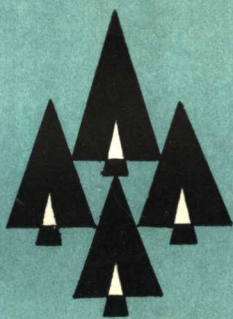


现有林经营专题讨论会论文选集



中国林学会编

农业出版社

現有林經營專題討論會 論文選集

中国林学会編

农 业 出 版 社

现有林经营专题讨论会

论 文 选 集

中国林学会编

农 业 出 版 社 出 版

北京老钱局一号

(北京市书刊出版业营业许可证出字第106号)

新华书店北京发行所发行 各地新华书店经售

农业出版社印刷厂印刷装订

统一书号 16144.1452

1965 年 5 月北京制型

1965 年 6 月第一版

1965 年 6 月北京第一次印刷

印数 0,001—1,700 册

开本 787×1092 毫米
十六分之一

字数 100 千字

印张 五

定价 (科七) 七角五分

序 言

現有林經營專題討論會于 1963 年 10 月在哈爾濱市舉行。這次討論會征集到的論文或論文摘要共計 69 篇，內容涉及次生林經營、森林經理、主伐更新等方面。

這次會議在黨的百花齊放、百家爭鳴方針指導下，各抒己見，充分地交換了研究心得，并就現有林中的重大問題展開了討論。

關於次生林經營方面，對於次生林的概念，比較一致的意見是認為次生林是原始林經過人為干擾或自然災害破壞後的處在演替過程中的森林。它具有：（一）起源及演替階段不一，森林群落通常不穩定；（二）往往有鑲嵌性；（三）樹種組成複雜，年齡差異大等特點。

由於對次生林植被由來的範圍理解不一，另一種意見認為前述概念未能包括人工林經過破壞或荒蕪而發生的次生森林植被，主張人工林破壞之後形成的森林也屬次生林範疇，故主張取消“天然”二字，統稱“次生林”。不同意次生林包括人工林意見的人認為天然次生林是與人工林相對稱，故應冠以“天然”次生林，以資區別。另外還有一種意見認為原始林破壞之後仍為原始林，不一定屬於次生林。

針對東北有些過伐林區是否屬於次生林的範疇問題也引起了討論。有的人不同意過伐林屬次生林，因為和次生林特點還不完全相同。因此有人主張叫做“亞次生林”。有人提出叫做“半原始林”，主張這種意見的人認為原始林經過破壞之後首先變成“半原始林”，再破壞變成“初期次生林”，“中期次生林”（如闊葉林），最後是“後期次生林”（如柞木林）。

討論中有爭論的是：如何理解次生林和派生林的關係？一種意見認為次生林即為派生林的同義語，二者都是經過人為干涉後發生的，起碼在發生上並無區別，不承認存在有演替上不可逆的“頂數”，並舉出帶嶺的天然次生林有可能恢復成紅松林。另一種意見認為派生林內可以包括一部分次生林，也包括一部分原生林型。還有一種意見卻認為次生林和派生林不同，次生林可以包括派生林及轉化類型，但不能說派生林包括次生林。

另外有人卻認為應分別對待，不能一概而論。有人認為轉化類型與原始林相比，生態環境已徹底改變，植被群落趨於穩定，若任其自然發展，則不可能演替為原始林，如東北的次生柞木林（因為有人主張東北尚有原始的柞木林）。

關於次生林類型的劃分：一致的观点是劃分類型對經營次生林是必要的。關於如何劃分類型，比較一致的意見是首先把全國區劃為若干森林植被帶，“帶”下再劃任一級的森林植物區。類型可在“區”里依據立地條件、建群種及在可能條件下再附以指示植物加以劃分。有人還主張在類型下再根據林分情況與森林演替階段再分低一級的单位——亞型。

另一種意見主張，除上述自然分類外，還應根據經營目的、經濟條件等對不同林分作經

营分类(如培育型、利用型、改造型)。在討論中有不同的看法,認為“經營类型”往往随經營目的和經濟条件的改变而改变,是极不稳定的,对林区或林場只要进行规划設計即可,而不必划“經營类型”。

此外,对次生林的撫育和改造、利用及經營次生林的經濟問題也进行了討論。

关于森林經理方面:主要对森林施业案的性质和如何貫徹执行問題进行了热烈討論,并对森林永續利用的途径交流了看法。

主伐更新方面:对采伐方式、更新方式、更新密度等問題进行了热烈的爭論。

这次會議,根据討論現有林經營各方面的問題,提出十項建議。这些建議除整理后将分送各有关部門作参考外,并就其中四項重大問題:(1)加强次生林經營管理;(2)停止大面积皆伐;(3)林业部門要按照施业案办事;(4)广設成林撫育試驗标准地等,草拟专门建議文件,送交有关部門参考。

为了便于交流这次會議上提出的現有林經營科学研究成果,特将质量較好的論文八篇,汇编出版。由于篇幅所限,其他論文,未能一一刊登。限于編者水平,本选集欠缺之处,在所难免,希讀者指正。

中国林学会

1964年9月

目 录

序言

带岭林区次生林的林型及其經營.....	王战等 (1)
老山林場次生林类型划分.....	姜志林等 (12)
承德地区次生林經營意見.....	張正昆等 (21)
小兴安岭紅松天然林年龄結構一例	白云慶 (33)
山楊次生林成熟及主伐年龄的研究方法	于政中 (39)
东北次生林調查設計方法的初步探討	陈霖生 (46)
帽儿山次生林类型的形成及經營意見	陈大珂等 (50)
天然次生林的类型划分及其与經營的关系.....	王业遵 (65)

帶嶺林区次生林的林型及其經營*

王 战 戚長順 譚征祥 張頌云 王秉逵

(中国科学院林业土壤研究所)

帶嶺林区有采伐火烧后形成的次生林約二万公頃。这些次生林对近三十年开发的小兴安岭南坡的次生林具有一定的代表性, 而且与牡丹江林区长白山林区的次生林也有許多共同点。本文是 1963 年在帶嶺林区調查、觀測工作的阶段总结。由于調查觀測時間短, 資料不全, 以及作者水平的限制, 文中錯誤和不足之处請同志們批評指正。

一、次生林的分类原則和命名法

次生林的类型是多种多样的, 其立地条件、树种組成、林分結構、林下更新以及过去的原生林型和发展前途都不尽相同。因此, 要正确地認識它, 就必須进行林型分类。次生林的林型分类与原生林的林型分类有所区别, 在森林破坏時間較久的地区, 主要是根据立地条件、建群种来划分林型, 在森林被破坏不久的地区, 我們認為应当考虑以下三原則:

1. 原生林型 次生林分类的目的是为了合理經營, 因此在划分次生林型时应当清楚地了解它的历史和发展前途, 查明它的原生林型以便于确定經營方向。原生林型主要是根据立地条件、建群种和指示植物来划分的, 虽然遭到破坏形成次生林, 但仍可根据立地条件和殘遺的乔、灌木以及草本植被来查明。

2. 森林現狀 森林現狀是指目前构成林分的上层树种和林冠下更新情况。上层树种是目前阶段經營利用的主要对象, 因此划分次生林林型时, 上层树种作为主要依据。但是我們經營次生林不仅是保持次生林現狀, 而且还要改善它, 帮助目的树种迅速更新和成长, 以不断提高森林生产力, 所以在次生林分类时要注意林冠下更新的树种組成数量和质量。

3. 經濟价值 次生林的經濟价值决定它的經營利用前途。对經濟价值較高的次生林应保持它在演替阶段上的相对稳定, 并加以充分利用; 对經濟价值較低的应进行改造, 促使它迅速恢复原生林型, 因此在次生林分类时要考虑它的經濟价值和发展前途。

次生林型的命名

根据上述分类原則, 在次生林林型命名时应反映出原生林型和次生林的上层树种, 自然

* 参加調查和觀測工作的还有张家武、魯炯丽、赵士洞等同志。

也就体现出经济价值和发展前途,给森林经营指明方向。因此,我们主张:凡是在原生林破坏年代不久,次生林附近尚能找到原生林或在次生林里还可以借助残遗的植被判别原生林型时,次生林的林型命名最好采用“双名法”。所谓双名法,就是一个次生林的林型名称里包括原生林型(或林型组)的名称和次生的上层优势树种。例如:榛子椴树红松林次生山杨林,一读出这个名称就知道这片山杨林是次生林,它是由原生林(榛子椴树红松林)破坏后形成的,目前的山杨林是生长在榛子椴树红松林的立地条件上,它将来有可能恢复成为榛子椴树红松林。这种双名法形式简洁,内容丰富,它反映了森林的历史和现状,也指出了它的经济价值和经营利用方向。

二、带岭林区次生林的主要林型

本区次生林的形成历史比牡丹江林区晚;面积也不超过原始林的30%;气候条件尚未转化。因此,恢复原生林型的可能性很大。按前述分类原则和命名法,我们将本区的次生林划分为十个林型*,并将次生林的上层优势树种相同者合并,共分为四个林型组,以便于统一考虑经营措施。

柞林组

1. 榛子椴树红松林次生柞树林
2. 胡枝子柞树红松林次生柞树林
3. 杜鹃柞树红松林次生柞树林
4. 榛子柞树林次生榛丛

杨树林组

5. 榛子椴树红松林次生山杨林
6. 榛子椴树红松林次生杂木杨树林
7. 榛子椴树红松林次生白桦山杨林

杂木林组

8. 蕨类榛子红松林次生杂木林

桦木林组

9. 水曲柳云杉林次生白桦林
10. 藓类落叶松林次生白桦林

1. **榛子椴树红松林次生柞树林** 分布在海拔300—450米,河流两岸或居民点附近的阳坡中部或下部,坡度12—15度,局部地段有岩石裸露,但大部分林地尚未达到剥蚀状态。生境由湿润向干旱转化,林内光照充足,枯枝落叶分解迅速,林下草本层发育旺盛。

在带岭东山和大青川调查的柞林,可以看到在最近一次山火(18年前)后发生了一批幼

* 此外还有湿地赤杨林、河岸柳林等林型,这次未能详细调查故未划分。

树,在柞树幼林的上层还可以找到火烧残余的大柞树(胸径40—60厘米),它是森林历史的証据。由于几次火烧和砍伐,使林地光、温、热、水分条件都发生了变化,所以柞树就逐渐扩展起来。如果柞林面积小,被包围在紅松林之間,或者柞林中残留有紅松母树,就可以在柞林下找到紅松的幼苗幼树(在朗乡調查的两块标准地上紅松更新为1,438株/公頃,1,062株/公頃),反之,若柞林面积大,无紅松母树或距紅松林远(超过500米),則柞林下不見紅松幼苗幼树或极少(在带岭东山調查的三块标准地上均无紅松更新)。林分树种組成(按株数計)8柞1椴1黑樺+山楊。萌生的蒙古柞为18年,郁閉度0.9,平均每公頃立木6,140株,林分高6.6米,平均胸径4.8厘米,蓄积59.24立米/公頃,地位級Ⅱ。林內混有少量的4—8厘米的黑樺、糠椴和山楊。灌木层主要是榛子(*Corylus heterophylla*),盖度60%,胡枝子(*Lespedeza bicolor*)盖度10%,层次明显,高1.5—1.7米。林分內残留有榛子椴树紅松林內的灌木刺李(*Grossularia burejensis*)。草本层以蕨(*Pteridium aquilinum*)歪头菜(*Vicea unijuga*)和凸脉苔草(*Carex lanciolata*)占优势,盖度80%,第一层高度50—80厘米。东风菜(*Aster scaber*)歧茎蒿(*Artemisia igniaria*)及禾本科杂草开始侵入,說明林分向干旱发展。但草本下层还保留着舞鶴草(*Maianthemum bifolium*)烏苏里黄芩(*Scutellaria ussuriensis*)和小叶芹(*Aegopodium alpestre*)等紅松林下的植物。这些植物残遗下来,說明目前的生境尚有恢复紅松林的可能性。由于这片柞林失去了种源(500米以內找不到紅松母树),林下天然更新只有少量的蒙古柞、山楊、黑樺、紫椴(*Tilia amurensis*),而不見紅松,在这种情况下依靠天然更新恢复紅松林是不能指望的。

根据带岭林区生产大径級材为主的經營方針及本区的湿润气候特点,应将生产力不高的柞林逐步改造恢复成为柞树紅松林。从目前林分状况来看柞树径級太小,不能利用,但单位面积上株数太密(3,140株/公頃),又有許多是萌芽丛生,因此应当进行撫育伐,伐去丛生弯曲的和过密的树木,保留健壮的,伐后可迅速提高柞林的生长量。在劳力条件允許的情况下,可以采取2米走廊式伐开,带間距离3米,廊內栽植或直播紅松,以后每隔5—10年間伐柞树,最后形成高生产力的柞树紅松林。

2. 胡枝子柞树紅松林次生柞树林 分布在榛子椴树紅松林次生柞树林的上部,西南坡,坡度可达27度,距离居民点近,常受破坏,經過火烧砍伐后生境显著变干,林地上有大块岩石露头,枯枝落叶层仅2厘米厚,土壤腐植质层較薄。林內有伐根及火烧遺迹,針叶树全部伐光,在一公里以外残余有紅松母树。林分树种組成:9柞1山楊+黑樺。萌生和实生的蒙古柞18年生,平均胸径6.2厘米,林分高6.4米,每公頃立木株数2,440株,林分郁閉度0.6,蓄积24.6立米,Ⅲ地位級山楊和黑樺的径級4—8厘米。灌木层主要是胡枝子,层次明显,岩石露头附近有少量的杜鵑(*Rhododendron dauricum*)。暂时混生在灌木层里的还有檉槐(*Maackia amurensis*),将来可能发展成小乔木。草本植被中反映干生境的关蒼朮(*Atractylis japonica*)在第一层里占优势,还有柞林的典型代表植物白癬皮(*Dictamnus dasycarpus*)。原来闊叶紅松林残遺植物有:(*Plectranthus excisus*)鹿药(*Smilacina japonica*)和小叶芹(*Aegopodium alpestre*),但由于林分的光热条件改善了,小叶芹已由原来10厘米左右的高度上升到50厘米以上。蕨

和山尖子(*Cacalia hastata*)在第一层里发育的也很好。草本二层以羊胡子苔草(*Carex callitriche*)为主,其次是宽叶山蒿(*Artemisia stolonifera*) 铃兰(*Convallaria keiskei*),混有少量的宽叶苔草(*Carex siderosticta*) 单花鳶尾(*Iris uniflora*)。从植被种类成分的分析,紅松林被破坏不超过五十年,干、湿系列的植物同时存在,有逐渐向干旱转化的趋向,从植被盖度来看,如不继续受破坏则能保持水土。林下更新 2,917 株/公顷,其中柞树占 95%,有少量的色树(*Acer mono*) 山楊,紅松天然下种的可能性不大,500 米以内无母树。象这种林型具有水土保持意义不宜进行采伐,林分改造也有困难,目前应保护好现有林木及更新幼树,五年后在过密的地方进行弱度间伐;在劳动力允许的情况下,可在林间空地栽植紅松;在 I 层残有大径级(40—60 厘米)柞树的林分,可砍伐大树,林窗下栽植紅松。

3. 杜鹃柞树紅松林次生柞树林 这个次生林型是杜鹃柞树紅松林破坏后发展起来的。分布在海拔 390—600 米,阳坡、半阳坡的陡坡山脊附近。土壤干燥瘠薄,林地上岩石露头很多,坡度在 20 度以上。

原生林型中就有蒙古柞,森林破坏后柞树开始扩展,大量的萌生和实生柞树与少数的黑桦、椴树形成次生柞林。在调查的标准地上有火烧根桩和砍伐遗迹,林内尚残有少量的胸径 30 厘米以上的大柞树,林分中柞树的胸径以 4—6 厘米的最多。经过多次火烧和砍伐,最近一次大规模破坏是在 18—20 年前。林分组成 10 柞十黑桦,郁闭度 0.9,每公顷 1,960 株,幼林年龄 18—20 年,树高 5.3 米,平均胸径 6.6 厘米,蓄积 74.88 立米,IV 地位级。灌木层由胡枝子、杜鹃构成。耐瘠薄干燥的草本植被比较稳定地发展着,铁杆蒿(*Artemisia sacrorum*) 单花鳶尾、山葱(*Allium senescens*) 羊胡子苔草成丛地生长着。

这类次生林应禁伐封山,有条件地方可补播柞树或在林间空地引种樟子松,待森林土壤条件恢复后再逐渐发展紅松。

4. 榛子柞树林次生榛丛 榛子柞树林,胡枝子柞树林继续破坏,砍去柞树则变成灌木榛丛。带岭林区的榛丛面积很小,并且多成小块分布在居民点附近山坡,大部分在山中下腹,土壤肥厚。榛丛往往夹在农耕地中间,榛子产量不高,可以砍伐廊状带栽植紅松。

5. 榛子椴树紅松林次生山楊林 这个林型大多数是榛子椴树紅松林(或称四花苔草紅松林)破坏后发生的。山楊純林,一般面积在一公顷左右。破坏原因有二:强度“拔大毛”式采伐后火烧和垦植。由第一种原因破坏后所形成的山楊林很純,山楊占树种组成的 90—100%,紅松母树几乎全部砍烧一光,林下更新情况不好。由第二种原因破坏后形成的次生林,是以山楊为主混有其他树种,因为烧垦的撩荒地被紅松林包围,山楊(*Populus davidiana*) 香楊(*Populus koreana*) 枫桦(*Betula costata*) 几乎同时下种,随后紅松也天然下种。例如 5 号标准地 30 年前是耕地,现在林龄 28 年,树种组成 4 山楊 2 香楊 2 榆 2 枫桦,郁闭度 0.8,林分高 17.5 米,平均胸径 14.8 厘米,蓄积 241.8 立米。林冠下天然更新幼树达 3,390 株/公顷,幼树年龄,1—27 年生,最高的幼树达 5.38 米。1961 年为紅松种子丰年,1963 年紅松出苗 800 株/公顷,按每三年为一种子年计算,若周围的紅松母树不受破坏,则 30 年后林分内还可增加紅松幼苗幼树 4,000 株左右(按 50% 保存率计算)。那时,现在的幼树已接近第一层林冠,如再加上合

理撫育，不但可以取得間伐材（現在每公頃蓄積 241.8 立米，間伐 30% 則出材 80 立米），還可加速紅松幼樹生長。類似這種情況，在帶嶺林區雖然不多，但它却給我們指出了一個方向：次生山楊林在紅松林的包圍中，依靠天然更新稍加撫育，就完全有把握恢復紅松林。

11 號標準地山楊純林 18 年生，林分高 9 米，平均直徑 8.5 厘米，蓄積 63.7 立米。林內混有少量的蒙古柞、椴樹，在喬木Ⅱ層里有色木、懷槐、黃菠蘿 (*Phellodendron amurense*)，灌木層里殘留着原來紅松林下的灌木，如暖木條子 (*Viburnum bulaejaticum*) 刺五加 (*Eleutherococcus senticosus*) 黃花忍冬 (*Lonicera chrysantha*) 同時也混過來柞林系統的胡枝子。林冠下更新幼樹很少 (246 株/公頃)，在標準地內有 1956 年人工栽植的落葉松、樟子松 (*Pinus sylvestris* var. *mongolica*)，但因這些陽性喜光樹種在上層山楊的遮蔭下，對光照的要求得不到滿足，目前落葉松的保存率 4%，9 年生高 1.25 米，樟子松的保存率約 10%，生長不良，主莖細弱，9 年生樹高 18—56 厘米（詳見表 1）。林冠下火燒伐根附近的天然更新的紅松幼樹，13 年生

表 1 林冠下不同樹種的造林效果

樹 種	年 齡	保存率 %	樹 高 CM.	地 徑 CM.	上 層 林 冠			灌木及草本蓋度 %	
					郁 閉 度	樹 種	株/公頃	灌 木	草 本
紅 松	9	67	22.05	0.85	0.8	山楊、柞	1,216	60	70
樟 子 松	9	10	18—56	—	0.8	山楊	4,200	50	70
落 葉 松	9	4	125	—	0.8	山楊	4,200	50	70

高 148 厘米，地徑 3 厘米，比人工栽植的生長好得多。說明落葉松、樟子松雖然是速生樹種，但在林冠下造林就會使速生變慢生，甚至死亡。由此可見，當紅松林破壞不久，在第一代楊樺林下，把天然和人工力量結合起來恢復紅松林，是一條正確的途徑。

6. 榛子椴樹紅松林次生雜木楊樹林 分布在海拔 300—400 米之間，陽坡，12—15 度的山坡中下腹，原生林型是榛子椴樹紅松林。調查的 2 號標準地，35 年前火燒，20 余年前采伐，18 年前又局部火燒，現在林分組成是以山楊、香楊為主，混有水曲柳 (*Fraxinus mandshurica*) 椴樹、蒙古柞、白樺、春榆 (*Ulmus propinqua*) 等，林分高 13.2 米，平均胸徑 13.3 厘米，蓄積 92.6 立米/公頃。這種雜木楊樹林的形成是與拔大毛式主伐分不開的，伐去針葉樹留下闊葉雜木，發生山火后就馬上萌發出一批闊葉雜木和山楊、香楊下種成為次生林的優勢樹種。在雜木山楊林冠下，天然更新幼樹 3,764 株/公頃。其中紅松 324 株，呈群團狀分布，大部分生長良好，樹高達 150 厘米以上的占 44%，最大年齡 27 年。紅松幼樹因遮蔭程度不同，其生長速度也表現出很大的差別：在林窗下有灌木側方遮蔭的生長健壯旺盛，23 年生樹高 4.6 米；在濃密的林冠和灌木的雙重遮蔭下，同齡的紅松樹高 3 米。目前林分郁閉度 0.8。我們認為這種林型需要以培育紅松幼樹恢復紅松林為主要目標，進行解放伐的撫育伐，伐去大徑級的、病腐的、冠幅過大的立木，以改善林分光照和衛生條件，保證林冠下紅松幼樹順利成長，距離紅松幼樹一米以內嚴重遮蔭的灌木亦應砍除。每公頃紅松天然更新不足 2,000 株並分布不均勻時，應採取人工補播補植措施。

7. 榛子櫟紅松林次生白樺山楊林 分布在馬鞍形山凹处、山坡上,坡向西南,坡度8—10度,14号标准地是經過严重火烧后发生的以山楊为主的白樺山楊林,結構非常整齐。树种組成5山楊2白樺2色木1櫟,林齡22年,树高12.5米,平均胸径8.4厘米,郁閉度0.7,每公頃3,020株,蓄积69.1立米。灌木层以毛榛子(*Corylus mandshurica*)为主,混有山梅花(*Philadelphus schrenkii*)刺李、山高粮(*Sorbaria sorbifolia*)并有胡枝子侵入。草本层以四花苔草(*Carex quadriflora*)占优势,残留着紅松林下的草本:小叶芹、小黄精(*Polygonatum humile*)电灯花(*Polemonium liniflorum*);也发生了柞林系統的歪头菜、单花鳶尾。林冠下天然更新以闊叶树占多数(色木、櫟、檉槐22,000株/公頃)針叶树每公頃仅120株(紅松、紅皮云杉 *Picea koyamai* var. *koraiensis*)若恢复紅松林則应补播补植,依靠天然更新短期不能成林。

从演替的观点来看,楊樺林属于紅松林的派生林型;楊樺林下紅松更新良好者,可以看作是闊叶紅松林的幼齡阶段。目前楊樺林下紅松幼苗幼树不多,是由于近三十年来对紅松林破坏过于严重的結果。凡是紅松母树絕迹的地方就找不到紅松的天然幼苗幼树;有残留紅松母树的地方就有幼苗幼树,因此必須严格保护紅松母树,作为种源。上层稠密、影响紅松幼树生长或大径級的山楊,可以間伐,以促进上层木生长和加速更新过程。

8. 蕨类榛子紅松林次生杂木林 分布在海拔380—390米以下,山中腹以下临近河谷小溪的山麓。在帶岭南山和大青川調查的两块标准地均为采伐和火烧两个因子造成的次生林。混有較多闊叶树的原生林型破坏后,形成的次生林为杂木林。林木組成以黃被櫟、櫟树、柞树为主,混有胡桃楸、水曲柳、春榆、白樺、檉槐、大黃柳(*Salix raddeana*)等。郁閉度0.6—0.8,林齡18年,树高7.5米,平均胸径6.5厘米,每公頃株数2,940株,蓄积77.8立米。1957年在林冠下割帶栽植的落叶松、樟子松保存率很低,生长細弱,上层林冠繼續郁閉則将全部死亡。林冠下天然更新闊叶树1,060株/公頃,其中紫櫟最多,檉槐次之,黃被櫟、山楊占第三位。这一林型的經營,可以考虑两个方案:(1)林分內硬闊叶树以实生者占多数,并林冠下天然更新良好的,应当充分利用硬闊叶树的天然更新。实行上层撫育伐,伐去病腐、弯曲木,促进黃被櫟、水曲柳、胡桃楸迅速生长,經營这些硬闊叶珍貴树种。(2)在萌生占多数的林分里,天然更新又不太好,可以进行間伐,在林窗下栽植紅松,逐漸恢复原生林型。

9. 水曲柳云杉林次生白樺林 分布在河岸二級阶地,5—7度,有踏头,稍水湿。9号标准地是1939—1940年采伐的,河岸残有单株云杉大树。1946年发生火灾,現在林分中第二层的白樺、紫櫟、山楊、檉槐、柳树就是火烧后发生的。第一层残留着径級較大的白樺(28—44厘米)年齡40年以上,从伐倒的山楊、水曲柳的年齡来判断,30年前可能有过火烧或砍伐。現在林分以白樺为主,郁閉度0.3,每公頃立木585株,蓄积近50立米。局部高起的地形有成片的榛子,踏头上有天然更新的云杉、紅松、山楊、白樺和櫟树,每公頃更新总株数266株,其中云杉、紅松100株,云杉21年高2.5米,最高3米,紅松12年高30厘米。这里更新不良的主要原因是林地水湿,只有云、冷杉、落叶松、水曲柳适宜生长。由于林地靠近河岸、居民点、交通方便,故可考虑在林內高地和踏头上直播云杉、落叶松、水曲柳、冷杉等树种。林分已过稀疏不宜繼續砍伐。

10. 藓类落叶松林次生白桦林 这个林型占据面积不大,分布在海拔320米左右的平坦地带,距河岸较近,林内有踏头,原生林经过火烧砍伐形成白桦林。有里藓(*Rhytidadelphus triquetrus*)塔藓(*Hylocomium proliferum*)泥炭藓(*Sphagnum geigensohii*)成片生长。林冠破坏后,禾本科大叶章(*Deuyexia langsдорffii*)和耳叶兔儿伞(*Cacalia auliculata*)黑水风毛菊(*Saussurea amurensis*)生长高达1米。目前林分第Ⅰ层为残留的落叶松,树高24米,胸径31.6厘米,第Ⅱ层为白桦,树高12米,胸径11.1厘米,株距2—6米不等,呈团状分布,郁闭度0.7,蓄积量109.4立方米,地位级Ⅱ。林冠下红皮云杉和白桦幼树构成明显的层次(云杉2,900株,白桦3,200株/公顷)幼树高3—6米,胸径2—4厘米,幼树分布不均匀。从发展上看,将来可形成云杉林,白桦成为一个伴生树种,目前上层白桦对云杉幼树起弱度遮荫作用,同时蒸腾水分可以减少林地水湿。在附近残留云杉母树的地段,今后继续天然更新,可以成林。在附近无云杉母树的地段,可以在小地形凸起的地方,踏头上直播云杉,对上层白桦应保留,以保证林地不致沼泽化,辅助云杉天然更新。

三、对次生林经营的意見

1. 本区次生林经营的总目标是恢复高生产力高价值的闊叶红松林

(1)带岭林区的原始林破坏未超过40年,次生林处于邻近山地森林环境的包围中,土壤和气候条件尚未恶化,红松母树种源分布较为广泛,传播种子的动物依然存在。这些条件都有利于恢复红松林,只要停止破坏就有可能恢复,如再加上人工帮助,则更能加速自然演替过程。

(2)本区的气候土壤条件适宜培养大径级红松,在原始林里红松占优势。从地植物学的观点来看它是本区的地带性顶极,从林学的观点来看,它是本区的森林经营的目的树种。因此本区的次生林应以经营红松大径级材为主要对象,如不充分利用本区的自然条件的有利特点,也去经营杨、桦、柞等中、小径级材,就达不到扩大森林再生产的目的。

(3)根据原始林红松的生长发育规律,在第Ⅰ、Ⅱ发育阶段(1—40年,41—80年)处于闊叶林冠下,到80年以后才进入第一层林冠,开始加速生长。目前本区的次生林大多数不超过40年,林冠下红松幼树均在30年以内,若加合理抚育,则可大大缩短红松的被压慢生阶段。同时上层杨、桦木大部分生长到30—40年便开始腐心,有些是经过二次火烧后发出来的,如再重复经营萌芽林,则材质更加低劣。因此,应将次生林的经营利用和抚育培养新一代红松幼林密切结合起来,只有这样才能保证森林永续利用和不断提高生产力。

2. 严格保护红松母树,充分利用天然更新,更新不足时补播补植 保护红松母树是保证红松更新的关键。带岭林区的次生林,凡林地上残留有红松母树或邻近200米以内有红松母树的,均有天然更新的红松幼苗幼树(见表3),母树全被砍光的则不见更新。在原来林冠下已有天然更新的林分应尽量保护好母树和更新幼树,更新不足处可以补播补植。在没有母树和不可能依靠天然更新的地方,应适当疏伐或廊状伐开,人工更新恢复红松林。

表2 带岭次生林林型调查总表

标准地号	林型	海拔 (M)	坡向	坡度	标准地测树因子				更新情况			经营方针			
					树种组成(株数)	林龄	株数	郁闭度	林分高 (M)	平均直径 (CM)	总蓄积 (m ³ /ha)		合计	针叶树	阔叶树
1	榛子橡树红松林 次生杂木、杨树林	350	SW	15	3 杨 1 椴 1 柞 1 黄 1 槐 1 柳 + 其他	30	1,548	0.8	11.0	10.3	97.60	9,136	256	8,880	上层抚育,补植红松恢 复原生林型。
2	榛子橡树红松林 次生杂木、杨树林	350	SW	15	3 杨 2 水 2 椴 1 柞 1 杨 1 椴 + 其他	35	1,216	0.8	13.2	13.3	92.60	3,764	324	3,440	上层抚育,补植红松恢 复原生林型。
3	榛子橡树红松林 次生杂木、杨树林	350	SW	10	5 杨 2 柞 1 椴 1 椴 1 槐 + 其他	32	988	0.8	17.2	22.4	136.60	3,864	656	3,108	上层抚育,补植红松恢 复原生林型。
4	榛子橡树红松林 次生杂木、杨树林	350	SW	10	4 杨 1 柞 1 椴 1 柞 1 水 1 黄 + 其他	31	1,160	0.8	12.0	12.5	108.30	8,222	296	7,920	上层抚育,补植红松恢 复原生林型。
5	榛子橡树红松林 次生山杨林	460	S	17	4 山杨 2 香杨 2 椴 2 枫 + 其他	28	1,825	0.8	17.5	14.8	241.75	5,700	3,390	2,310	上层抚育,补植幼树,恢 复原生林型。
6	胡枝子柞树红松林 次生柞树林	340	S	14	10 柞	18	3,220	0.8	6.0	6.2	151.60	4,483	0	4,483	疏伐后,林冠下直播或 植苗,形成柞树红松林。
7	榛子橡树红松林 次生柞树林	360	SE	12	8 柞 1 椴 1 柞 + 杨	18	6,140	0.9	6.6	4.8	59.24	很少	0	很少	疏伐代开, 施内植苗或 直播红松, 形成柞树红松 林。
8	杜鹃柞树红松林 次生柞树林	410	SW	23	9 柞 1 黑柞	18	1,960	0.9	5.3	6.6	74.88	极少	0	极少	禁伐,护土,直播嫩实。
9	水曲柳云杉林 次生杂木林	360	WS	6	5 椴 3 柞 2 杨 + 春榆	94	585	0.3	14.2	24.7	47.50	266	100	166	保护白柞;劈头,高地直 播云杉,落叶松。
10	蕨类榛子红松林 次生杂木林	380	SE	25	5 黄椴 1 水 2 椴 + 其他	18	2,940	0.8	7.5	6.5	77.80	1,060	0	1,060	现阶段经营硬阔,逐渐 恢复红松林。
11	榛子橡树红松林 次生山杨林	390	SE	15	9 杨 1 其他	18	4,200	0.8	9.0	8.5	63.70	246	0	246	上层抚育,补植幼树,恢 复原生林型。
12	胡枝子柞树红松林 次生柞树林	409	W	27	9 柞 1 杨 + 其他	18	2,440	0.6	6.4	6.2	24.60	2,917	0	2,917	疏伐后,林冠下直播或 植苗,形成柞树红松林。
13	蕨类榛子红松林 次生杂木林	380	N	19	2 槐 2 黄 2 柞 1 柞 1 籽 槐 1 (黑山) 1 (春水) + 大 黄柳	18	1,780	0.6	7.5	5.3	12.90	500	0	500	现阶段经营硬阔,逐渐 恢复红松林。
14	榛子橡树红松林 次生白桦、山杨林	450	SW	10	5 山杨 2 柞 2 色木 1 椴 + 其他	22	3,020	0.7	12.5	8.4	69.10	22,120	120	22,000	保护红松母树, 上层扶 育补植,补植红松。
15	蕨类落叶松林 次生白桦林	320	平坦河岸		8 白桦 1 云 1 赤杨 + 冷 + 杨 (五层)	26	685	0.7	12.0	11.1	109.40	5,800	2,500	3,300	保护上层白桦和云杉母 树依靠天然更新形成云杉 林。

表 3 各类型次生林的天然更新状况

林 型	林分郁闭度	每公顷天然更新的幼苗幼树单位:株																						
		针 叶 树					阔 叶 树										合 计	总 计						
		红松	云杉	冷杉	落叶松	合 计	山杨	白桦	蒙古柞	黄檗	胡桃楸	水曲柳	紫椴	糠椴	色树	春榆			裂叶榆	枫桦	山槐	大黃柳	黑桦	
榛子楸树红松林次生山杨林	0.8	3,390	10			3,400	520				30	820	1,170			120	150	80				2,890	6,290	
榛子楸树红松林次生杂木、杨树林	0.8	656	152			808	52	24	292	4	48	56	240	28	1,396	684		24		200	8		3,056	3,864
胡枝子柞树红松林次生柞木林	0.8								3,486					664							333	4,483	4,483	
榛子楸树红松林次生山杨林	0.8	80				80	20						260		40				80			400	480	
水曲柳云杉林次生白桦林	0.3	17	83			100		50					116									166	266	
胡枝子柞树红松林次生柞木林	0.6						167		2,583						167							2,917	2,917	
蕨类落叶松林次生白桦林	0.7		2,900	100	500	3,500		3,200												50		3,250	6,750	
蕨类榛子红松林次生杂木林	0.8						60	20		60			800			20			100			1,060	1,060	
榛子楸树红松林次生白桦山杨林	0.7	2,000	1,000			3,000			500					10,000	9,500	500			1,500			22,000	25,000	

据調查, 无论天然或人工更新的紅松幼树均要求一定的光照, 在林窗下接受上方光照仅受側方遮蔭的幼树比林冠下全部遮蔭的幼树生长快而健壮(見表 4、5)。

表 4 林冠下和林窗下人工栽植的紅松幼树生长比较

遮 荫 状 况	树 高 CM.	地 径 CM.	近 五 年 高 生 长 CM.					评 价
			一九六三	一九六二	一九六一	一九六〇	一九五九	
林冠下上方遮荫	17.7	0.51	2.9	1.5	1.7	2.2	3.8	光照不足, 生长缓慢细弱
林窗下側方遮荫	35.0	0.78	7.9	4.4	3.6	4.1	4.0	光照充足, 有側方遮荫生长快, 健壮

表 5 林冠下和天窗下天然更新紅松幼树的生长比较

遮 荫 状 况	树 高 CM.	地 径 CM.	年 龄	近 5 年 高 生 长 CM.					评 价
				一九六三	一九六二	一九六一	一九六〇	一九五九	
林冠下上方遮荫	3.00	4.87	23	30	27	30	26	30	光照不足, 生长缓慢
林窗下側方遮荫	4.60	8.19	23	50	45	50	42	35	光照充足, 生长快
林冠下上方遮荫	2.20	3.45	18	10	25	25	28	28	光照不足, 生长缓慢
林窗下側方遮荫	3.50	4.90	19	45	35	30	33	30	光照充足, 生长快

在郁闭度大, 光照不足的林分里, 林冠下造林前应进行撫育伐或廊状伐开。过去有用一米寬走廊, 兩側灌木在 2—3 年內即可遮盖廊內幼树, 因此建議用二米寬走廊, 走廊間距离 3 米, 这样既可保留一部分闊叶树, 同时也利于紅松幼树生长。

带岭林区充分利用自然条件, 再加上人工帮助, 在 30—40 年內可望将現有的次生林恢复为生产力更高的闊叶紅松林。

3. 全面鋪开、长期經營、永續作业 集中大面积皆伐的結果是森林資源縮小, 森工企业不断搬家, 原生林减少, 次生林增加。要充分合理地利用森林資源就必须作整个林区的总体规划, 全面鋪开, 长期經營永續作业。除了抓主伐、更新以外, 必須認真抓撫育, 这就要求加强林区道路建設, 特別是公路建設, 以保証及时运出間伐材和枝丫, 提高森林利用率。

次生林距居民点近, 火源多, 必須格外加强护林防火。

对次生林的合理經營利用, 恢复更好的森林, 生产更多的間伐材, 让次生林發揮更大的作用, 这是我們的共同目的。

参 考 文 献

1. 中国科学院林业土壤研究所編輯, 1959, 小兴安岭森林考察报告。
2. 吳中伦, 1963, 現有林經營管理的商榷, 光明日报。
3. 刘慎謨主編, 1955, 东北木本植物图志, 科学出版社。
4. 黃維淦等, 1959, 小兴安岭南坡的林型(油印本)。
5. 云南大学生物系, 1962, 植物群落学講义(油印本)。

6. 陈大珂, 郑焕能, 1963: 东北天然林的类型划分问题, 东北林学院学报。
7. Ивашкевич Б. А., 1933: Дальневосточные леса и их промышленная Будущность.
8. Колесников Б. П., 1956: Кедровые леса Дальнего Востока.
9. Соловьев К. П., 1958: Кедрово-широколиственные леса Дальнего востока и хозяйство в них.
10. Савин Е. И., Коридорный уход за елью в елово-лиственных насаждениях, Лесное хозяйство 1963 №2.