种条的上方侧方均可，但不可留在下方。如是埋好后，便在两行的中间，开成了一个水沟，以备进行侧方灌水。

灌水量与平埋法相同，灌水后不行锄地，但要进行扒土。因为在灌水时，常使土堆上的部分土壤溃散，而将“外露芽”埋上影响了预期的生理作用。所以在末萌芽前的各次灌水后，都要进行一次扒土工作，把被土埋上的“外露芽”扒出来，使之过地上生活，并将土堆也加以整补，以防止种条暴露，影响生根。但在萌芽后，嫩茎基部，虽然被土埋上，也不扒了，反要利用之，促进嫩茎迅速生根。

3、扦插繁殖：扦插技术与一般楊树相同，但須注意母条生根的阶段性的，用一般育苗技术进行生产时，只宜使用生根力較高的第一、二、三节插穗，而且要分別各自插在一块地上，以利日后的分別管理。当前以傾斜插法較为适宜。行距40厘米，株距20——25厘米。因为斜插容易插入土里，不能插伤切口形成层，还易受土壤条件的作用，促进下端切口迅速形成癒合組織，可使插穗在生根前，得以利用癒合組織的吸收力，以維持生命活动，並可藉癒合組織的液泡大，內含物質多，分生力較强的作用，而促进形成生活所需新器官不定根的发生，所以斜插的成苗率較高。至斜插的角度，則以保持在40——45度之間为合适。在扦插时，要使插穗梢端的第一芽向上，並使梢头与地面齐平，即不外露插穗的梢头过长，以利插穗全部轉化成根系，解决阶段性的矛盾。

扦插后灌水，灌水后鋤地等措施，均与埋条法相同；但在松土时，要把外露的插穗梢头，用碎土进行适当的培埋，达到似露不露的程度。以防止切口，受日光照射，发生急剧的干燥，影响芽的生命。千万不可盖土过厚，如过厚易由上端切口，侵入病菌，发生腐烂。

4、留根繁殖：留根繁殖法，是利用毛白楊的根蘖性，在埋条繁殖或扦插繁殖的基础上，用其残遗根，而进行的一种連續性生产措施。我所张各庄苗圃，已具有十一年的連年生产經驗了。証明安全可靠，省工省事，在当前毛白楊无性繁殖技术，尚未完全得到解决以前，留根繁殖是一种多快好省的生产措施，各地区可以根据自己的造林計劃試用。具体操作如下：

（一）培养根系：預备作留根繁殖用的埋条或扦插作