

16.5

18.10

蘇聯林業專家 聶納洛闊莫夫論文輯

中國林業出版社

一九五三年 北京

林業科學叢書
蘇聯林業專家
聶納 蘇聯 莫夫 論文輯

中國林業出版社

一九五三年北京

版權所有

蘇聯林業專家聶納洛闊莫夫論文輯

編輯者：中國林業出版社

出版者：北京東四牌樓六條胡同

總發行：新華書店

印刷者：中央稅總印刷廠

北京東郊八王墳

1953年12月初版

147,000字

定價7,500元

1-6,000(京)

前言

中央林業部蘇聯專家聶納洛闊莫夫同志在幫助我們進行林業建設工作的過程中作了許多專題報告和論文。在這些報告和論文中，介紹了蘇聯先進的林業科學理論與工作方法，指出了我們森林經營、林野調查及造林等工作應遵循的途徑，並論及工作中很多重要的技術問題。對我國林業建設起了極大的指導作用。

爲了便於各地林業工作者學習蘇聯先進的林業科學知識，我們特將專家的報告和論文彙編出版。

本書所選的是一九五二年至一九五三年在「中國林業」雜誌上發表過的文章，現在又根據原文作了一番文字上的修正。但還是限於翻譯和業務水平，錯誤在所難免，懇切地希望讀者批評指正。

一九五三年十二月

目錄

預防和撲救森林火災的方法	(一)
蘇聯的森林經營工作	(八)
有關森林經營的幾個問題的解答	(三〇)
關於天然更新的促進和造林問題	(三八)
關於森林經理工作	(六七)
森林調查問題解答	(八五)
隴東陝北考察報告	(九二)
在榆林延安兩專區座談會上的發言	(一〇三)
森林撫育中的透光伐和除伐	(一一二)
透光伐和除伐的實施計劃與組織	(一一九)
促進森林天然更新的方法	(一二五)
林地更新調查綱要	(一二九)
對我國應大量發展桉樹的建議	(一三八)
關於東北西部防護林帶營造中的問題	(一三九)

預防和撲救森林火災的方法

一九五一年八月六日出席內蒙林業會議時與林業工作者的談話紀錄（摘要）

護林防火，是保護森林工作中最重要的一個問題。我認為應當更詳細地談一談。

森林火災對森林的生命有極大的危害作用，它能影響林木生長量和木材的品質；它能影響整個森林的林相，甚至影響林木的更新和發展。下面舉出幾種由於森林火災的結果而造成的不良影響：

一、直接損害正在生長的林木下木，以及各種地被物，同時能毀滅取得木材的來源；間接減低森林對於保護土壤，和保護農作物與衛生的作用。

二、毀滅貴重的益鳥及益獸的巢穴，並有時因火燒速度過快，部份益鳥和益獸被燒死。

三、燒燬已採伐的木材。

四、為救火而消耗大量的物力和人力。

林火發生，有各種不同的原因。其下的原因如下：（一）在森林內作飯，用火驅蚊蟲，烤火取

暖，打獵，扔煙頭，清理林場時燃燒木材的餘火，在林區內燒草開荒，特別是為割草燒荒；（二）故意放火；（三）機車噴火，或因在林區內工作的汽車清理爐灰等；（四）由於閃電而引起地被物的自燃，

或山上滾下岩石發生的火星、碎玻璃吸取日光等等。

林火有以下的數種：（一）地表火——這種火在發生時，多燃燒土壤表層的蘚苔、地衣及草類、下木等等。地表火燃燒的速度，每小時由〇・二五公里（二五〇米）到五公里。

地表火燃燒速度大的叫作速燃火，速度小的叫作緩燃火。

(二) 樹冠火——這種火在發生時，不僅能燃燒地被物，並可燃燒樹木的樹冠。這種火燃燒的速度，每小時由五公里至二十五公里。每小時由五公里到八公里的速度叫作緩燃火，而每小時由五公里到二十五公里的叫作急燃火。緩燃火比較速燃火和急燃火所造成的災害更大。

(三) 地下火——這種火是燃燒腐植質層。

(四) 樹幹火與根株火——這種火是燃燒個別的樹幹或根株。

以上林火分類，只爲便於說明，但事實上，某一種林火常可變成他種林火。如地表火就常易變成樹冠火。

林火的發生及其擴大的可能性與林木本身的特質和天氣的情況很有關係。可燃性較大的是針葉樹林，闊葉樹林則可燃性較小。針葉樹林之所以可燃性較大，因其本身有流出的油質及其枝葉等地被物都是易於起火的。

林木生長的稀密也與林火的發生、擴大，有很大關係。例如林木密度不大，地被物必特別乾燥，而他的可燃性即增大。但是在密林裏，林火發展的速度則較大，並且常爲樹冠火。

針葉類的幼樹也最易着火，因此在進行護林防火的措施時，對於這一點應特別注意。枯立木、風折木、樹木碎屑等都是易燃物，腐朽木與樹脂濃燃燒的時間較久，且撲救困難，往往是已經撲滅了的火，而由於腐朽木的微微燃燒竟重新擴大，發展成爲嚴重的林火。

土壤的濕度，對於林火發展上也有影響。在乾燥的土層上易於發生林火，且發展較快。

地形與林火的燃燒也有關係。在山坡上的火往上燒比較快，且山坡愈險峻，火燒的速度也愈快。

林火發生後，南山坡和東山坡比較容易燃燒。

地面上的各種地被物，是林火易於燃燒的主要物質，所以林火的擴大，應視地面上地被物的種類及

其濕潤性而決定。

氣候對林火也有很大的影響。普通的林火都在春季冬雪融化後開始發生，到深秋才結束。這一期間叫作容易發生火災的季節。茲分成三個時期來說：

一、春季發生火災期——是直到新草長出為止；

二、夏季發生火災期——在酷熱的天氣中；

三、秋季發生火災期——當地面上活的地被物乾枯時。

與林火作鬥爭的方法可分成以下三種：

一、採取預先防止林火的措施；

二、設置檢查護林機構；

三、直接撲滅山火。

在可能的範圍內，能及時地佈置預先防止林火的措施，應是防止林火發生的最好辦法。

採取預先防止林火的措施，應視為林業經營工作中的一個重要部分。

在進行造林時，應注意到造混交林，即將容易發生火災的樹類（針葉樹類）與不容易發生火災的樹類（闊葉樹類）隔行栽植，同時還要預先留出防火線。

在現有的森林內，應特別注意實施撫育採伐、衛生採伐，並在主要採伐地點隨即進行清理樹枝亂葉工作。

在林區建築住宅、馬棚、楞場、炭窖、樹脂製造場，都需要鋪設道路，以資區劃，同時在建設鐵路和公路時，應預先開設防火地帶及防火線。

從以下的基礎上，完全預先實施防火辦法，當可減少山火的發生：

一、防火的技術宣傳，二、清理林場並消滅林中的碎木亂枝，三、設立防火地帶。

進行護林防火技術的宣傳工作，是一個重要的問題。它能提高羣衆對於防火的警惕性，尤其對於林區居民，更能引起他們注意火災的危險，進而遵守防火規章。

防火技術宣傳的對象，首先應包括林區內及林區附近村莊的羣衆、學生、鐵道員工、林業工人及其他工業部門人員等。

防火技術宣傳的主要方式如下：一、演講、報告、座談，二、無線電廣播，三、報紙上寫社論，四、編製標語、宣傳畫、小冊子、傳單，五、組織義勇救火隊，六、講授救火技術課程，七、組織護林會，八、放映護林防火電影、幻燈，九、舉辦小型林業展覽會，十、辦理「護林日」「愛鳥日」等等。此外，應頒佈防火特別規章。當個人、集體人員、機關工作人員等進入林區時應向其說明，並要求他們遵守。

在林區燒溝塘及燒荒開墾，並不是一個穩妥的辦法；如有必要時，每年應規定一個嚴密的制度。

最後，地方政府每年應頒佈關於護林防火的決定，以及編製經政府批准公佈的撲救林火的動員計劃。這都是很重要的行政措施。

採伐作業後，在跡地上留下若干砍下來的各種枝頭碎木，如不能利用的梢頭木、短樹幹、落葉、枯枝、樹皮等，都是病蟲害繁殖及發展的根源地，並有碍林木的天然更新，在防火期間，更引起火災的危險性。因此在砍伐跡地上，要進行清理林場，最好是與採伐作業同時辦理。

清理林場有五個方法：

一、將砍下的枝頭碎木運出林外。這是一個最好的方法；但只適於將這種砍下的剩餘木材能出賣的地方，也就是極端缺乏木材的地方。

二、將砍下的枝頭碎木分散在採伐跡地上，即將枝頭碎木作成小塊，然後均勻地分散在跡地上。這對於林火是很危險的，不過對於天然更新有積極的影響，因為能遮蔽着地面濕潤。

三、將砍下的枝頭碎木收集成堆，即將枝頭碎木收集在一起，任其腐朽。這個方法適用在潮濕的林區內，對於天然更新有極大的作用。

四、焚燒散佈在地面上的碎木枝頭。這個方法僅適用在規模較大的集中的採伐跡地上，但不能一般地應用。

五、焚燒成堆的碎木枝頭。這個方法對於天然更新能起積極作用，對於防火上有重大的意義，對於林木衛生上也有極大的功用。

至於說到設置防火地帶問題，其中最重要的即為開闢防火線。它的作用是：（一）用人工的方法阻碍林火的前進，（二）在防火的地帶上以火防火，（三）在消滅林火時，它是極重要的第一道防線。

為了防止林火發生，可以將林區劃分數段，在其邊界的地帶上將土表層挖去，直到生土層，以防止地表的發生，這就成為防火道。凡靠近森林鐵道的幼齡林、楞場、與燒炭附近的地方，也就是危險性較大的地方，應開闢防火道。防火道的寬度，足以防止地表火即可。普通為一米半。靠近鐵路開闢防火道時，在距離鐵路一百一十米到一百二十米處即可，靠近公路時，距離五米到十米處即可。開闢橫斷防火道時的距離，是由七十五米到二百五十米。在幼齡林週圍要作二層圓形的防火道。在防火道上要按期地用鐵鉞翻土，以免長草，為了避免長草，可以撒佈化學藥品。

護林監視機構的任務，是對於林區進行有系統的檢查，以便及時發現林火，正確地判定發火地點，確定林火的種類、燃燒的強度及救火時所需要和可能動員的人數，並將關於以上情況隨時向各林政機構發出信號。

護林監視機構主要的設備與組織。(一)防火瞭望台，(二)防火氣象台，(三)地面監視巡迴隊，(四)航空監視隊。爲確定林火燃燒情況，在防火期間，各地的氣象台均應協助觀察。防火瞭望台及時地協助發現林火，並確定其燃燒地點。防火瞭望台在中國內蒙各地具有特別重要的作用。它不僅能及時地發現林火，還能防止發生林火。護林工作人員在森林內巡邏時應根據法令，注意進入林區內的人們是否遵守防火規章。

地上巡邏隊可以步行、騎馬或乘汽車巡迴。對每個護林員，應規定巡視的地點、日程及時刻。地上巡邏隊在護林工作中有怎樣的重大作用呢？可以拿內蒙鐵路現實的情況來作個例子。根據給我的一個內蒙火災統計表，僅僅上半年由於機車噴火而發生了多次森林火災，造成了國家的巨大損失。這說明了什麼呢？這說明對於森林並未直接加以保護，完全沒注意到護林工作。如果設有專任護林工作人員，則林火大部分是可以撲滅的，並不會造成這樣嚴重的破壞。六個月內發生了許多次林火，其中尚有死灰復燃的幾次，火災的次數雖較以前減少了，但是由於未能及時撲救，結果仍然造成非常巨大的損失。

由以上引證的例子來看，當前的任務就是應組織固定護林員。這對於預防林火的發生，顯然是有利的。

讓我們把固定護林員所發生的實際效果和薪金的計算，來作個比方。如果由一月一日起，設置固定護林員，並配備馬匹，開始執行護林防火工作。他們在四月中旬至十月中旬這六個月容易發生火災季節內，專作護林防火工作，在此時間以外，他們可同其他林業工人一樣進行撫育、衛生砍伐、採集樹種等工作。假定在一、二、三及四月中旬，他們作撫育砍伐工作，工作日爲九十天，每人每天砍伐運出而能賣掉僅僅半立米的木材，則在這一期間內，砍伐木材共四十五立米。出賣的木材價格，假定按市價十三萬五千元一米來算，收入共爲六百零七萬五千元，那麼以護林員三個月工作的收穫，即已足夠保證他一

年的薪金（每月以二十五萬元計算，全年共三百萬元。每匹馬價爲三百萬元），其餘八個半月時間所工作的，則完全是國家的純收益，他們更像其他林業工人一樣，在秋季工作二個半月，尚可約收入四百萬元。

設置固定護林員的作用，除能收進若干金錢外，對於林業經營上尚能作出許多有利的工作。不但能保持林木衛生的情況，進行撫育砍伐工作，保證提高林木的生產量，而且最重要的還能保證經常護林防火的巡邏工作，可以大大減少廣大面積火災的損失。

當林火既經發生時，我們便須直接與林火作鬥爭。對於撲救地表火，可採用以下各種方法：用笤帚拍火，往火上揚土，用土撒成一條防火帶，用鐵鍬鎬及其他器具剷除上層草皮；採取用火止火的辦法；用化學藥品滅火等等。

用笤帚拍火的方法，是用闊葉樹作成長一米或一米半的笤帚，進行撲打。拍火時，要在火的邊上和迎着火頭來撲打。

用土撒成一條防火帶，即是在距離火場邊上三米——五米的地方掘坑取土，撒在坑與坑間的草皮上，作成一米寬的防火帶。

沿小道、道路或小河，則可用點火辦法防止火的延燒。這個以防火的方法，即是把毗連山火一邊的草先行點火燒掉，加寬防火線，以停止山火的蔓延。

除以上所列舉的撲救山火方法外，尚有利用化學藥品、水、航空投化學滅火彈等等方法。

撲救樹冠火的方法，是在山火燃燒的途徑上，就林中小道用以防火方法造成隔離線，以便樹冠火熄滅。

爲撲救山火需用的人力，每公頃約四人。

當林火撲滅後，還須注意徹底地將火完全消滅。故無論在任何情形下，不能不留下一部分人監視火場，避免死灰復燃。入山救火時，一定要具備救護藥品（如發生燒傷、碰傷、頭暈及其他等）。（鄧勵夫譯）

載「中國林業」一九五二年三月號

蘇聯的森林經營工作

資本主義國家的森林經營事業，其唯一的目的就是爲了林場主個人的利益而追求利潤，與此相反，在蘇聯及其他新民主主義國家內，包括中華人民共和國在內，森林經營事業是建立在國家經濟範圍內的。它起着森林的保安作用，並對國家的水利系統，保護土壤，增加森林的美觀、衛生保健及其他各方面起着良好的影響。爲了有計劃地利用森林資源而進行森林撫育，以便滿足全國對木材的需要，這是和資本主義國家森林經營方面基本不同的地方。

森林施業調查就是組織有計劃的森林經營事業。它是一個經濟部門，其目的就是爲了改善林業，促進其他部門的發展，如農業、森林採伐工業及水利事業等等。

森林經營是一個經濟部門，它的使命就是要完成自己主要的任務——使立木加速生長，改進立木材質，發展和利用森林其他的良好特性。但是要使森林經營工作能在很短的時期內完成這些任務，並使它向我們所希望的方向發展，那只有建立適當的森林經營的組織，進行森林施業調查才有可能。

在結束森林施業調查之後，就要着手編製未來的森林經營組織計劃草案，其草案的主要部分就是開展未來的大規模的組織管理草案，實現所調查地區的森林經營管理。

因此，森林施業調查可以說不是單獨行動的，它是森林經營措施的組成部份，它是配合國民經濟

的利益而發展和改善森林經營管理。

在森林施業調查時所編製的有關森林經營組織未來的計劃草案，它是國家編製森林經營計劃時最初的基本材料也是編製採伐措施的計劃材料。

這個草案的一部分是森林經營方針及調查地區有效地組織森林經營的一個指導性文件。

因此，森林施業調查是一個經濟措施體系和技術計算制度，是森林經營調查中的行動綱領，是統計森林和研究森林的措施體系。它明確了森林經營在經濟和管理上與其他國民經濟部門的聯系，並研究過去的經濟狀況，其目的爲了編製未來的組織計劃和發展林業經濟。

在中國森林施業調查還是在剛開始的初步組織階段，實際上在中華人民共和國成立之前還沒有過任何的森林經營管理，那時就只有濫伐的現象，因此，在這樣的一個條件下，森林施業調查就有着更巨大而重要的意義了。

森林施業調查是由兩個主要部分組成的：

(一) 森林技術管理的區劃，清查森林資源，研究森林生長條件；

(二) 編製森林經營組織未來的計劃草案。

第一部分的工作是外業，直接到林區去進行；第二部分的工作是內業，根據所積累的材料和進行外業時所收集的材料來進行的。無論是外業和內業均得按照專門的業務規程規定的順序、系統、方針和工作內容來進行。內業工作是直接繼續外業工作，因此內業工作照例也是那些外業的技術人員進行的。這樣就能保證提高內業和外業的工作質量，增加他們對工作質量的責任心，並能利用他們自己的知識能力和他們的事業條件來完成自己整個的工作過程。假如一個小組的工作人員從事於內業工作，而另一小組的工作人員却從事於外業工作，這樣在工作上就會產生極端不良的效果。

現在我們較詳細地談談內業和外業工作的進行。

在討論這一個問題之前，就得涉及一個問題，就是怎樣指定森林施業調查的地區。

關於某些地區製定森林施業調查的順序是由它在整個國民經濟中所佔的地位不同而決定的，比如說在某些地區，在最近幾年內，由於經濟上及其他的原因而不能給國家帶來利益時，就不需要首先進行調查。相反的，在某些已開始採伐作業、並在最近幾年內將要採伐的地區，就得首先進行森林施業調查工作。

在討論內、外業同時，要更深入一步來研究我們所編製的業務規程。

關於外業方面

關於外業的業務規程已經討論了好幾次了，但是由於增加了一些新來的森林施業調查的幹部，他們以前沒有參加過關於外業業務規程的討論，根據他們的請求，在這兒我再簡短地講一遍。

森林施業調查外業的任務是什麼呢？它的任務是：

(一) 森林技術管理的區劃，

(二) 清查森林資源，

(三) 研究森林生長條件。

(一) 在技術管理上的森林區劃內包括測量工作，如：用測量的方法把鄰接地帶的界限加以劃分，設置和測量基線，這樣就可以把林區正確地劃分為林班。測製分區圖——包括一系列林班的某些林區的測製。有了分區圖，才能在內業時編製已調查地區的林相圖。這裏也聯繫到把林區劃分為林班的工作：測線的伐開，測量林班方格線設置，林班和測線的標樁，並將它們編號編製林班內的情況（道路、

河川、分水嶺等）。

(二) 清查森林資源：把林野面積和非林野面積分開，而林野面積又分爲有林地（包括天然林和人工林）及無林地（包括皆伐跡地、火燒跡地及空地），而非林野面積又分爲幾種：農業用地（耕地、牧草地）、公用地（建築物和倉庫用地等）和險阻地帶（如高山角、懸崖及池沼地）。道路、林班伐區、河川、湖沼同樣也屬於非林野面積。

在清查森林資源時最重要的工作就是調查工作，也就是說，在每一個林班內把森林分成幾個小班，按照它們的齡級、地位級、疏密度和其他等因子的不同把它們區劃開來。

(三) 研究森林生長條件，其意義也是很大的。假如說中國森林施業調查已很充分地達到完成上述二項的工作，那麼第三項工作可以說是開展得不夠的，它僅僅做到設置帶狀，進行每木調查及對它們的計算。

研究森林生長條件這一項內應該包括林相的調查研究工作，在這兒就不可能把適合於蘇聯的情況完全介紹到中國來，因爲根據調查研究的結果，中國森林生長的條件是具有它自己地區條件上的特點的。對於材積收穫量方面也有同樣的看法，按照材積收穫表的材料來說，蘇聯和中國的材積收穫量是不同的，在中國立木的生長量是很大的，這個問題必須研究並加以肯定，必須研究天然更新的過程。由於研究森林生長條件的結果而獲得的材料應當是編製未來的森林經營組織計劃的具體（自然歷史）根據。

研究森林生長的自然條件是森林施業調查的重要因素，因爲自然歷史的具體條件是加重或者減輕解決當地森林經營方面的問題，並確定當地必須進行的有關森林經營措施的方針。

我已經好幾次談到必須注意這一個問題，應該成立一個二、三人的小組，專門進行這一工作，由於這一工作的必需性和重要性，今天利用這個會議重新提一下這個問題。

現在我們再回到「森林技術管理區劃」這個問題上來，關於它的組織問題我不預備談了，組織森林調查小組或者是進行外業工作的工作隊，調查小組的成員，在進行外業調查工作時森林調查小組工作人員的權利和義務等，在業務規程內已經講得清楚了，我想大概沒有什麼需要解說的問題了吧。

現在我們就直接地談一談關於在林區進行工作這一方面。

在森林調查小組到達工作地點後，小組長就得了解一下被調查地區森林的情況，或者是看一下現有的計劃材料，或者是直接在現地利用踏查的辦法進行調查。了解了工作地區的情況之後，森林調查小組就着手把被調查地區的森林區劃為林班。爲了達到這個目的，儘可能地從林區的中心，沿着主風垂直的方向，伐開兩條互相垂直的基線（幹線），這一條線通過整個被調查的林區。假如這塊森林面積非常大的話，則可根據需要的程度設置幾根補充基線，但是它必須和主要基線平行。幹線（基線）的方向指定和位置確定是由森林調查小組的組長進行，然後從幹線開始伐開平行的林班方格線。

林班方格線的主要目的就是——把森林區劃成計算單位林班，但是除此之外，林班方格線還能使調查工作易於執行，在劃分伐區時也是必要的，它能當作運輸線來應用，能便於防護森林和消滅火災，便於確定方向，並且它還能便於森林經營措施計劃，實現採伐森林撫育、更新措施及其它等等。

因爲在中國所調查的森林在預先沒有正確地進行過肯定的調查，林班方格線是用人工設置的，差不多每個林班都有些像正方形。在下次森林調查時，林班方格線可以用綜合區劃法來設置，這個方法就是把人工劃分和天然劃分綜合起來，人工劃分是和上面講的一樣，而天然劃分的地區，就是把林班線（一部分的林班線）和自然境界（山嶺地及道路等）混合在一起。這是一種把森林區劃為林班的最好的方法。

林班的大小是根據森林價值而決定的，價值大的林班設置的面積越小，而價值小的林班則設置的面