

东北森林的采伐 与更新

邵均 王战 赵允惠編著



16.5242
8.7A

东北森林的采伐与更新

邵 均 王 战 赵允惠編著

农 业 出 版 社 出 版
北 京 北 德 門 一 号

(北京市书刊出版业营业许可登出字第 106 号)

新华书店北京发行所发行 各地新华书店經售

农业出版社印刷厂印刷装订

统一书号 16144.1329

1963 年 3 月北京制型

1963 年 3 月初版

1963 年 3 月北京第一次印刷

印数 1—1,100 册

开本 787×1092 毫米

三十二分之一

字数 63 千字

印张 三

定价 (7) 二角七分

前 言

我国东北森林非常丰富，树种也极为珍贵，不仅为我国目前重要的木材生产基地，也是世界上在北温带著名的原始林区。

东北(包括内蒙古自治区一部分地区)从森林面积、森林蓄积量和每年森林采伐量来看，都占着非常重要的地位。我国建设上所需要的木材，主要依靠东北林区供应。这里不仅供给国家大量的木材，还出产很多的名贵副产物，如珍贵的毛皮、药材和鞣料、松脂、松子等等。东北著名的三宝——人参、貂皮、靛鞣草都出产在林区。更重要的，由于这些森林是黑龙江、嫩江、松花江、牡丹江和鸭绿江等大江河的发源地，对于涵养水源和保持水土起了极大的作用，由于辽阔广大的林海，含蓄着充沛的水分，并不断的大量散发水分，潮润着空气，对于调节气候，保证农业丰产也有着极大的影响。因此，东北的森林直接间接对于国民经济的发展，具有巨大意义。

东北现有的原始森林，一般分成三个林区，即大兴安岭林区、小兴安岭林区、长白山林区。大兴安岭林区属于内蒙古自治区和黑龙江省管辖，属于兴安植物区系，森林植物种类单纯，主要树种为兴安落叶松，常形成大面积纯林，其次为樟子松、白桦、黑桦、山杨及蒙古柞等树种，也能形成片段纯林。小兴安岭林区属黑龙江省管辖，属于长白植物区系，树种繁多，乔灌木不下百余种，主要树种为红松、鱼鳞云杉、红皮云杉、臭

冷杉、兴安落叶松、水曲柳、黄檗、胡桃楸、紫椴、春榆、枫桦、槭树等，构成了具有盛名的珍贵的阔叶—红松林，也有片段的兴安落叶松纯林、云杉冷杉混交林、杨桦林、阔叶混交林。长白山林区属吉林省管辖，也属于长白植物区系，与小兴安岭林区相似，主要也是阔叶红松林。但因地近海岸，雨量充沛，气候较好，树种较小兴安岭为多。一般说，小兴安岭的树种，在长白山林区几乎都能看到，但长白山有些树种，如长白落叶松、沙冷杉、紫杉、白牛槭、樟槭和千筋榆等，在小兴安岭是见不到的。因此，把小兴安岭和长白山划分为两个亚区。这三个林区的森林，不仅对于国家经济建设具有重大的意义，而且在科学研究上有着极大的价值。

现在，东北森林在开发利用和经营管理上存在着一个重大的问题，就是采伐与更新如何结合与协调的问题。这一问题，必须得到妥善的解决，因为它无论在生产实践上和科学理论上以及对于东北森林的进一步发展上，都有非常重要的意义。

对于东北森林采伐与更新问题的看法，目前还并不是完全一致的。有些人认为：东北森林大部分是成、过熟林，国家又迫切需要大量的木材，这样的森林必须采伐，只要能够生产出大量的木材，就来采伐，而且在采伐后，完全用人工更新可以保证森林的恢复。这种看法有其一定可取之点，但只是单纯地或过多地看到森林生产木材的作用，对于森林的其它有效作用，以至对于今后建立什么样的林子才更符合国家的需要，和全部采用人工更新有无问题等，还不免有欠考虑。也有些人从爱护森林和重视森林保持水土方面出发，处处强调森林更新，对于森林木材生产考虑不够。他们认为采伐应该服从更新，只有不断的更新，才能保证不断的采伐，如果大量的或不合理的

采伐，就会給森林更新带来困难，森林不能迅速更新，不但森林的各种防护作用消失了，将来的采伐也落空了。

我們認為：林业經營的主要目的是生产木材，采伐森林，仅仅是林业經營活动重要內容之一，森林采伐以后要保証恢复更新，才能促使森林經營生产效益的不断发展，因此在采伐森林的同时，对于森林更新的有利条件，应予以足够的重視。森林采伐与更新是互为因果，互相关联的，因此，應該把采伐与更新看成是一个問題的两方面，強調了采伐，忽視了更新，或者是重視了更新，而忽視了采伐都是不够合适的。既要重視森林为国家生产木材，又要重視森林的迅速恢复，和保持森林的各种有效作用；在安排采伐的同时，就要考虑到森林的可靠合理的更新問題，很好地安排更新工作，保証森林能尽快地恢复和生长得更好，力求采伐与更新协调統一，問題就会得到合理解决。基于这一理論与实践相結合的前提下，在实施森林的采伐时，有必要根据基本林型的生物学特性，而且在林区的自然条件和經濟特点的基础上，因地制宜地制定森林的采伐与更新方式方法。

根据历年来有关文献和一些实际調查資料，把东北森林采伐与更新的具体情况摆出来，为了进行分析，并簡述各种有关采伐方式的概念，最后提出一些初步意見，供大家討論和参考。本文于1959年秋写成，由于笔者工作和時間关系，其內容均未变动，仅根据最近有关林业方針及采伐、更新方面的資料，作了相应的修改补充。限于我們在这方面的經驗不足，同时，近年来情况也发生了一定变化，所提出的看法是极初步的，很可能有不妥和錯誤的地方，尙希有关工作同志批評指正。

本文在討論和整理过程中，中国科学院林业土壤研究所

朱济凡所长热情地提供意見，該所李兴蕙同志参加初稿整理工作，黑龙江省林业科学研究所教士奇副所长、刘云友、刘甲元同志，中国科学院林业土壤研究所譚征祥同志等，先后参加討論提供意見。黑龙江省林业科学研究所，为了提供給我們一些論据，还曾組織力量，由該所經營組王友之、周家明、卢成龙、金鉄山等同志，对重点的森林采伐与更新有关的現場，进行了专业調查，搜集材料，中国林业科学研究院林业科学研究所以及东北和內蒙古各省区林业厅和林业科学研究所也供給我們很多參考資料，特在此一并致謝。

編 者

1962年8月

目 次

前言

择伐与更新	1
一、择伐在东北林区的应用	4
二、解放后择伐的应用情况	8
皆伐与更新	14
一、皆伐在东北林区的应用	16
二、东北林区皆伐迹地的更新	24
“采育兼顾伐”	42
一、“采育兼顾伐”的具体作法	43
二、“采育兼顾伐”迹地的一般情况	43
三、“采育兼顾伐”的优缺点	47
四、对“采育兼顾伐”的初步改进意见	48
采伐与更新在实践上相应的评价	54
一、不同采伐方式的天然更新效果	54
二、不同采伐方式对生产成本的影响	58
采伐方式与更新方法的建议	64
一、大兴安岭森林采伐与更新的建议	66
二、小兴安岭森林采伐与更新的建议	69
三、长白山森林采伐与更新的建议	72
更新工作中的几个关键性问题	75
一、清理伐区	75
二、及时更新	76
三、营造混交林	77

四、沼泽地或过湿地应先排水后造林.....	78
五、就地育苗(临时苗圃)夏季造林.....	79
六、加强幼林抚育, 预防冻拔害.....	80
七、经营好母树林, 保证种源.....	81
八、做好采伐时保留母树及幼树工作.....	82
关于提高森林经营强度的商榷.....	85
主要参考文献	87

擇伐与更新

森林采伐的方式是历史的产物，它是随着社会生产方式的改变、林学和森林利用学科学技术水平的提高而变化的。因此，同一种的采伐方式，在社会生产发展的不同阶段上，也就有其不同的意义和不同的作用。

在社会主义的经营条件下，对森林更新方法的考虑，并不都把眼前的经济利害放在首要地位，而在不同地区的各种具体条件下，常常是着重考虑更新方法对整个国民经济的影响，特别对于采伐迹地长期不能更新和生产木材，这种情况是不能无视的。

正因为这样，森林的采伐方式和更新方法，有着密切的联系。采伐方式是各种经济因素、林学技术和采伐技术的综合，所以采用任何采伐方式，既要考虑林业经济条件，还要考虑林学技术和采伐技术的条件。同时，在其它条件相同的情况下，更新的成就程度，常受森林采伐方式的影响，这是值得重视的。

择伐，是采伐林分内已经达到一定直径尺寸，或质量上适合所需要材种的单株或部分林木的一种作业方式。因此，择伐后，外观上仍然保持着一定的森林形态。同时由于留存林木在年龄、大小上的差异性，使得留存的林分都以异龄混交林为特征。

择伐的基本方法，通常是规定一定的采伐径级来进行的。

因此，由于采伐目的和林分性质的不同，其采伐后的营林效果差异很大。在某些情况下，常常会造成滥伐；但在某些情况下，则又成为合理的采伐，这就得视采伐目的、林分特性和采伐时的具体情况而定。因此，如何根据不同的经济特点和自然条件，来合理地选择和确定择伐方式，对改善和扩大择伐方式的营林效果，是极为重要的问题。

为了鉴定我们采用过的择伐方式，有必要根据苏联的资料简略地介绍以下择伐方式，以便据以讨论。

1. 选伐 根据木材的特殊用途挑选合用的个别林木进行采伐，就叫作选伐(或称寻伐)。这种方式采伐的目的，主要为获得个别具有特殊品质的材种，如飞机用材、桥梁用材、胶合板材及其它专门用材。因此，采伐时不仅要根据一定直径，还要根据采伐木的特殊用途，所以在苏联又称之为用途择伐。

选伐，在苏联运用的时间较久，通常只是在每公顷林地上选伐一至数株林木，选伐数十株的情况很少。通常认为选伐不仅能生产特殊的专用材，而且可以培育出能满足特殊需要的木材，能不断地进行选伐。但由于这种方式过于粗放，常常会导致森林环境和卫生状况不良，很难培育出高质量的特殊用材。

2. 径级择伐(强制择伐) 这种采伐方式，是采伐达到所规定直径以上的健康木，而保留达到规定采伐径级标准的腐朽木，和直径未达到采伐标准的小径木。林木最低的采伐径级标准，须视对木材的要求和销售的可能性而定，其采伐强度大小不仅决定于采伐木的径级，同时也决定于林分性质(同龄林或异龄林)，通常其采伐强度都达到林分蓄积量的60%左右。

这种采伐方式主要从单纯的利用木材观点出发，把森林经营放在次要地位，或者根本不考虑森林经营问题。这种方式

也称作森林工业择伐。

径级择伐后的林学效果可能有种种情况，但一般地说，后果多是恶劣的。特别是在同龄林条件下，采伐后，保留下来的多系年龄相同而濒于死亡的小径木，由于环境的骤变而常常容易发生枯黄、病虫害或风倒风折等情况，同时，由于残留木下种作用微小，对保持森林环境条件作用很弱，因而致使为数极少的前更幼树，也极易遭到冻害或日晒，以及杂草的危害而枯死，对于森林更新是不利的。但在异龄林内，径级择伐后的天然更新效果，又较同龄林良好得多。

3. 经营择伐(更新择伐或志愿择伐) 经营择伐，不仅要采伐能够充当用材的成熟木，而且首先要采伐病腐、枯立以及生长不良的林木。它的特点是更新、抚育和主伐结合进行，每年或每隔数年进行一次，它不仅使森林更新不断顺利的进行，同时林木的生长也在不断的旺盛和加快，林木质量得到提高，森林环境也得到改善。因此，苏联林学家称之为经营择伐，因为它符合林业经营的目的。

经营择伐是一种集约的有价值的采伐方式。它能充分地利用森林的自然力，自然更新及独自发育的能力，既利用了木材，又抚育了森林，是一种理想的永续作业方式。这种方式与德意志民主共和国的蓄积抚育作业法有些近似。

但在实践中，经营择伐应用的较少。主要因为用这种方式作业时要求的技术复杂。在目前看来，特别不便于机械化作业，这个问题可能随着科学的进步和技术的提高得到解决。

经营择伐的后果与径级择伐的后果完全不同，不仅保留的林木有较强的抵抗力，很少遭受各种危害，能够健康的生长和顺利的更新，不发生树种更替现象，同时采伐过的林地亦不容易发生土壤冲刷和沼泽化危险，它确是值得重视的一种采

伐方式。因此，在苏联的水源涵养林、防护林、疗养林和实验林中，经常用这种方式进行采伐。

我们认为在林内卫生情况不好和成、过熟木过多的林分里，采用这种采伐方式时，需要逐渐进行，不能一次伐掉所有的成、过熟林木，否则会造成径级择伐或皆伐的后果。

一个国家森林经营达到了合理状态，经营强度提高了，每块林子里都经常有人负责工作；林业机械又相应得到改进和发展，这种采伐方式就会成为必要的、合理的采伐方式。这是森林经营的理想，林业工作者应向这一高度集约经营的目标迈进。

一、择伐在东北林区的应用

在东北林区，采用择伐的历史最久，前清乾隆时就开始了零星无组织的采伐活动，至光绪年间（1901年），即有由官商组织伐木机构，进行了较大规模的掠夺式采伐。1903年起，帝俄和日本帝国主义势力相继侵入，又先后在中东和南满铁路沿线交通较方便的林区，大肆择优而伐（都采用了掠夺式的择伐方式），致使东北森林遭到严重破坏。

东北林区的采伐方式，从前清末年至解放初期（1946年），都一直采用择伐作业。在目前，个别的林业企业单位（如黑龙江省个别林场），在过伐林区还有采用择伐的。

在过去各个统治时期，特别是在解放前的敌伪统治时期，官僚和资本家为了发大财，把森林采伐权廉价地出让给敌人，他们不管森林生长在那里，有无其它有益作用，只是想用最少的成本来伐取最好的木材。所以，那里方便就在那里采伐。他们既可以获得最大的利润，又可以完成敌人交给他们的掠夺

任务。在这种情况下，一般木材商、资本家们借着敌人的势力，以最低的工资，逼着老乡们进山采伐，并限定砍伐尺寸大的，质量好的木材，有一点心腐或不够规定尺寸的，都不给予验收。

在这种苛刻条件下，老乡们在木材商所包下来的山场里，只有挑选生长最好的，又没有一点毛病的，合乎要求尺寸的树木去砍伐，完全是择优而伐，并且只要红松、鱼鳞松、水曲柳、黄檗等珍贵树种。砍伐后剩下来的树木，多半是枯立的、病腐的、弯曲的、濒死的、生长不良和他们不需要的树种，老乡们给这种采伐方式起了个名词，叫作“拔大毛”。

我们认为这种采伐虽然有直径限制，但与径级择伐不完全相同。因为选择最优材种，是一种最粗放的作业，极近似选伐；当然更不是更新择伐。因为他们在进行采伐时，从未考虑过更新及抚育问题。为了使它名实相符，可以把它叫作“拔大毛式的择伐”。在进行择伐时，不划分伐区，在木材商资本家们包下来的山场里，可以随便地挑选好树择伐，伐木时也不要求树倒方向（只要不搭挂，那里倒方便就倒向那里）。至于选留母树和保留好幼树，更不作任何规定和要求。当然，更谈不上清理伐区和森林更新问题，残留的伐根很高，一般都在2尺（70厘米）以上。

用这种方式采伐以后，所伐过的林子，一般郁闭度为0.3—0.4，从外观上看来，树木的数量还很多，还是一片林子，但从质量上来看，这片林子主要是由病腐木、弯曲木、分叉木等不良树木所构成，林内卫生情况很不好，林木的生长量极小，甚至腐朽量要超过全林生长量，再加上伐区未加清理，任随枝丫、梢头和倒木乱铺满地，不但给更新和在林内进行经营活动时造成很大困难，而且给病虫害和火灾的发生造成有利

条件。

这种方式采伐的结果，由于还存在着一些立木，保持着森林的环境，对于保持水土和调节气候等方面还有它一定的作用。同时，由于完全是手工作业与牛、马套子集材，作业又都集中在冬季积雪的时候进行，因此，对于幼苗和幼树的伤害较少，对伐前更新（林冠下更新）起来的幼苗幼树，还能保留的较多。

在小兴安岭阔叶红松林内，根据中国科学院林业土壤研究所森林更新小组 1957 年在铁力、伊春、乌敏河等地择伐迹地上的更新调查结果，这种择伐迹地一般更新还好如表 1。

表 1 小兴安岭不同调查地区择伐迹地更新情况

地区	调查样方面积 (平方米)	幼苗幼树组成	针叶树 (株)					阔叶合计		针阔总计	
			红松	云杉	冷杉	合计	%	株	%	株	%
乌敏河	1,632	4 桦 3 水曲柳 1 色木 1 椴树、榆 1 针叶(红松, 云冷杉)	474	219	492	1,185	11.6	9,081	88.4	10,266	100
伊 春	300	6 桦 1 冷 1 色木 1 红松、云杉 1 榆、柞+其它(阔叶)	500	167	1,266	1,933	18.2	8,700	81.8	10,633	100
铁 力	500	6 桦 2 水曲柳 1 椴、色木 1 其它(红松、云冷杉)	180	320	40	540	5.2	9,820	94.8	10,360	100
总平均	2,432	4 桦 2 水曲柳 1 色木 1 椴 1 冷+其它	385	235	599	1,219	11.7	9,200	88.3	10,419	100

1957年调查

平均一公顷有幼苗幼树 10,000 株上下(根据特卡钦科教授的更新评价标准是良好的)。但这些幼苗幼树中阔叶树比重很大，在幼树组成中占 80% 以上。因此，从更新树种来看，则

后继的林子，即变为以闊叶树为主的針闊混交林。所以，更新的质量不够好。

幼苗幼树的分布还算普遍。根据針叶树年龄来看，所更新的幼树主要是伐前更新的，其年龄均比采伐后的期間为长。

这些前更幼树，经过择伐以后，接受的阳光较为充足，因此，高生长有显著的变化。过去在原始林下，一年的高生长不过 10—20 厘米，可是在择伐以后，則高生长达 30—60 厘米，比以前的高生长增加了两倍。

分析起来，敌伪时的采伐目的，它完全是选优而伐，只为砍伐木材，根本不考虑更新問題，可說是掠夺式的采伐，所以，我們不能認為它是一种森林采伐方式。如果我們从合理地利用森林和合理地經營森林結合起来考虑，这种采伐方式，还是有进一步加以总结改进，縝密运用其有利于营林方面因素的必要。

在长白山林区闊叶紅松林带中，在伪滿时期也是择优而伐。采伐的方法和伐区更新情况也都与小兴安岭相似，更新的数量一公頃有近 20,000 株的，也多为闊叶树；針叶树的組成很少，也保留了一定数量的健康小径木，和全部的病腐木。从外观上看来，仍然是一片林子。

在大兴安岭林区，根据林业部大兴安岭森林資源調查报告，大約从 1930—1940 年，日本帝国主义曾在庫都尔地区进行采伐，由采伐迹地看出，过去采用的是大面积的不合規格的择伐。伐去的主要树种为兴安落叶松，采伐量一般在蓄积量的 25—80% 之間，大約平均伐去蓄积量的 50%，直径在 24 厘米以上的均被采伐，完全是径級择伐。

采伐迹地留下来的树木，都是过熟的，病腐的和生长落后的小径木，以及絕大部分的白樺，伐区未进行清理，枝丫倒木

滿地都是，有时残留的树木，又被风吹倒或吹折，林内卫生情况非常不好，給森林保护造成极大威胁。

根据調查：1930—1940 年間，庫都尔地区择伐迹地上，兴安落叶松更新的結果良好，每公頃約有幼树 13,300 株，其中 11—15 年生的，高在 50 厘米以上的可靠幼树，就有 6,400 株，占全数的 48%，但这些幼树分布不够均匀，多呈丛状生长。

我們認為这一地区更新良好，不单純是择伐的結果，而是由于火灾把妨碍更新的地被物烧掉了，然后給更新創造了条件。在长白山二道白河地区，經過火烧后也有落叶松更新良好的情况。

在东北其它地区，凡是有运输条件的林区，过去都是采用“拔大毛式的择伐。”

二、解放后择伐的应用情况

在解放以后的头几年，因为林业机构不够健全，采伐部門多偏重于搞木材生产，当时多組織群众，利用农闲時間，在冬季进山拉木材，那时还談不到合理利用森林資源，仍沿用拔大毛的择伐方式。

由于党和政府重視林业的发展，不久即充实健全了各級林业机构，提出了普遍护林，重点造林，合理采伐与利用木材的方針，择伐方式从根本上起了变化。为了充分的利用木材和合理的开发森林，不但要采伐材质优良的成熟木，也要采伐过熟木、病腐木、弯曲木和枯立木等林木。并着重地指出，必須降低伐根，同时，規定在采伐时必須选留健康的母树，和保护好幼树。为了实现这一目的，特指出放树时要有一定倒向，保証不伤害或少伤害母树和幼树，这一措施也便于集材工作。为

了保护好森林，防止病虫害及火灾的发生，还规定必须清理好伐区，在采伐后必须把枝丫、梢头木及倒木等清理出去，改变过去林地杂乱的情况，既对护林有了保障，也为森林顺利更新创造了良好条件。

在党和政府的正确方针指示下，林业工作者从思想上認識到：森林是全民的财产，是经济建设的重要物资，必须合理的采伐利用。因此，在生产实践当中，也基本上贯彻执行了各种规定和要求，使得林业工作出现了新的面貌。

首先，在降低伐根方面，有显著的成绩，规定由 70 厘米降低到 20 厘米以下。在 1949 年冬季采伐工作中，就出现了降低伐根到 5 厘米的全国劳动模范刘金贵同志；在伐木时控制树倒方向上，同年冬季，出现了一面倒的伐木模范李国有同志。这些新的作风，有力地扭转了一些职工的保守思想，使木材生产有显著的增加，相对地节约了很多森林资源；在二年期間，仅在降低伐根和梢头木利用上，就给国家增产木材将近 100 万立方米，放树时有了一定倒向，不但便于集材，又可以减少损伤母树和幼树。

根据中国科学院林业土壤研究所 1957 年調查，小兴安岭择伐迹地更新情况，一般尚好。

在 24 块标准地内，共設置了 3,133 个小样方，样方面积 2,432 平方米，针阔叶树的总株数为 2,430 株，几乎平均每平方米有一株幼树；就是说一公顷有 10,000 株左右的幼苗和幼树。按 M·E·特卡钦科教授的更新评价标准，这种更新是好的，但其中红松幼苗幼树只有 94 株，平均在 25.87 平方米内才有一株，折合—公顷有 385 株红松，按照 K·П·索洛維也夫专家对红松天然更新评价等级，则未达到更新。

因此，从更新数量上来看，择伐迹地更新还好，但从质量