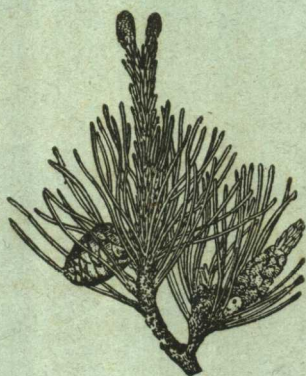


松樹採種區的經營

Д. Я. 吉爾吉多夫著



中國林業出版社

【苏】农学副博士 Д.Я.吉爾吉多夫著

松樹采種區的經營

汪先步譯

中國林業出版社

一九五七年·北京

16.561
6.14

Д. Я. Гиргидов
Кандидат сельскохозяйственных наук

ОРГАНИЗАЦИЯ
ЛЕСОСЕМЕННЫХ
УЧАСТКОВ СОСНЫ

ГОСЛЕСБУМИЗДАТ

Москва 1953 Ленинград

版权所有 不准翻印

(苏)農學副博士 Д. Я. 吉爾吉多夫著

松樹采種區的經營

汪先步譯

*

中國林業出版社出版

(北京安定門外和平里)

北京市書刊出版營業許可証出字第007号

崇文印刷厂印刷 新華書店發行

*

31" × 43" 32 · 1 印張 · 23,000字

1957年7月1第版

1957年7月第1次印刷

印數: 0001—1,100册 定价: (10)0.16元

統一書号: 16046.310

目 錄

引言.....	1
一、提高松树結实量的科学研究工作簡短結論.....	3
二、采種区的划定.....	8
1. 確定采种区面積.....	9
2. 选择采种区.....	10
3. 設定采种区.....	12
三、采種区的經營措施.....	14
1. 选別樹木.....	15
2. 組織物候观察.....	16
3. 調查結实量.....	18
4. 采集球果.....	20
5. 防治虫害.....	21
附錄.....	22
参考書目.....	29

引 言

苏联共产党第十九次代表大会的指示，已在發展苏联國民經濟的第五个五年(1951—1955)計劃方面規定了林業工作的宏大規模。

要想在亞寒帶針叶林地帶实现采伐跡地和林中空地的森林更新，并將廣泛开展这一工作，这不僅需要大量喬灌木种子，而且需要保証所营造的林分抗害力强和生長量高。

造林質量在很大程度上决定于种子質量。造林时，如不考慮种子成因（即遺傳），則必容易形成質量不高的林分，如林木稀疏，生長衰弱，抵抗病虫害和不良气候条件的能力薄弱。

因此用于造林工作的种子，不僅应符合現行規格标准的要求，并应具有一定的优良遺傳品質。

决不能允許，在生長衰弱的母樹林中采集种子，也决不能允許，在病虫害蔓延、主干不直、紋理扭曲、丫節繁多、价值低賤或生長迟緩的母樹林中采集种子。

根据調查証明，凡用当地所產的种子，或用与当地森林植物、土壤、气候相似地区的种子，以营造人工林时，其結果无不極為良好。利用來自森林植物自然条件不同地区的种子，則往往招致不良后果。

很多乔木樹种并非年年結实，而是具有周期性的，需要經

过若干年才能結实一次，同时种子年的到来，还无十分固定的期限。例如松樹之类的乔木，其种子年便很稀疏，往往相隔3—7年，甚至七年以上。一到种子歉年，就会使直播造林和苗圃育苗的工作受到采种量的限制。

这一情况，随着林業对优良种子的需要日益增长，当然就要提出这样一个問題，即如何在林管区内大力开展永久采种区的划定工作，并在永久采种区内采取措施，以提高种子產量和消滅种子年的間隔期。

現在，各林管区划定了此类采种区已不下数万公頃，并已着手采取提高結实量的措施。

因此，在划定采种区和提高种子產量的措施这一問題上，以苏联林学中的最近成果介紹給林管区的工作同志們，也就顯有必要了。

一、提高松樹結实量的科学研究

工作簡短結論

关于提高松樹种子產量的这一問題，苏联中央林業科学研究所曾在列宁格勒州西魏尔林管区進行过研究。

設点試驗是从1935—1936年开始，試驗的目的，在于拟訂提高松樹（苏联主要樹种之一）結实量的方法。

大家知道，植物的开花和結实需要充分陽光才能旺盛。这是由于植物达到一定發育阶段和一定年齡时，需要加强光照才能擴大同化物質的形成，而这些物質一經積累，便会促進开花。

当时試驗曾采取兩種方法：第一是用破坏生理代謝作用的方法，促進碳水化合物和无机物質保持一定比例積累于樹冠，以刺激母樹結实，因此曾經進行了樹干环狀剥皮（全环或半环），以鉄絲作成絞縊帶箍紮樹干，燒炙樹皮，截断水平根，修剪樹冠和樹梢，对樹干注射葡萄糖等等；第二是用疏伐母樹的方法，加强樹冠的日光营养，以刺激母樹結实。

試驗的結果証明：环狀剥皮、絞縊樹干和燒炙樹皮都会引起母樹逐漸死亡，至于截断樹根和修剪樹冠却要推迟結实三、四年，即到截去的樹根和樹冠恢复生長后才能結实，因此，这些方法都不宜用于生產。

惟有疏伐母樹以刺激結實的試驗，曾經獲得良好效果。

此类試驗是用各种不同程度的疏伐，進行于15—25年生的林分內，該林分的地位級为第二和第三級，林型为禾本科雜草越桔松林，或为禾本科雜草酢醬草松林。

疏伐时，曾注意使保留的母樹樹冠各个部分皆能得到充足的光照，并使母樹所占有的土地得到有效的利用。

疏伐作業自第一年起，即曾对母樹生長开始發生影响。到9—10年时，根据測量查明，被疏伐的母樹林較比对照試驗的未疏伐的林分，僅在高度生長上稍为緩慢。但是恰恰相反，原來徑級相等的母樹，在疏伐林中虽然平均高度不及未疏伐的林分，但其平均直徑却大于未疏伐的林分。

疏伐林的樹冠高度，平均等于母樹平均樹高的75—85%，但在未疏伐林中却为45—50%。

疏伐林中母樹的樹冠高度，比未疏伐林大一至一倍半，樹冠投影亦大二至三倍。这两个指数非常重要，因为高额的种子產量能否獲得，就要看樹冠的体積如何。

根据本試驗区松樹結實量的調查証明：当1946年时，未曾疏伐的母樹林中平均僅有5%母樹結實，即一公頃內只有32株結實，而在已經疏伐的母樹林中則为43%，即一公頃內共有130株結實。

到了1951年时，上述兩種母樹的結實株数，前者已变为16%，后者变为70%，亦即在一公頃內，前者尚只68株，后者已有232株。在疏伐后的一年內，凡胸高直徑达到八公分的母樹，即已开始結實，而未经疏伐的母樹，其直徑須到16公分才能結實，并且其中多半还是第一和第二生長級的立木。

疏伐林的种子產量，依果实（即球果）計算，在16年中（自1935年至1951年）較比对照試驗的未疏伐的林分增大5.2

倍。

当疏伐以后，即可發現結实数量逐漸增加，这从圖一所示表式中可以看出。其中顯明地指出疏伐林种子產量的增長情况。

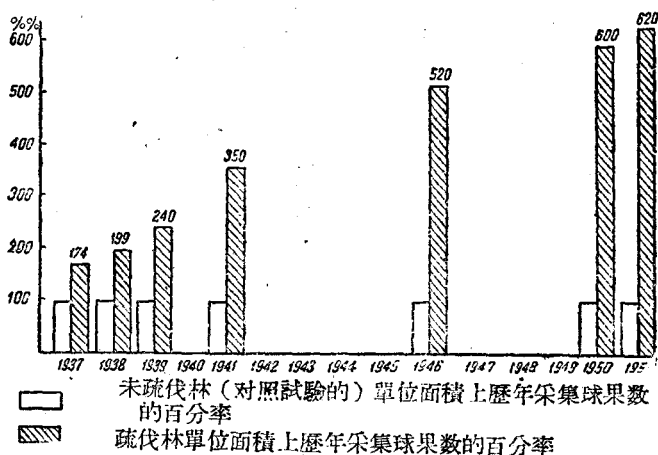


圖 1 經過疏伐的松树母樹林种子產量的增長情况

上述兩種母樹林，以每公頃內的总株数而論，未疏伐林要比疏伐林几乎加多四倍。以結实母樹的株数而論，未疏伐林最初也与疏伐林十分接近，相差无几。但这一現象僅在最初数年如此。自此以后，未疏伐林的結实母樹即見减少，而疏伐林因受日光营养的影响，結实母樹的株数却能日見增加。

未疏伐林的結实母樹，所以随着樹齡的增長而减少，其原因亦即在于某一部分母樹品質分化，早期結实，并受鄰株的蔽蔭影响而早期衰退，以致結实量随着樹木的生長而逐漸减少。

許多学者 (Л.Ф. 普拉烏定, А.В. 久林, А.П. 托尔斯基, В.П. 拉祖莫夫等人) 以及我們的研究証明，凡在林分中的立

木，只要光照条件适宜，都能照常結实。第一生長級的立木即属于此类，其次为第二生長級的立木。同时，其中凡屬受光良好的立木皆能結实最多（根据我們的材料，約占全部產量的85%），而且結实比較均匀。

此外，优級和超級結实量（依照B.Г.卡畢尔的分級法來說）在疏伐林中要比中級和劣級結实量較為穩定，但在未疏伐林中，最穩定的乃是劣級結实量，其次为中級結实量，最后才为优級結实量，而最不穩定的則为超級結实量。

从25—30年生的疏伐林中采集松樹种子進行檢驗的結果，曾經測知种子室內發芽率和場圃發芽率都是很高的。由此可見，用集約的而又漸進的疏伐方法以影响母樹的光照，乃是实际上提高松樹种子產量的基本方法。

疏伐母樹的一般原則，應該是使母樹林中保留的母樹数量一方面既能有利于母樹生長，不致互相蔽蔭，达到樹冠剛好不接触的程度，另一方面還要考慮土地面積的利用，使其均匀分布。疏伐时，形成很大的林中空地，則不能允許。

培养和形成松樹的樹冠，需要自幼齡开始，开始以后，每隔3—5年漸進地疏伐一次。

为要解决这一重要問題——即提高种子產量和消滅种子年的間隔期，除疏伐母樹以外，还必須采取整套的綜合措施，利用提高土壤一般肥力的方法，并为母樹創造最大限度地吸收森林土壤肥力的条件，以改善和加强母樹的一般营养狀況。

先進的生物學典型學者——屠庫恰也夫、威廉士、季米里亞捷夫，米丘林，李森科等——都認為适当和适时的施肥，对于提高植物的果实產量和抵抗气候等灾害的能力具有重大意义。

偉大的自然改造者И.В.米丘林，每当植物臨近結实期时特別注意对土壤的施肥。

米丘林說：

“我对雜种苗木开始施肥，僅在它的發育階段，亦即在植株本身开始形成有性繁殖器官——即花芽的时期。在这一时期內施用肥料，無論是为增加花芽数量，及使其發育更能健全，或者是为促使所結果实更能丰碩起見，都是必要的。当植株达到成年階段时，施肥可以不致帶來損害，因为这时除在初期結实中正在形成种子和果皮，而施肥恰好能促使它們增强發育以外，植株已經养成相当穩定性，可以防止本身各部分構造的變異。”

（注一）

但是，在采种区为了提高种子產量而施用肥料的各種問題，至今几乎尚未解决。目前才有一些科学研究机关从事这种試驗，以研究采种区改良土壤物理性質和提高土壤肥力的問題。

在亞寒帶針叶林地帶改善森林土壤营养的方法，不外是改良土壤、松土，以增强土壤通气；施用石灰，以縮減酸度和氧化过程；施用无机肥料——磷、鉀、氮，有机肥料——泥炭、廐肥和綠肥（多年生羽扇豆）。

有不少林業部門的試驗已經証明，用上述方法以改善土壤条件，既可促進林木地位級的提高，又可促進木材生長量的提高，同时也確鑿地証明，用上述方法以改善土壤条件，不僅可以影响材積生長，并且可以影响結实的数量和質量。

但是，由于整地机械通过条件的困难，如林地中存在立木、伐根、岩石、盤結的樹根、枯枝落叶、植物复被層等，農業上所已廣泛采用的施肥方法尚不可能籠統地搬用于森林条件之下。此外，关于施肥的時間、方式和配量等等問題，也还没

注一：米丘林著：米丘林全集，第一卷，505頁，1938年苏联國立農業書籍出版社出版。

有得到解决。

所有这些方面，尚待繼續作出各种試驗方案。

总之，經營松樹采种区固然不是一个新問題，但我們在这一方面的实践尚无丰富經驗。因此，本書願为林管区的工程技術人員提供一系列有关經營采种区的建議。这种采种区將是采集品質优良种子的主要基地。

这些建議的根据，虽然只是列宁格勒州条件下的試驗結果，但其經營采种区的主要原則，即对亞寒帶針叶林地帶中的其他地区來說，亦皆适用。

大家已經知道，采种区可以分为臨時和永久兩種。

臨時采种区是由確定近年便要采伐的林分中划出，因此在臨時采种区内不必采取任何提高結实量的措施。

永久采种区是供長久应用而划定的，將要長期地和按时地从这里采集質量良好的种子，并且这些种子都要具有优良的遺傳性。因此，在永久采种区里采取提高結实量的措施，不僅应是我們的願望，也是我們的职责。

二、采种区的划定

采种区乃是一种生長特別良好、品質特別优異的林分，并且具有适于当地条件的某种林型，分布既廣，又有經營价值。

采种区可供長期地按时采到品質优良的林木种子之用。保証这种采种工作的持久力和規律性，便須采取提高采种区母樹結实量的措施。

划定采种区的内容包括以下各点：根据种子經營需要以確定采种区的面積，实地勘查适宜的母樹林，划定界限并安置界标，选出并标定需要疏伐的母株，進行母樹疏伐，組織物候观

察，進行采種區調查並採取提高結實量的措施，以及種子產量調查。

除此以外，劃定采種區時還要預先準備必需的機械、工具、設備、種子庫、球果干燥室和勞動力等，以便保證采種工作的進行。

采種區的劃定，除為滿足本林管區的種子需要外，還要能夠保證其他林管區的需要，因為有些林管區在林木組成中，或因適宜的母樹有限，或因適宜的母樹完全缺乏，將要喪失一部或全部采種可能性。

因此，每一林管區內采種區的面積大小，一定要根據本林管區種子需要的遠景，同時要根據林業局的采種計劃任務來確定，以便保證本林管區適宜母樹的應有數量，以及其他林管區的需要。

每一林管區所采種子，如果超過需要時，則根據地理和氣候區域的劃分情況來實行集中調劑。

凡林管區內一切劃定采種區的工作，特別是劃定作為采種區的母樹林，確定采種區提高結實量的措施等等重要工作，應由林業局專家統一監督。

1. 確定采種區面積

為了照顧本林管區的將來需要，及其他林管區的將來采種任務，林管區的采種區面積，根據當地可能條件，可由幾個林管區聯合確定，亦可各區單獨確定。

為了便利和適宜組織種子經營，領導工人采種，保證采種勞動力、工具、生產用的房舍，以及採取提高結實量的措施，采種區的面積宜大而不宜小。

在確定采種區面積時，可參考以下一些資料。

根據多年的觀察和研究（如卡畢爾、拉祖莫夫等人）證明，凡中齡松樹，如疏密度中庸（0.7—0.8），地位級為第一、第二或第三級時，則所產種子每公頃平均為一至三公斤。

至於幼齡松樹的結實量，曾以十年時間（1935—1946年）試驗疏伐母樹以刺激松樹結實的西魏爾試驗林管區，也已作過研究。結果證明，在經過疏伐的母樹林中，凡20—30年生、第三地位級的幼齡母樹，較比對照試驗的未疏伐林的結實量要大大增加，到第十年時，平均每公頃可產純淨種子三公斤。

經過疏伐的母樹林，幾乎每年都能結實，而且果實（球果）數量比未疏伐的母樹林逐年增長。

試驗同時證明，25—30年生、第三地位級的母樹林，疏伐時每公頃保留母樹如為300—350株，不過十年，即比對照試驗的母樹林增加結實量4.16倍。種子的質量，比在該林管區類似條件下生長的中齡林所結的種子，絲毫不差。

因此，在初步和大體考慮松樹采種區的規劃時，可作如下的大略估計，即在蘇聯西北部各州（如列寧格勒州）的條件下，30年生第二、第三地位級的松樹母林，疏伐十年後，每公頃每年平均可產種子三公斤，以後每年尚可不斷增加。

因此，如果每年采種計劃任務為100公斤，則在20—30年生第二、第三地位級的松樹母林中，劃定采種區的面積須為30公頃左右。

至於以後的種子產量不斷增長的情況，則可作這樣的估計，即在50—70齡以前，種子產量可以增加一倍，甚至兩倍。

2. 選擇采種區

選擇作為采種區的母樹林，乃是最緊要而又最重大的關鍵

之一，需要对本林管区的一切特点加以認真和全面的考慮。

施業区在進行这一工作时，須有林管区技術主任的指導和林業局的監督。

選擇和划定采种区时，要以本林管区的平面圖和森林經理两种材料作为依据，并須实地進行考查和全面研究。

在每一林管区的範圍內，采种区最好集中于一处。过度分散殊不相宜，因为这样会使采取經營措施感到困难。采种区的面積愈大，愈能便于采取各种經營措施。因此，比較适合一般情况的作法是：成片地划出几个林班作为采种区，并根据林型、林齡、疏伐程度及其他特征，划分为一些特定的采种分区。采种区或其采种分区的面積，最好不小于五公頃。

采种区宜选在平坦、不涝的地区。但地形稍有起伏亦可选用。在位置方面，应能便于馬車和汽車运输，并有一些支路。

偶然犯涝的地区，如果采取适当排水方法后即能充分保證不再犯涝时，亦可划为采种区。

在亞寒帶針叶林地帶的条件下，凡長有高地位級的林分的湿润沙土、弱灰化腐植質土、壤土或透水性好的沙壤土，皆可認為經營采种区的最好土壤条件。

第五地位級的林分，生長衰弱，皆应視為不良的林分，不能选用。

选定的母樹林，过去应未采过松脂，而在既經划定以后，仍須禁止采脂。

划定采种区时，还須選擇分布最廣而又有經營价值的林型。

以松樹采种区而論，大致應該需要以下一些林型，如綠苔松林，酢醬草松林，烏飯樹松林，越桔松林，密草松林，复層松林。

采种区在划定以后，即須按照林型划分界限，分別進行采种，以免采自不同森林植物条件下的球果攪混一起。

采种区最好应为純松林。但松樹占到50%的混交林亦可划定，因为所有其他樹种在第一次集約疏伐时，除了一經疏伐便要造成很大空地，或給保留的母樹帶來損害以外，皆須一律伐除。

从樹齡方面來看，以幼齡林划为采种区較为适宜，因为这时母樹下部尚未劇烈整枝，可有充分時間來培育理想形式的樹冠。

根据当地的条件与可能，采种区要划在10—30年生的林分中，在林齡較老（40—50年生）的林分中亦可划定，但樹冠須尚發育良好。

凡过熟的和病腐的林分，即使結实尚能特別旺盛，亦不能划为采种区。

3. 設定采种区

当永久采种区选定以后，即在采种区和采种分区内实地划分界限，安置界标。每一采种区都要按次編号，每一采种分区皆用文字标明类别。采种区的号次和簡称都寫在特制的木板上。用顏色油漆在界标上作出“采种区”（即永久采种区）字样。

采种区均設置标識牌，内容包括采种区号次、若干公頃面積和設定年月。

每一采种区都按照苏联林業部批准的格式（即“乔灌木种子采集、处理、貯藏及运输規程”），編制松樹永久采种区說明書。

永久采种区說明書內容，包括采种区所在地、簡明概況、

調查因子情况、采种区内非留种母樹伐除前和伐除后的每木調查統計、已經確定的提高結实量的措施、采种区平面圖以及采种区檢查結果登記（參看附錄一）。

編制說明書中的采种区概况（見格式一）時，若采种区本身特征全相同，則按整个采种区編制一个概况說明，否則可按林型、林齡、疏伐程度（即疏密度）以及他种特征分区編制。

除采种区概况以外，還須根据本林管区的森林經理平面圖和每木調查兩種材料，按全采种区或采种分区編制調查因子一覽表（見格式二），以為采种区概况的补充說明。

采种区内非留种母樹伐除前的每木調查表（見格式三）和伐除后的每木調查表（見格式五）是說明書中不可缺少的部分。

留种母樹經過每木調查后，僅將松樹总数列入每木調查表內。但是，采种区内如果尚有其他樹种可供留种之用時，亦可分別樹种同时列入。

每木調查表，在每次疏伐母樹前后，均各編制一次。

每木調查应在永久标准地上進行，这种标准地要設在本林管区具有代表性的采种区内，面積为0.25公頃，尽可能呈四方形。

这种标准地，还可用来測定采种区的疏伐强度，从而檢查疏伐对于結实量的影响。

同样，这些标准地也可用以進行物候观察和結实量調查。

說明書中还應該包括有关提高結实量措施的詳細記載（見格式四），以及这些措施执行情况的登記。提高結实量的措施由林管区技術主任確定，并且須在縝密地和全面地了解采种区母樹狀況以后才列入說明書。

繪制采种区平面圖時，其比例尺要以林管区的林班網或某种地物标的縮尺为准（見格式六）。

檢查采种区的結果也記入說明書，这一工作由总技術主