

森林学

В. Г. 聶斯切洛夫 著

中國林業出版社

农学博士 B. Г. 聶斯切洛夫著

森 林 学

(第二版增訂版)

蔡以純 吳保群 張樺齡 原譯
徐化成 趙克繩 周 社 校訂

中國林業出版社

一九五七年·北京

版权所有 不准翻印

B. Γ. 聶斯切洛夫著

森 林 学

蔡以純 吳保群 張樺齡 原譯
徐化成 趙克繩 周 祉 校訂

*

中国林业出版社出版

(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

財政出版社印刷厂印刷 新华書店發行

*

31" × 43" / 25 • 23 張 印張 • 4 插頁 • 546,000 字

1957 年 9 月第 1 版

1957 年 9 月第 1 次印刷

印数: 平裝 2,000 冊 精裝 2,000 冊 精裝本定價: 3.80 元
平 3.40 元

出 版 說 明

苏联林学家B.Г.聶斯切洛夫教授的“Общее лесоводство”，是苏联高等林业学校的一本森林学教科書。原書初版于1949年曾获斯大林獎金二等獎，1953年由蔡以純、吳保群、張樺齡等同志譯成中文，并由凌大燮同志及北京林学院造林教研組加以校訂，分六冊出版，書名譯为“林学概論”，发行以后受到了我国林学界及林业生产工作者的普遍欢迎。

1954年原書經修訂后发行第二版，和第一版相比，作了許多重大的修正和补充。除文字和章节結構上的变动外，并提出了許多新的理論和营林方法。例如在森林的概念一章中增加了森林中的矛盾、森林的发展、森林的量变和質变、对森林的唯物主义观点和經濟观点等内容。另將林木分級法和森林的自然稀疏独立成为一章，其中詳細論述了作者創造的生長发育分級法，并在以后各項营林措施中貫徹了这一主張。在林型学說中增加了作者的綜合林型分类法。在撫育采伐一章中提出了按林种进行撫育采伐的原理，介紹了作者独創的生理复壯法和解放法。在主伐方面增加了森林更新采伐的内容，对工业皆伐和不同树种的主伐方式等都提出了許多新的原理和方法。其他如森林的生長和发育、森林与水分等章节，都作了很多补充。这些新的理論和方法，已引起苏联林学界的重視，有的已采納在苏联現行的各項营林規程中，有的正在进行生产性的試驗，有的則成了当前学术討論的中心。

为了适应我国讀者的需要，这次特由徐化成、赵克繩、周祉三同志以初版的譯文为基础，比照原文第二版，进行了修訂和增譯，將書名改譯为“森林学”，合成一冊出版。在修訂过程中，还更改了一部分專門名詞的譯名，并作了文字上的加工。原文中有一小部分銅版插图，由于复制技术困难，暫且从略；書末索引大多与目录相同，故亦一并略去。

目 录

前 言	1
緒 論	4

上篇 森林生物学。森林学說

第 一 章 森林的一般概念	12
在森林环境下形成的林木的特点	12
林木与环境的统一是森林的特点	14
森林中的矛盾	18
森林的发展	18
森林的量变和质变	19
对森林的唯物主义观点	20
对森林的经济观点	20
森林的综合定义和现代森林学說的特点	21
有关森林的各种名称	25
組成森林的植物成分	27
第 二 章 森林的自然稀疏和树木分級	29
森林的自然稀疏	29
树木分級	31
最初的树木分級法 (37)	按生長狀況进行的树木分級 (38)
按生長和发育狀況进行的树木分級 (40)	
林木在大小和外形上的变异	51

各級樹木的材性變異	54
樹木在不同發育階段的生活抵抗力	57
樹木結實的變異性	58
各級樹木的生理指標	60
第三章 森林的異類性和林分的主要林學特性	64
林分的特征	64
林相 (64) 林分的組成 (65) 林分的疏密度和密度 (65)	
森林的年齡 (66) 森林的起源 (71) 森林的地位級 (73)	
森林的出材率 (75) 林型 (76)	
森林異類性的產生原因。森林是一種歷史的和地理的現象	77
第四章 森林與土壤	80
森林是灰化土的成因和後果	80
森林、森林凋落物和土壤腐植質	84
森林與母岩	92
森林土壤中各種營養物質的含量	95
森林的營養及其鑑定方法	96
森林對氮的需要量 (97) 森林對灰分元素的需要量 (99)	
提高森林土壤肥力的方法	105
樹木和真菌的共生及其在林業上的意義	108
第五章 森林與大氣	111
森林與空氣成分	111
森林與大氣電	115
森林與風	115
森林與光	122
光的意義 (122) 研究各種樹木對光的關係 (125) 各種樹木對光的需要程度 (129) 森林對林下光綫狀況的影響 (132) 樹木的喜光性和樹木其他特征之間的聯繫。調節林間的光綫狀況 (133)	
森林與溫度	134
溫度的意義 (134) 研究各種樹木對溫度的需要和對極限溫度的抵抗力 (135) 各種樹木的喜溫性 (135) 樹木對極限溫度的忍耐	

力 (136) 林冠下的气温状况及其调节方法 (138)	
森林与水分	139
降水 (142) 受林冠阻留后蒸发到大气中的降水 (145) 降水的地面蒸发 (149) 地表径流 (150) 吹雪 (151) 土壤水 (152)	
森林植物的含水量 (155) 森林的蒸腾 (155) 地下水 (165) 森林在全国水分循环中的作用 (167) 根据水源涵养和防护作用进行的森林分类 (173)	
第六章 森林与动物	182
原生动物在森林生活中的意义	182
蠕虫动物在森林生活中的意义	184
软体动物在森林生活中的意义	185
节肢动物在森林生活中的意义	186
两栖类和爬行类在森林生活中的意义	188
鸟类在森林生活中的意义	188
哺乳动物在森林生活中的意义	189
第七章 森林活地被物	194
活地被物的记载方法	194
活地被物是森林立地条件的指标	199
活地被物与林分特性间的关系	211
活地被物对土壤和大气的影响	212
活地被物在森林更新和发育中的作用	213
第八章 森林更新	215
树木与森林的结实	215
树木有性繁殖的实质 (215) 森林的更新成熟或森林的成年 (216)	
树木的开花 (217) 树木种子的成熟 (218) 种子的掉落与传播 (219) 种子年 (222) 森林的结实量 (225) 统计森林种子产量的方法 (229) 森林天然更新的种子保证 (232)	
种子的发芽	232
幼苗的生活	235
幼树的生活	239

森林的无性更新.....	243
森林种子更新和萌芽更新的意义.....	247
森林天然更新的調查方法.....	248
第九章 森林的生長和发育	252
森林发育过程中的主要齡期和主要阶段.....	252
森林的生長决定于树种和立地条件.....	256
森林的发育决定于树种和立地条件.....	258
森林的結構.....	264
林木密度和林分疏密度的自然变化.....	265
第十章 树种更替学說	267
概述.....	267
云杉被山楊和樺木所更替及云杉的恢复.....	267
松树被樺木和山楊所更替及松树的恢复.....	270
橡树被伴生树种所更替和橡树的恢复.....	272
松树被云杉所更替和云杉被松树所更替.....	273
橡树被云杉所更替和云杉被橡树所更替.....	274
森林的統一形成过程.....	276
树种更替的种类和树种更替的原因.....	279
第十一章 林型学說	281
林型学的起源.....	281
莫洛作夫的林型学說.....	283
苏卡乔夫的植物群落和生物地理群落的林型学.....	289
波格列勃涅克的生态学的林型学.....	297
各派林型学的評比.....	306
营林学的林型分类法.....	309
苏联森林的地理分布.....	315

下篇 营林学。森林培育方法

第十二章 营林学及其經濟与自然历史基础	328
----------------------------------	-----

苏联森林的经济分类	328
森林的自然历史分类	332
第十三章 促进森林天然更新的措施	333
关于促进天然更新措施的概念	333
促进天然更新地点的选择	335
松树的天然更新促进法	336
云杉的天然更新促进法	337
橡树的天然更新促进法	338
第十四章 森林抚育采伐或间伐	342
森林抚育采伐的概念	342
森林抚育采伐的沿革	343
森林抚育采伐的种类	344
森林抚育采伐的方法	348
下层疏伐法(348) 上层疏伐法(351) 综合抚育采伐法(354) 廊状抚育采伐法(356) 烏斯宾斯基的复壮抚育法(358) 克拉夫欽斯基抚育法(358) 土拉抚育采伐法(359) 强度生长伐(359) 下层抚育法、上层抚育法和综合抚育法的缺点(360) 生理复壮法(362) 解放法(364)	
抚育采伐时选择砍伐木的一般原则	366
抚育采伐的强度和重复期	367
抚育采伐的规划	372
抚育采伐地的区划(373)	
不同林种的抚育采伐方式	375
主要树种的抚育采伐	378
松林和落叶松林的抚育采伐(379) 云杉林和冷杉林的抚育采伐(380)	
橡林的抚育采伐(382) 樺木林的抚育采伐(386) 山楊林、黑楊林和白柳林的抚育采伐(387) 赤楊林的抚育采伐(388) 椴树林的抚育采伐(389)	
修枝	390
无节木材培育法	392
通过抚育采伐改变立木的阶段结构	394

撫育采伐对木材品質的影响.....	398
撫育采伐对森林总生产力的影响.....	401
撫育采伐对土壤和大气的影晌.....	405
撫育采伐对林分抵抗雪倒和雪折的影响.....	406
撫育采伐的材种出材量.....	408
第十五章 森林主产利用或森林主伐	412
森林主伐的基本概念.....	412
擇伐.....	413
皆伐.....	420
伐区式皆伐(421) 进行小面积伐区式皆伐时采取的促进森林天然更新措施(431) 集中皆伐(436) 集中采伐伐区上的促进森林天然更新措施(458) 条件皆伐(461)	
漸伐.....	462
群狀擇伐.....	466
根据作业法划分的采伐方式.....	469
乔林采伐(469) 矮林采伐(472) 中林采伐(473) 截枝作业与头木作业的采伐(475)	
采伐量学說.....	475
第十六章 特种主伐方式	477
松林的群狀漸伐.....	477
克拉夫欽斯基的伐区式下种伐.....	480
沃洛巴諾夫的更新擇伐.....	482
科尔納科夫斯基的等帶間隔采伐.....	483
伐前更新的皆伐法.....	485
橡林的簇式皆伐.....	487
簇式采伐或短期群狀擇伐.....	489
皆伐和漸伐相結合的綜合采伐法.....	490
根据采伐目的而进行的主伐分类.....	492
森林更新采伐(496) 森林經營采伐(496) 森林工业采伐(496)	
不同林型組的采伐方式.....	497

第十七章 森林副产利用	502
森林副产利用的概念.....	502
割草和放牧.....	503
采集嫩枝飼料.....	504
采集森林果实、漿果和蕈菌.....	505
采集药用植物.....	506
采集苔藓和森林枯枝落叶.....	511
采集野生苗.....	512
采集新年櫟树.....	512
第十八章 森林火灾及其防止方法	513
森林火灾的危害.....	513
森林火灾的发生原因.....	513
森林火灾的种类.....	514
下层火或地面火(516) 树冠火或遍燃火(516) 地下火或土壤火(516)	
森林火灾发生和发展的自然条件.....	517
火灾预防措施.....	524
防火技术宣傳和行政措施.....	524
清理采伐迹地和防止森林枯枝倒木的堆积.....	525
將采伐剩余物运出利用(526) 將采伐剩余物撒布在伐区上(526)	
將采伐剩余物集成堆垛(526) 將采伐剩余物鋪散焚燒(527) 將采伐剩余物堆集焚燒(527)	
防火綫.....	528
防火帶和防火溝.....	530
防火巡护.....	533
防火气象观测(533) 在防火了望台上了望(540) 地面巡邏(545) 飞机巡邏(545)	
扑灭森林火灾的方法.....	545
用土灭火法(548) 以火灭火法(548) 用水灭火法(549)	
化学灭火法(550) 爆炸灭火法(553)	

应用飞机扑灭森林火灾.....	553
飞机运输和空降消防 (554) 飞机喷雾 (554) 利用空投灭火弹扑灭初起的森林火灾 (554)	
扑灭森林火灾的技术.....	555
扑灭地面火 (555) 扑灭地下火 (557) 扑灭树冠火 (558)	
劳动力和设备的需要量.....	560
熄灭余火.....	561
保安技术.....	562
森林的防火规划.....	562
第十九章 苏联森林学的世界意义.....	565
我国森林经营的基本理论和方法.....	565
参考书目.....	572

前 言

我国的森林經營有着悠久的历史。从很多历史文献中証明，我国的林业开始于10—11世紀。从15世紀起，林业因具有战略意义而格外被人注意，至今还保留了很多有关这方面的历史文件。

1765年，俄国科学院院長 A·A·那尔托夫的名著“論播种造林”出版，这說明了当时的俄国科学界在森林学方面的显著进展。差不多就在同时，著名的俄国学者 A·T·包拉托夫于1765—1767年出版了他的著作“論森林的采伐、恢复和管理”，这本书在当时是有很大大意义的。

1804年我国出版了第一本森林学教科書，即 E·Φ·嘉普洛夫斯基所著的“森林学原論”。以后又繼續出版了П·季沃夫(1809)、П·別列雷金(1831)、A·德拉托夫斯基、Ю·安年科夫(1851)、Д·克拉夫欽斯基(1883)等人的森林学教科書。

1891年出版了 M·K·士尔斯基教授的百科全書式的森林学教科書(这本书以后又經多次再版)。后来其他許多学者編著的教科書也表现了同样的特点。

值得重視的还有Л·И·雅什諾夫教授(1922年)和功勋科学家 M·B·柯比科夫教授的森林学教科書，以及 H·C·聶斯切洛夫教授、Э·Э·凱尔恩教授、B·B·顧曼教授等編写的教学参考書。

1930年苏联学者 Г·H·維索茨基院士发表了“森林水文学說”，对森林如何影响土壤湿度、降水、积雪和农作物产量，以及对造林类型等問題，都提出了許多新的观点、新的假說和理論。

但是，最优秀的著作还应推 Г·Φ·莫洛作夫教授的“森林学說”，这本书出版于1914年，到1949年已刊行到第七版。

1939年和1952年出版的 M·E·特卡欽科教授的“森林学”，也是一本

非常有价值的巨著。这本书里还搜集了其他各国森林学方面的丰富材料。

但是莫洛作夫的学说还不是完全符合于辩证唯物主义的。在他的学说中，森林被看成为一种不断运动、但没有内在矛盾的均衡而合乎理想的体系。崇拜自然、粗浅的自然主义和对森林的直观式的客观主义，这是莫洛作夫观点中的严重缺点。他将森林与资本主义社会相比拟，从而带上了社会学的达尔文主义色彩。他用种内斗争来解释各种森林现象，暴露了这位森林学说创始人的马尔萨斯主义观点。

在上述二书中，都没有揭示出树木的生长和发育间的统一和区别，因而犯了形而上学的错误，使森林学上的许多理论问题和实践问题得不到顺利的解决。撇开了环境的决定性意义而片面地去探索森林现象与植物特性间的依存关系，这是唯心主义观点的一种表现；有了这种唯心主义观点，就不能正确地去认识自然和控制自然。

在过去的教学文献中，对苏联森林经营的成就和苏联在研究林业理论及林业实践方面所起的先进作用，都缺乏应有的反映。

因此就有必要出版一本新的、统一的森林学教科书，在这样的教科书中，应该阐述现代的森林学说和培育森林的方法。著者现在就担负了这项艰巨的任务。

著者力求避免把森林看作许多树木的简单聚合，而把它看成为有着相互作用的木本植物和环境的统一体，在这个统一体中，有着各种矛盾，由于这种矛盾的存在，就引起了森林从量变到质变的发展。著者希望本着这种精神，追随于莫洛作夫之后，而避免那种广泛存在于人类活动中的“只见树木不见森林”的错误。

在本书中，著者作了初步尝试，企图从自然历史和经济方面来综合地阐述森林的作用，而抛弃那种对森林的唯心主义、自生论、形而上学和机械论的观点；著者摒弃了社会学的达尔文主义和反动的马尔萨斯主义，提倡用树木的生长和发育状况作为树木分级的标准，废弃那种按优势木和被压木来进行树木分级的办法，发展了关于森林生长和发育的理论，介绍了森林环境中的陆地水分平衡的校正公式，订出了森林更新的评价等级表，阐明了有关树种更替和林型学说的新原理。

在研究营林方法时，著者以科学和实践上的各种最新成就为依据，探

討了如何保證森林天然更新的問題，闡述了森林撫育采伐的理論和新的撫育采伐方法，介紹了許多現行的主伐方式，還提出了自己主張的主伐方式，此外并闡述了森林副產利用的基本原理、森林火災的性質和防止森林火災的方法等。

在原稿修訂過程中，著者曾力求全面地考慮到全蘇列寧農業科學院八月會議的決議和米丘林、威廉士、杜庫恰也夫、季米里亞捷夫、李森科、奧巴林等學者在生物科學方面的各種著作。

馬克思列寧主義的許多經典著作，是本書的指導原理。

著者還考慮了審查人提出來的許多有益的批評和指教，在第二版中作了一些修改和補充。

著者感到本書第二版還不能認為是完善無缺和完全成熟的，因此將以誠摯的謝意來接受對它的一切批評。



緒 論

為了認識森林的自然特性和掌握改造森林的方法，必須學習一系列的普通課、基礎技術課、普通生物學課以及許多專門性的林學課程。在這些課程中，森林學是最主要的課程之一。沒有學好森林學，就不能成為林業專家。

森林學是研究森林生活和森林培育方法的科學。

森林學由兩部分組成：（1）森林生物學，（2）營林學。第一部分（森林生物學）研究森林的生物學特性，所以是有關森林的學說。第二部分（營林學）研究森林更新、森林撫育、森林利用和護林的方法和技術，所以也就是研究如何培育森林的學說。

可見森林生物學的任务是研究森林的一般概念、森林與環境的聯系和森林的發展規律，而營林學的任务則在於研究各種營林措施。

學習森林學時，要以下列各種自然科學為基礎，即：化學、物理學、數學、地質學、土壤學、氣象學、植物生理學、植物解剖學、植物形態學、植物分類學等。

森林學本身又是造林學、森林改良土壤學、森林經理學、森林利用學和“林業經濟與管理”等課程的基礎，在學習這些課程以前，必須先掌握森林學的知識。

研究森林學的方法（也就是研究各種營林方法和林學理論的原則性基礎）必須是辯證唯物主義的方法，因為只有運用辯證唯物主義的方法，才能認識自然和改造自然，來為正在建設共產主義的我國人民創造出豐富的产品，才能使我國的文化趨向繁榮。

应用辯証法时，必須在自然界中找出各个組成部分之間的統一、联系和相互作用，必須揭示出它們之間的矛盾，必須研究从一种質态到另一种質态的发展和轉变的过程。

抱着唯物主义观点的人，應該承認世界的物質性，把世界理解为存在于人們意識以外而且不依人們意志为轉移的客觀存在，并且对它的变化、发生、发展和死亡，都只能以客觀世界中所固有的运动規律去解釋，这些規律就是客觀的真理，我們可以去認識它們，在實踐中加以檢驗，并为了自己的利益而加以利用。

列宁写过：“世界就是有規律的物質运动，而我們的意識，作为高級的自然产物，只能反映这个規律。”^① 斯大林在“苏联社会主义經濟問題”一書中指出了自然和經濟的发展法則的客觀性，并且教导我們說：“在一切这样的場合下，人們如果認識了自然法則，估計到它們，依靠着它們，善于应用和利用它們，便能限制它們发生作用的範圍，把自然的破坏力引导到另一方向，使自然的破坏力轉而为社会造福。”^②

我們知道，我国現在为了保証产品的增加和各民族的繁荣而进行的創造性的工作，就是以已經認識的各种关于自然和經濟发展的規律为基础的。

辯証唯物主义在米丘林生物学（或苏联的創造性的达尔文主义）中得到了全面的貫徹，我們在森林学中將以米丘林生物学为指导原則。过去的森林学在許多原理上都以唯心主义或形而上学的唯物主义为基础，常常將森林的生活看成不是一連串的具有辯証性的物質現象，而看成为一种前定的和非常協調的均衡現象，認為这是木本植物最合理想的存在形式，这种看法是目的論的，也就是唯心的。唯心主义在森林学中常以生机論的形式出現，承認在植物中或植物群落中有特殊的控制力量存在；或以拟人論的形式出現，把植物比作人类。在林业科学中，特別在树木学中，曾經流行过一种看法，認為森林植物的遺傳性与环境无关，这就是被米丘林和李森科所揭穿的威斯曼、孟德尔和莫尔根主义，是一种露骨的唯心主义形式的所謂形式遺傳学的實質。

資產階級学者时常把森林中的均衡現象認為是森林的基本存在形式。

①列宁全集俄文第4版，第14卷，156頁。

②斯大林：苏联社会主义經濟問題，人民出版社出版，第2頁。