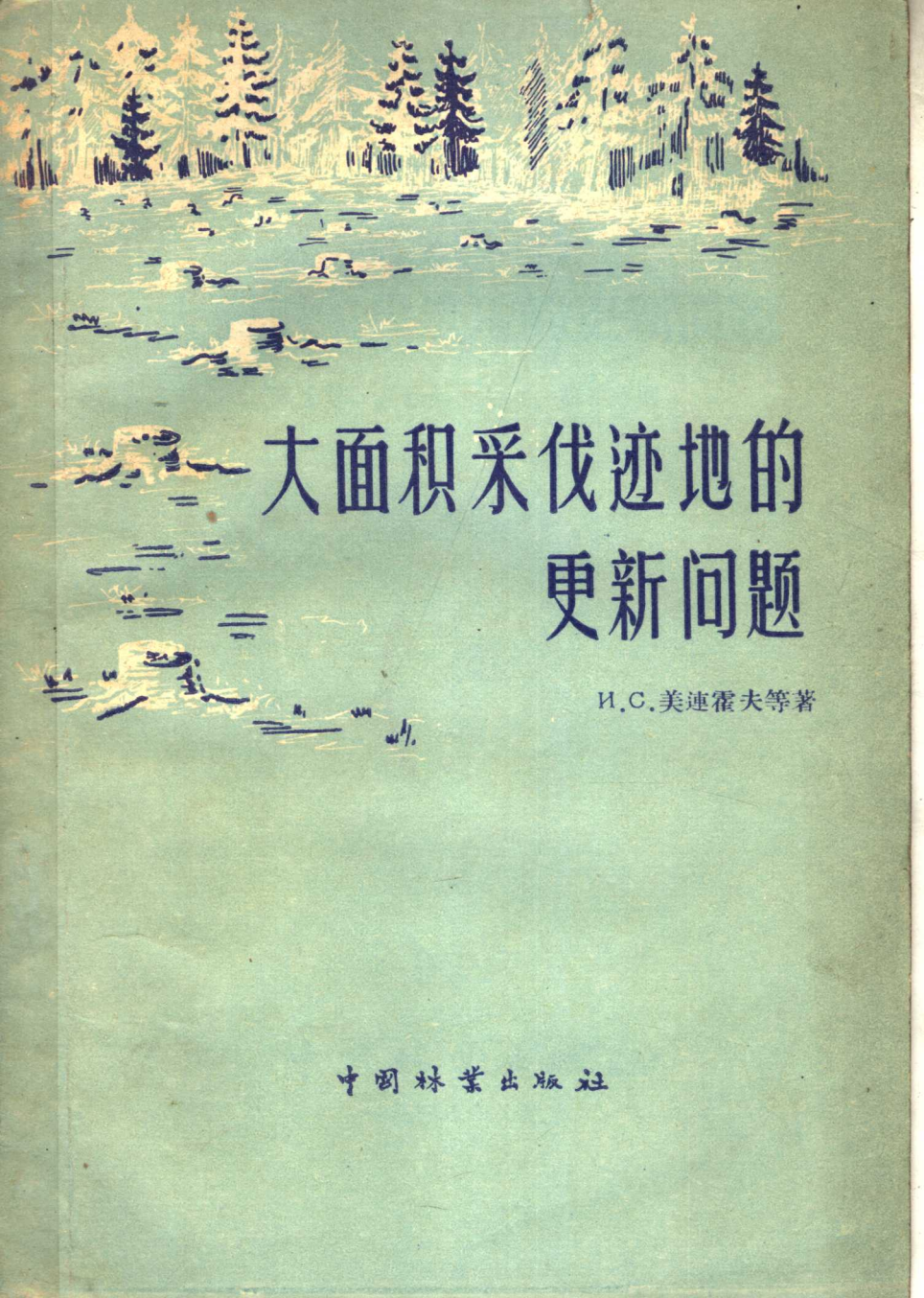




大面积采伐迹地的 更新问题

И.С.美連霍夫等著

中国林业出版社

И.С. 美連霍夫等著

大面积采伐迹地的更新問題

张士灿、唐壮如、左进、蔡正平譯

中國林業出版社

一九五八年·北京

16.5242

11.3

版权所有 不准翻印

И.С.美連霍夫等著

大面积采伐迹地的更新問題

張士灿、唐壯如、左進、蔡正平譯

*

中國林业出版社出版

(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

崇文印刷厂印刷 新華書店發行

*

31" × 43"/32 • 3 $\frac{3}{4}$ 印張 • 81,000字

1958年8月第一版

1958年8月第一次印刷

印数: 0001—3,000册 定价: (10)0.48元

統一書号: 16046 • 397

目 录

泰加地区大面积采伐和采伐迹地

更新的研究..... И. С. 美連霍夫 (1)

大面积采伐迹地的鑑定和分类問題 И. С. 美連霍夫 (45)

关于云杉林大面积皆伐时所留林墙

的抵抗力問題..... И. С. 美連霍夫等 (57)

根据地被物的变化确定大面积采

伐迹地类型..... И. С. 美連霍夫 (81)

关于土中种子的作用問題..... Т. А. 美連霍娃等 (96)

几点結論和建議..... И. С. 美連霍夫 (109)

泰加地区大面积采伐和采伐迹地更新的研究

И.С.美連霍夫

大面积采伐的林学研究任务

从国民经济利益和整个社会利益出发，为了更合理地利用森林和恢复森林，我們林业科学在北方最重要的任务，是研究北方森林的自然特点和其受人类经济活动的影响所产生的变化。

在最近二十五年內，在苏联的欧洲北部地区出现了很大面积的大面积采伐迹地。因此，更新这些采伐迹地，改造幼龄林的組成，提高森林的生产率等問題，就有着很大的现实意义。

在目前，由于森林采伐强度的增长，采伐作业全盘机械化的广泛发展，以及在这个基础上实行了新的森林采伐方法（其中包括絞盘机集材），因此，解决森林更新問題就显得更迫切了。

根据党第十九次代表大会关于苏联在1951—1955年發展第五个五年计划的指示的精神，提出了要消除森林工业落后于国民经济需要的现象，大规模地将采伐基地轉移到多林地区，进一步发展采伐作业的全盘机械化。所有这些

問題，对于我国多林地区，特别是北方、烏拉尔、西伯利亚等，有着非常重大的意义。

在大面积采伐开始时（本世紀30年代初），林学家們对大面积采伐迹地及其更新問題就进行了研究（1931年——特卡欽科；1933年——悲聶沃稜斯基；1934年——达浮多夫；1935年——霍烈夫；1935年——尤尔凱維奇；1936年——傑卡托夫；1937年、1944年——美連霍夫；1938年——阿列克謝也夫和莫尔恰諾夫；1939年——阿索斯科夫；1945年、1949年——聶斯切洛夫；1949年——莫尔恰諾夫和施馬紐克；及其他林学家）。

在大面积采伐的最初期，由于缺乏廣泛的經驗，对伐后森林更新的科学論述，大部分都是以在另一种条件下（采伐方式不同，地理区域不同）所收集到的資料为依据的。为了适合各个地区的条件，在欧洲东北部由阿尔汉格里斯克林业技术学院和北方木材運輸托拉斯試驗組来研究伐后森林更新問題；在西北部（列宁格勒州、卡列里—芬兰苏維埃社会主义共和国）为列宁格勒林业技术学院、中央林业科学研究所和几个其他的研究机构；在西部則为別洛露西亚林业科学研究所。

在苏联科学院系統內，首先是科学院北方研究站，于1940年提出了这个問題。1941年科学院北方研究站林业組开始在維契格达河下游紐布森工局（阿尔汉格里斯克州）研究大面积采伐。当时紐布森工局是一个机械化作业比較大的采伐企业。由于战争的爆发，科学院当地的机构沒有可能繼續这项工作。但是仍然整理了一部分1941年收集到的材料，并做出了科学总结。在該总结中主要是說明研究大面积采伐迹地上的幼树和小径木的結实問題。在总结

中有一个具有实际意义的結論，这就是解决了以前从未搞清楚的有关在云杉林伐区上土壤中的种子的作用問題。在林业工作組的工作提綱中，还包括了在大面积采伐迹地上的試播問題。以后，直到1949年，科学院在前北方研究站的旧址所設的阿尔汉格里斯克定位观察站就一直沒有从事采伐迹地森林更新的研究工作。

可是，这个問題在北方來說，无论对采伐部門和营林部門都愈来愈显得更重要了。

因此，在1943—1948年，阿尔汉格里斯克林业技术学院就在北德維納河流域开始調查和研究大面积采伐迹地及其森林更新情况。根据調查結果，研究和确定了一系列采伐迹地的类型；在大面积采伐迹地上，根据不同的环境条件，发现了在天然更新过程中的若干規律；并查明和研究了若干森林植物条件类型中，采伐后所发生的地被物变化情况。

获得的材料对实际工作有很大的益处，它們可以作为进一步广泛地研究欧洲北部伐后森林更新問題的原始材料。

从1949年起，苏联科学院阿尔汉格里斯克工作站就在这方面开始了自己的調查研究工作，繼續了前科学院北方研究站和阿尔汉格里斯克林业技术学院的工作。

后来，許多科学研究机构都在泰加地带各个不同的地区开始研究这个問題，如：苏联科学院林业研究所、远东林业科学研究所、几个林业技术高等学校、位于科米苏維埃社会主义自治共和国、卡列里芬兰苏維埃社会主义共和国的科学院分院、远东分院等。

近来，在苏联欧洲部分泰加地区，根据林型研究大面

积采伐迹地天然更新的工作有了很大的进展。但必須更深入地研究各个地理区域内的大面积采伐迹地的各方面問題。

泰加地区所采用的所有大面积采伐的类型和方案尚未完全調查清楚，必須繼續进行調查。目前采伐問題是个新的問題，因为在森林工业方面正采用新的机械，特别是采用拖拉机和电动絞盘机集材；在林业方面又必須对大面积采伐迹地进行营林规划。因此，大面积采伐类型和方案的研究更有必要。有关在采用机械化集材的采伐迹地上的森林更新問題，早在1935年的刊物中就提出过。但是，由于在北方林区长期沒有采用絞盘机集材，因而这个問題也就沒有很好的研究过。目前，由于广泛地采用了电动絞盘机集材，因此，这个問題就有了非常现实的意义。科学院阿尔汉格里斯克定位观察站和阿尔汉格里斯克林业技术学院，在生产单位（阿尔汉格里斯克州林业管理局和各北方森林资源托拉斯）的协助之下，在机械化各种大面积采伐迹地上，进行了保留下种来源的固定試驗，其中包括在各种不同的森林植物条件下，保留迹地周围林带的試驗，这些試驗應該在最近几年內加以扩充。

目前急需制訂出办法，使其既能从数量上和質量上按时保証国家所需要的木材，又能促进贯彻恢复森林资源的有效措施。鑑于新的采伐工艺的特点和它們对森林植物环境的影响，在現場确定出最适宜的伐区寬度和母树类型是有重大意义的。

当研究所有这些問題时，应利用以前大面积采伐迹地的調查材料。必須进一步研究大面积采伐迹地的类型問題——大面积采伐迹地的鑑定和分类問題，以及在各种地理

条件下的伐区沼泽化和沼泽地干涸，生草化和停止生草化的問題。对林地的状况，采伐迹地上的采伐剩余物和残留木等的研究也很值得注意。应该从生产价值、下种作用、病理等方面着重说明研究这些对象的重要性。

在北方过去的調查过程中，很少研究未更新的采伐迹地（即天然更新不可靠的采伐迹地）的自然条件。这是因为，在北方許多地区，特别是流送地区，在采用現有的森林采伐方式的情况下，大部分的采伐迹地都能順利地更新，虽然首先更新起来的并不常常是目的树种。所以，为了給沒有天然更新的采伐迹地和只有闊叶树更新的采伐迹地制訂有效的更新方法，今后还必须研究这些采伐迹地。到目前为止，还很少注意到更新困难的大面积采伐迹地的了解和調查工作。在这一方面对泰加林区的西北边区（科拉半島等）是有很大大意义的。

制訂北方的造林类型是泰加林区造林工作者的迫切任务之一。在根据森林植物条件研究天然更新方面，也还需要做很多的工作。这样可以制訂出具体的措施，来培育具有經營价值的北方树种——松树、云杉、落叶松，并在伐区上栽培起新的北方树种。在这一方面，兴安落叶松是很有前途的树种之一，因为它在北方初次栽培試驗中，显示出了良好的結果。

在研究采伐后森林生物学的过程和解决造林問題时，都应该根据米丘林的学說，根据生物与环境統一的原則。

定位观察站和以前的苏联科学院北方研究站，在阿尔汉格里斯克州若干林管区的工作人員的参加下，曾在大面积采伐迹地上試播过松树、云杉和落叶松。

应该特別注意利用飞机播种的方法更新大面积采伐迹

地，但不能不考虑到地面条件、具体环境、大面积采伐迹地的类型和特点，以及地被物和土壤的变化。

由于在北方大面积伐区上要进行人工造林，这就又产生了一个重要的问题：克服播种苗和移植苗因遭受冻害所引起的困难。这种现象在北方伐区中是很普遍的。研究大面积采伐迹地的自然条件和人工造林的经验会有助于这个问题的解决。

必须指出，今后为了改造采伐迹地上成长起来的幼林和改善未来的林分，还必须研究已经更新的旧的大面积采伐迹地。在广大地区的大面积采伐迹地上，改造原来优势树种为阔叶树（桦木、山杨、灰赤杨）的幼林的组成，迅速更新主要的针叶树种，在幼林的组成中扩大针叶树的比重，利用阔叶树的有利方面和消除阔叶树对针叶树生长和发展的不良影响，这都是泰加林区急待完成的任务。提高大面积采伐迹地更新质量的任务，在目前有着特别重大的意义。因此，当解决北方大面积采伐迹地的更新问题时，在很多情况下，都牵涉到研究森林病理的问题。

例如，在有些地区和北方，土壤容易感染五月金龟子，结果会妨碍松树的更新。因此，不能不预防大面积皆伐迹地上这种危险性的增大，必须根据当地的条件，采取适当的防治措施。根据昆虫调查的结果，在皆伐的新伐区中，特别是在北方，松树大象鼻虫(*Hyllobius abietis* L.)对森林的更新有着很大的不良影响。

在个别年代里，大面积采伐迹地上的云杉母树常有百分之九十以上的球果受螟蛾为害，这样，即使在种子年，也会使采伐迹地的更新大大地复杂化。在北方伐区中的幼林，譬如由于锈菌 *Chrysomyxa Ledi* D. B. 为害云杉，泡

狀銹菌為害松樹等原因，經常大量地感染銹病。

由上可知，研究北方采伐迹地上幼林的病害和做出有效的防治辦法，這些問題是值得昆蟲學家、植物病理學家和森林病理學家特別注意的。

正確地解決采伐迹地改作農業用地（放牧地、割草地和其他等）的面積和用作培育森林的采伐迹地面積的比例問題，也有很重大的意義。

在解決大面積采伐迹地森林更新問題的同時，還需要提出和解決提高北方森林生產量問題，因為這兩個問題有着密切的聯繫。

改進泰加林區采伐迹地上幼林的生長條件和加速幼林的成長，應採取以下措施：利用現有的和培育新的改良土壤的喬木和灌木樹種；進行林地排水和撫育采伐；應用菌根等等。對所有這些問題都要認真地加以科學分析和全面的綜合研究。通過蘇聯科學院林業科學研究所、科學院北方分院和各個林業高等學校一致的努力，這些問題是能夠而且應該解決的。

關於大面積采伐，在林學方面應研究的主要項目和問題，詳見下列大綱。

大面積采伐林學研究大綱^①

總 則

概述大面積采伐後森林更新的研究文獻，蘇聯科學院

① 本提綱於1951年1月15日在蘇聯科學院林業科學研究所召開的會議上，在蘇聯科學院北方分院代表參加之下，一致通過，並認為是本题的标准提綱。

本方案是將原來大綱稍加補充而編成的。

在这方面的任务。調查地区的自然和經濟条件。森林利用的历史和最近一个时期的发展前途。林型和森林植物条件类型。根据本地区国民經济的任务說明研究本題目的意义。

工. 采伐的特点

1. 根据森林利用的特点和森林的特性，說明在調查地区进行大面积采伐的特点。伐区的大小。采伐強度的变化。采伐时间的变化。大面积采伐的类型。

2. 現代化森林采伐方法（机械化的种类），它們对迹地森林更新的影响和伐区更新的主要方法。

II. 下种來源

1. 林墙 根据林墙的方向、林木的組成和疏密度、林型、树龄、林龄特点及其他、采伐強度、采伐时间和伐后时间的长短，說明林墙的状况（风害，虫害，病害情况，立木枯梢和枯死現象，并說明造成的原因）。林墙边缘和林墙内部的林木状况。林墙的穩定性和破坏的情况。林墙边缘和内部的林木在下种方面对不同寬度大面积采伐迹地的作用。

迹地周围的林墙。当采用現有的皆伐方式和采用其他的皆伐方式时，对作为下种来源的林墙的一般評价。

2. 母树 在各种森林植物条件下，保留母树的实际情况和結果。在不同的地势、土壤条件、采伐方式和采伐时间下，各树种单株母树和母树群的状况。母树結实情况。单株母树和母树群的种子的試驗工作以及种子的播种

情况①。

設立保留母树的生產試驗區。母树的更新效果。在不同的樹種、保留母树的順序、采伐方式、伐區情况和森林植物条件下，对作为大面积皆伐迹地下种来源的母树的一般評價。

有关保留母树的具体建議。

2.塊狀母树和母树群 根据机械化生产的特点和森林植物条件，对块状母树和母树群在林业上和森林利用上的評價。

4.其他下种來源 幼树、小徑木、殘留木和其他；在各种森林植物条件下和各种采伐迹地上它們的特性、分布情况（群狀，散狀）、生长状况、結实情况、更新效果。土壤中种子的作用。

5.在大面积采伐条件下，各种不同下种来源的比較 制訂新的下种方法。鑑于机械化采伐的进一步发展，利用各种下种来源的前途和可能性。具体的建議。

III. 采用大面积采伐后森林环境变化的特点和方向

这一节所包括的問題的范围比較大，它可以包括几个独立的項目，只有在进行定位观察时，才能比較全面地解决这些問題。

1.由于实行大面积采伐的結果所产生的小区气候、土壤（特别是水文土壤）和地被物的变化具有重大的意义，

① 特別重要的是进行或繼續擴大落叶松的試驗。由于落叶松的花粉缺乏气囊，異花授粉就發生困难。阿尔漢格里斯克林业技術学院森林学教研組在舍連科夫林业教学試驗場进行过这样的試驗，并应繼續擴大这个試驗，应特別注意到在北方大面积采伐迹地上落叶松天然更新的困难。

因为它们对天然更新过程和人工更新的成效起着重要的影响。

2. 首先应该注意到地被物的变化，以及它在天然更新和人工更新中所起的作用。研究这些变化时，应该考虑到采伐迹地的生草和停止生草，沼泽化和沼泽地干涸的现象，并且应该考虑到土壤的条件和更新的过程。

通过对地被物的变化和森林更新的研究，查明植物的种间关系（在林业方面所起的好的与坏的作用）。再在这个基础上，提出适当的具体措施。

3. 研究地被物变化和枯枝落叶层时，还应该注意到伐区的清理、机械化采伐（特别是集材）、以前发生的火灾和其他因子对它们所产生的影响。

4. 在采伐迹地上进行播种试验时，由于地被物的性质不同，必须以北方天然更新过程中已发现的若干规律为根据。

5. 研究清理伐区的试验资料和生产资料具有重要意义。

IV. 天然更新的分析

1. 在调查地区，采伐迹地面积按更新的性质和程度的分布情况。

2. 不同采伐迹地（类型）和林型（森林植物条件）的天然更新过程。更新的数量和质量，更新时期的长短。

3. 按所调查的不同林型，根据采伐方式和采伐的时间，分析迹地上的伐前更新和伐后更新情况。伐前更新与伐后更新之间在数量上的对比，以及影响这些对比的因素。

4. 伐前更新的状况。各树种和不同年龄的幼树和野生苗对采伐的反应。幼树和野生苗的分布情况（群状和散状）。生物群的分析。野生苗和幼树的生长过程。保护野生苗和幼树健全生长的条件。大量死亡、感染病害和虫害的现象，幼树和野生苗遭受破坏的情况；放牧和割草的影响。森林利用方法和伐前更新情况。

根据采伐方法确定的利用伐前更新的具体方法和可能性。

5. 伐后更新。这个过程的初期。在不同环境条件下种子发芽和幼苗形成的情况。幼苗、野生苗和幼树的组成、数量和質量，以及根据采伐后年代长短的变化情况。无性繁殖更新。树种更替现象，它的好处和坏处，调整和利用的方法。各种森林采伐方法，它们对伐后更新的影响。放牧和割草对伐后更新的影响。

6. 各种乔木树种天然更新的特点。森林更新成功和失败的原因。

7. 森林天然更新的具体结论和建议。促进伐前和伐后天然更新（不包括补播）的方法。实行机械作业促进森林天然更新的可能性、前途和方法①。幼龄林组成的改造。

V. 大面积采伐后的人工造林

1. 在调查地区内没有更新的采伐迹地面积。没有更新的采伐迹地的特点，及其自然历史和經濟情况。没有天然更新的原因。

① 有着相当技术基础的林业研究所（中央林业科学研究所和其他机构）正在研究这个问题，而且首先应当由它们研究。但是，我们认为苏联科学院方面也应当注意这个问题。

2. 需要进行人工更新的面积:

(1) 促进天然更新(包括补播)。

(2) 人工造林(播种, 定植)。

这两种土地的記載和林业上的分析。

3. 各种集材和清理伐区的方法对土壤的影响; 在各种森林植物条件下, 为了进行造林利用它們的可能性。

4. 在不影响土壤的情况下(有良好的地被物条件), 进行造林的可能性。

5. 进行播种試驗(包括点播), 这时应考虑到第3和4項中规定的可能性。播种時間。

6. 在北方、烏拉尔、西伯利亚和远东的条件下, 造林地的整地問題。伐前整地和伐后整地。火烧整地方法。机械整地和生物学整地①。各种整地方法的試播情况。

7. 在北方、烏拉尔、西伯利亚和远东条件下的机械化造林問題。利用森林采伐机械进行造林的可能性和方法。在泰加地区的平原和山区——在湿润和干燥的土壤上; 在生草和未生草的伐区上; 对造林技术最主要的要求。航空播种。航空播种与地面条件的关系。航空播种与地面机械化結合的方法和可能性。确定在大面积采伐迹地上各种机械化造林方法的經濟效果。

8. 确定泰加地区的造林种类时, 应考虑到林型、森林植物条件和采伐迹地的类型。

9. 在实施造林措施方面对林管区的帮助和生产經驗的研究。

① 在苏联科学院研究人員的协助下(解答疑問, 指示方法等)提出工作指示和其他等方式, 从事生產的工作人員正在进行第5和第6項工作。

VI. 結論和具体的建議

执行上述大綱的結果，應該在采伐迹地（按地理区域）更新的一般特性方面，在查明天然更新過程中的規律性方面，以及在制訂采伐迹地更新方法方面，作出總結性的結論，并且提出具体的建議。同时，最好能将森林經營措施按照地区加以划分（譬如，在适当的森林植物区域内保持一定类型的母树等）。

更新方法的原理

为了更正确地制定大面积采伐迹地更新的方法，必須查明在不同采伐方式下，不同环境条件的天然更新的过程中，以及实行不同經濟措施的条件，森林植物条件变化的規律。

必須說明有关森林更新的几个主要概念。

森林更新：分天然更新、人工更新和綜合（混合）更新三种。

森林更新是一个过程，更新的成功决定于幼林（野生苗、幼树；关于这一点下面將詳細叙述）的数量和质量、幼林的生长状况、年龄和其他。所以應該將我們在專門文献中和实际中常用的術語“更新的数量”改为幼苗、野生苗、幼树等的数量。

如果用人力能够控制和調整天然更新的話，那末，可以而且應該將天然更新看做是培育森林的一种方法。譬如林业工作者保留某种树种的母树或其他下种来源，保証良好的环境条件，实际上已經是将天然更新作为解决一定任务的方法了。