شىنجاڭ ئورمانچىلىق پەنلەر ئاكادېمىيىسى

新疆林业科学研究院

ئورمانچىلىق پەن - تېخنىكا ماقالىلىرى توپلىمى

林业科技文集

1955—1985

第一辑

（第四分册）

森林经营　森林利用　森林保护

1985.9

前　言

在隆重庆祝自治区和我院成立三十周年之际，回顾过去，豪情满怀，展望未来，信心百倍，决心在党中央关于科技体制改革决定的指引下，为振兴新疆林业作出新的贡献。

我院自一九五五年建室（所）至一九八四年成立院以来，在上级党委领导和有关部门的支持、协作下，尤其是党的十一届三中全会以来，全院各族科技人员与职工，精神振奋，更加发奋努力，取得了近百项科研成果，反映林业科技的大量科技资料和论文，无论在数量上或质量上，都有较大的充实和提高。为了适应林业现代化建设的需要，进行学术交流，共同提高，我们从历年来所撰写的1100多份的科技资料和论文中，选出近二百篇汇编成集，作为我院成立三十周年纪念，向自治区成立三十周年献礼。限于篇幅，先选定83篇为第一辑，分四册。其中：森林基础21篇，科研管理3篇，造林技术26篇，防护林带13篇，森林经营5篇，森林保护11篇，森林利用4篇。余待后续第二辑。

过去已编入《新疆林业科技资料汇编》、《新疆林业科技文集》第二辑和第三集的论文，只用题录形式附后，以供查阅。

本文集承蒙各族科技工作者踊跃交稿和指导，谨在此表示深切致谢。因时间仓促，编者水平有限，错漏难免，敬请批评指正。

编　者

一九八五年九月

目　录

一、森林经营

1. 试谈新疆山地森林资源的恢复与扩大 ……唐光楚（1）
2. 天山阜康前山毛毛沟山杨次生林改造更新研究初报……阜康试验林场　林业科学研究院（11）
3. 对天山中部云杉采伐迹地天然更新的初步研究……危炯　唐光楚　靳林　池庭飞　苏雅真（20）
4. 从云—桦混交林的观测研究对迹地更新技术的探讨 ……陈国欣（33）
5. 在大比例尺航空相片上荒漠地区景物的解译 ……任步远（40）

二、森林利用

1. 新疆落叶松木材物理力学性质试验报告 ……靳群贤（43）
2. 新疆落叶松木材干燥试验 ……邓兴南（47）
3. 电热远红外烘干新疆落叶松、雪岭云杉试验报告 ……李世新（51）
4. 新疆落叶松木材的合理利用 ……邓兴南（65）

三、森林保护

1. 新疆的壳囊孢属及其病害防治 ……刘振坤（69）
2. 核桃腐烂病的初步调查及防治试验 ……刘振坤（85）
3. 新疆森林病害的发生特点及综合治理问题 ……刘振坤（92）
4. 银白杨锈病的研究 ……左维新（96）
5. 谈谈新疆森林保护中的害虫治理问题 ……马文梁（104）
6. 桃条麦蛾为害沙枣研究初报 ……白九雄　赵剑露（109）
7. 红枣上梨园蚧的初步研究 ……马文梁　王建军　石玉琴（115）
8. 沙枣暗斑螟生物学特性的初步研究 ……赵剑露（123）
9. 黄黑蛱蝶的初步研究 ……马文梁　王希贤　徐龙江　刘夫田（130）
10. 小板网蝽的初步研究……徐龙江　陆广珊（137）
11. 谈谈新疆林虫的特点……马文梁（144）

王宏芳

试谈新疆山地森林资源的恢复与扩大

唐光楚

（新疆林科院）

林业如何实现现代化，涉及的范畴很广，但是人们最关注的根本问题是，通过人为的活动，森林资源的增减动态与发展趋向如何？这是衡量森林经营水平的基本标志，也是决定怎样向现代化起步所必须弄清的基础。新疆的山区森林资源，是全疆森林资源的主要阵地，它的存在和发展，与新疆工农业的发展至关重大。现就我们的调查研究所知，谈谈以下四个问题，与同志们共商讨。

（一）新疆山地森林资源的重大作用，及其发展趋势；

（二）关于恢复新疆山地森林资源的认识；

（三）关于扩大新疆山地森林资源的设想；

（四）关于新疆山地森林研究相应发展的意见。

（一）

新疆的山区森林资源非常珍贵，主要表现在以下几个方面：

1. 它是新疆广大农业区用水之源。据有关资料估算，新疆农业用水，主要来自山区，其年流量近900亿立方。事实上，占全疆面积六分之一的山区降水总量达1200亿立方，为全疆总降水量的二分之一。在山区，又以分布于山体中部地带的林区，降水最为丰富，（约450—600毫米）；这是因为浅山地带地势较低，且受山外荒漠戈壁气候的强烈影响，故年降水仅350—450毫米，植被稀少或没有；而高山地带，大多常年积雪，山陡风急，气候寒冷，植被稀疏且矮小，这里以固体降水为主，年降水量小于450毫米，但湿度较大。根据地形降水规律，随着高山地带海拔的上升，达一定高度，降水反而减少；唯林区这个庞大的生物生态系统则独具一格，这里森林茂密，水草丰盛，林地表层松软，吸水性能良好，地下的物理结构，利于蓄水。在林区，由于森林植被强烈的生理蒸腾作用和一系列阻留降水复又进行蒸发、凝结等循环作用，调节了气候，增加了降水，使地表径流减少到1％以下，从而大大增加了地下贮水量，这是它能保证森林巨大的蒸腾需要和源源补给山川流量，以调节水源的道理。经计算，认为新疆森林每公顷每年可获得各种降水共6100立方以上，比全山区平均降水量大26％；林地每公顷每年贮水量达7310立方（包括林区上游的部分渗漏水）约为林区每公顷降水量的1.6倍；这种贮水作用，参照有关系数推断，它比山区草地和裸地大几倍，甚至十几倍。足见森林在涵养水源，保持水土，调节流量中所发挥的功能是惊人的，因此它才获得“绿色水库”的美称。从这个意义上讲，加速山区造林就是造水；重视恢复森林植被就是维护“绿色水库”性能，若扩大森林资源就等于扩大“绿色水库”面积了。不仅如此，科学地经营好现有山区森林资源和有计划地发展林业，实质上就是促进大自然的生态平衡向良性循

环方向发展，是大农业赖以向现代化道路上挺进的根本措施之一。

2．它是新疆牧业的“保姆”。新疆的牧业，历来以广大山区为主要基地，而牧业的发展，则以相适应的草饲料作为物质基础的。在山区由于地形隆起，较干旱平原降水充沛，水草丰盛，气候温和，故常被列为优良草资源的经营对象。但是，庞大的山区，随着生境的差异，呈现的草场面貌也不相同，其分布的一般规律是：林区雨多，温适、草茂、质量好；凡林木稀少，水热失调区域，牧草产量、质量则相应下降；浅山无林地带干旱、少雨、饲草缺，甚至有许多光山秃岭不长草。森林作为改造自然最有力的武器，是植被生态系统中最强的环境悍卫者，它的存在和发展直接影响着所在地域其他生物的生存和繁荣。如新疆山区的森林，自然分布于阴坡和半阴半阳坡，其复被率不足林区控制面积30%，但由于这种分布特点，有效地改善了控制区的区域气候，使该区域内的草场（一般比林地面积大2—3倍），生长格外繁茂，其单位面积牧草产量常比无林分布区的浅山区和荒漠戈壁草场大2—7.6倍，甚至更多。当然林区的优异条件给予牧业上的好处远不止此，且以牧草这一项为依据，我们可以这样认为：森林庇护着比它本身面积大2—3倍的草场，那就是说，维护现有森林，就是在维护比森林大2—3倍的草场；若扩大森林资源，即意味着成倍地扩大牧草资源。从这个意义上讲，林是牧的“保姆”，不算夸大。

3．它是新疆用材林的主要基地。新疆的山区森林资源（不算山区疏林、散生木）约82万公顷，占全疆森林资源面积58%；而总蓄积约1.66亿立方米，占全疆总蓄积80%强，这是新疆历年来用材自给的主要生产基地。解放以来，山区每年提供用材30—50万立方米（计划外的采伐难以估算，暂不讨论）这是一个大贡献。试想，若新疆森林资源奇缺，单靠外调用材，在这地处边疆，交通不便的条件下，是不可想像的难题，至少会大大拖延新疆经济建设的速度。但我区得天独厚，分布有一定数量的森林资源，虽不算丰富，但也有一定轮伐周转余地，问题在于要按自然规律办事，进行有远见性的科学经营管理。如合理开发利用资源，及时更新造林恢复森林植被，并有计划地扩大后备资源。这是适应“四化”需要而发展林业的一个整体，若其中一环跟不上，采育必然失调，将会导致林区生态性灾难的降临。人们往往对林区生态系统的量变过程估计不足，甚至以“耸人听闻”相讥，这是不应该的。凡事予则立，不予则废。待事物发展到难以挽回的地步，再惊呼挽救，损失太大，也不是短期内的努力所能奏效的，对待社会主义林业经营事业，切不可采取这种态度。

因此，新疆的82万公顷山区森林资源，首先应考虑它在涵养水源，保持水土方面的巨大作用，因为它在保障农牧业发展中起着其他生态系统无法取代也无法比拟的作用。所以说，破坏林区生态系统，实质上是在破坏着农牧业生产的基本条件。其次，森林每年能为人类提供丰富的林付产品，而且有自然繁育演替，改善环境的良好性能。要科学地经营管理好森林，应致力于调整林分的最佳结构，发挥它最大的功能，以提高林地生产力，使它为人类更好地服务。但是我们不能笼统地设想，认为新疆82万公顷森林资源，若每年每公顷长一立方木材，年生长量也有82万立方米，似乎现在年伐量并未超出年生长量。不！应对资源作体具的、认真的分析才能看出问题，因为现有的山区森林资源，V令级以上的成过熟林面积占山区森林总面积80%以上，中、幼林资源面积不足20%，对过熟林讲，年生长量能不能补偿年枯损量，还是个谜。再说，一个林区，按照规程要求，通过经营区划，至少有一半资源面积是保安林，不属采伐利用对象；另一半可利用的资源，从新疆山区的自然地理条件和维护林区生态平衡出发，只允许伐取30—40%的蓄积，这样粗略地来几次折扣，实际上在山区总资源

此为试读，需要完整PDF请访问：www.ertongbook.com

中，估计只能取材2400—3000万立方米。可是我们在三十年内，计划内的采伐已超1000万立方米，加上计划外的采伐，看来可利用的资源面积，至少近一半已开发利用了。剩下的一半还能不能再支持三十年使用？吃掉这些老本，后备资源能不能接上？这都是大问题。我们寄希望于合理开发资源，为加速恢复森林和扩大资源创造有利条件；也期待山外广大农牧区加速造林绿化，能在本世纪内解决好民用材（包括薪材）的自给问题，以减轻向山区森林取材的压力；还应积极发展综合利用，提高木材利用率，这是开源节流的根本途径。

总之，作为主要用材生产基地的山地森林，欲求引向永续经营利用的方向发展，且不论实现林业现代化应包括多少指标，我们认为：其根本问题是恢复和扩大森林资源问题（它包括迹地更新，提高单产和扩大资源面积）这是永续利用的物质基础。若资源后继无林或少林，则难为无米之炊，其他指标将付诸空谈。综上所述，略知山地森林至关重要。但是，它在人为的活动下，发展趋势如何？应该有一个清醒的认识，这是考虑把恢复与扩大山地森林资源问题应放在什么位置上来抓的关键所在，以下特作初步评述。

第一、且谈解放以来我们伐去林木蓄积约为1200万立方米，若每株采伐木平均按一立方米算，已伐去1200万株，而三十年来我们更新成功的，算是20万亩，每亩平均栽200株，共保存4000万株，但是采伐木的每株平均叶量，少说也比近二十多年来栽的幼树每株平均叶量大50倍以上，故二者总叶量之比，被伐木为幼树的15倍以上。树叶是制造营养物质和赖以积累生物量的器官，是发挥巨大蒸腾作用从而改善林区气候的场所。既然被伐木树叶总量比幼树大15倍以上，据研究证明幼林与成过熟林同叶量的蒸腾量相近，说明现在的伐区（包括更新地）比原林分降低蒸腾量15倍以上。从生物量的积累来评价，我们伐出的主要是天山云杉，云杉在中等以上地位级条件下，180年以内的成熟林还在正常生长，因此我们可以把伐区半计算生物量（另一半且认为是生长甚微或生长量与损耗量相抵消的过熟林，或属地位级低的林分）就可得出现伐区的更新幼林生物生长量，比伐区原林分减少7—8倍。

其次，现在应该人工更新的伐区，尚欠债34万亩，这些迹地存在两个问题；一、可能有一部分向草原化方面发展，这是一种林地资源的浪费，也增加以后更新的难度。二、伐区的增加，造成林区复被率下降，如过伐的呼图壁林区，1979年比1958年的复被率下降9.3%，加上采伐、串坡，集材、运材，对林地有一定的破坏作用，水土流失加剧，部分坡陡土薄地段，还相当严重。如伊犁小莫合林区有个小沟，经强度择伐后，有一块面积达2公顷以上的伐区，整个表土位移，保留木纵横满地，雨季里浊流不止。又如：阿克苏台兰河上游林区，伐后河岸塌方不止，严重影响交通和恢复森林植被。再如：阜康林区的一些火烧迹地，凡坡陡区域，经多年暴雨冲击、侵蚀，塌方现象，累见不鲜。

所以，对一些过伐林区（或沟系），群众常疾呼：山泉在枯竭，流量趋减，且不正常，山川泥沙含量加大了，同时出现气候变旱，积雪减少等问题，这与林木过伐直接相关。林区的生态条件如此恶化，必将削弱该林区生态系统的有利性能，也影响营林更新事业的发展，甚至将导致林地生产力的下降。

再则，新疆现在的山地森林，据以往的考察资料看，它不过是自然条件趋于恶化过程产物之一瞥。由于历史演变，新疆内陆干旱气候的形成，广大平原盆地的荒漠化、沙化、旱化的加剧，并直逼山地森林也带有较浓厚的荒漠色彩，呈现出森林分布的特征是：从北向南和从西向东，因旱情加剧使林带逐渐变窄，林带下限随之上升，或草原化程度加强，这是人所共知的事实。但是大自然的安排，并不能决定人类的命运，人类有改造自然的主观能动性。

再则，这种按地质年代所考察的自然演变步伐，是相当缓慢的，以一个世纪（一百年）为单元来考察它的自然动态（如环流的变化，山系的上升，植被的变迁等等）实在太小，故不必过虑。然而，在近百年的人为活动干预下，山地森林确起了惊人的变化。解放前，新疆无营林活动，森林火灾频繁（林地留下许多痕迹，能充分说明这一点）乱砍滥伐严重，导致山区森林带某些下限几公里，十几公里甚至更多的区域已出现草原化的后果。联系我们前面讲到的新疆山地森林资源，经近三十年来的集中采伐利用，深感可利用的森林资源不多，后备资源奇缺，而木材生产仍被放在首位，营林基础并没有抓上去，合理采伐原则贯彻不力，永续经营利用的途径探讨得更少，这样，势必助长林区向恶化发展，应引为高度警惕。

当人类对自然规律缺乏认识之前，往往是不自觉的破坏者，尔后又自食其恶果，已被无数历史事实所证明。但一旦人们能自觉认识自然规律，又将成为有志气，有胆略，有远见的自然改造者，我国的事例也很多。新疆山地森林经营的现状，虽反映出走了一段弯路，蒙受较大的损失，也积累了一定经验，目前被开发林区的生态环境恶化程度，仍处于量变阶段，尚可挽救，能转危为安。

归根到底，扭转局面的第一步，就是坚决贯彻“以营林为基础，采育结合”的林业建设方针，严格按“森林法”精神办事，其中心问题是，必须千方百计地加速山地森林资源的恢复与扩大。

（二）

恢复山区森林问题，涉及许多方面，这里侧重技术性问题，谈些原则认识。

第一、新疆在恢复山地森林方面存在的问题是什么？主要是迹地更新欠债过重，目前更新跟不上采伐。据粗略估计，至今已伐去资源1200万立方米，按择伐为主的方式考虑，平均每公顷出材100立方米计算，已积累了12万公顷（折合180万亩）采伐迹地，其中又按30%必须人工更新来恢复森林计，约为54万亩，可是历年来我们更新成林和可望成林的累计面积，最乐观的估计也超不过20万亩，说明欠下的更新旧帐有34万亩以上，按我们现在每年山区迹地更新速度为1.5万亩计算，即全部用于还旧债，至少也要22年。现在中央要求85年前还清欠帐，该怎么办？问题的严重性还在于我们的年伐量若按40万立方米计算，每年又有1.8万亩新采伐迹地必须人工更新，若再停留在年更新1.5万亩速度上（且不考虑成活率的折扣问题），不但旧帐无力偿还，而且新的欠帐还在年年积累。还应慎重考虑历年积累下来的指望它天然更新的择伐迹地，其面积比人工更新地大2.33倍，这些迹地，能自然更新恢复起来的有多少？值得研究。我所选定一些典型类型正在观察中，不过从以往的采育调查资料分析，结合我们的观察认为：这些迹地的小半数采伐强度较合理，母树下种条件良好，或因地形条件较为优越者，自然更新一般尚称理想；但大半数迹地仍存在恢复困难，或更新成林期长的问题。这样，它有待给以人工辅助措施，以弥补自然更新的不足，方可保证及时更新。

第二、恢复森林植被速度慢的原因是什么？这里值得回顾一下更新历史，有助于分析这个问题。大概在五十年代，是新疆摸索更新育苗经验的阶段，那时采育分家，营林力量薄弱，育苗成功的少，以直播更新为主的效果大多又不理想，所以，这十年欠的更新帐最多。到六十年代，采育合一，营林力量有所加强，有了苗木，更新也很认真，因此各场才保留了现在许多更新成功的幼林；可是又出现了林彪、“四人帮”的干扰破坏，，使六十年代后期

到七十年代初，更新育苗速度又停滞不前，在这几年里，采伐并未间断，因此又积累了一大批更新迹地旧债未还。直到打倒"四人帮"后，更新育苗才又逐渐恢复正常，这是新疆山地森林恢复不力的历史原因。其次，没有执行好"以营林为基础"的林业方针，危害不浅。谁都清楚，新疆的木材生产，几乎是年年完成或超额完成任务的，但营林生产常被放在无足轻重的地位，往往是春季更新突击加码干一场，能搞多少算多少，这种干法，即勉强完成了数量，但更新质量保证不了，加上长期抚育管护不善，放牧时又糟踏一些，造成保苗率不高。（一般仅30—50%）这也是影响更新成果积累的重要方面。我们曾解剖过阜康林场的采育结合问题，这个场有百来职工，年伐量且按5000立方米计算，每年约出现采伐迹地750亩，人工更新搞30%，仅225亩，这点任务，本场就可完成，若追加一些还旧帐的任务，每年搞500亩，也只需稍微借助外援力量，春季更新搞半个月，也能完成。关键在于要保证质量。能做到更新一亩，管护好一亩，成活一亩，不走回头路，就算成功了。质量问题，有人认为是单纯技术问题，我们从历史经验和更新现状看，则认为：目前主要是通过得力的组织管理措施去落实好技术措施问题。从技术要求讲，各场已有以乡土用材树种为主的更新成功经验，局里下达有更新细则，现场有技术人员亲临指导，可谓全矣！为什么有许多场的更新质量还抓不上去呢？这里有一系列思想认识问题，责任制问题，合理报酬问题，合理的更新定额问题，营林力量不足、经费不够、机构不健全等经济政策和技术政策问题存在。工人们说得好："各级领导如果把抓森工的劲头，也用来抓营林，把二者同等对待，没有抓不上去的道理。"当然，从发展看问题，人工更新中仍有许多技术问题待解决。比如：建立和健全更新调查规划设计问题，大多数场至今没有做好，使适地适树，因地制宜采用积极措施等问题，安排得不尽合理；在人工更新中贯彻速生丰产措施问题，也有待进一步研究解决。后一点很重要，因为我们搞人工更新的迹地，基本上属立地优异，生态条件较好，而又是交通方便的区域，有利于搞速生丰产林营造；事实证明，人工更新的幼林，具有生长快、成材早、单产高等特点，如乌苏人工更新的天山云杉，15年生郁闭时，高达1.5—2.9米；哈密栽的新疆落叶松，10年生郁闭时，高达2—3.5米。是人为控制下加速森林植被恢复和夺取高产的重要手段，是发展方向问题，它将随着我国林业机械化事业的大发展，会逐渐加大人工更新的比重，乃势所必然。

第三、怎样才能加速山地森林的恢复呢？从技术方面讲，首先，应该有一个反映各林区自然规律（如生态条件、资源特点）和社会经济规律（如各场经营特点与经营水平……）的，而又能适应现代化发展需要的山地森林经营区划，在区划中，必须明确各不同类型林区的经营方向，企业性质，和阶段发展指标，以及相适应的组织机构，合理布局，经营原则等。

按山地森林采育现状为主导因素来考虑区划森林经营类型，（并结合考虑各林区自然地理条件）对新疆现状是比较适合的。我们把它分为以下五个类型。

1．过伐型林区：主要指该林区可利用的资源有70%以上的被采伐了，而且过伐现象和更新欠债又相当严重的林区。如天山中、东部绝大多数林场和南疆天山林场就是如此。这些场，应明确以营林为主的经营方向，其性质类似森林经营所，它的中心任务是营林更新，根据力量不断扩充的情况和资源特点，逐渐开展抚育间伐、低产林改造等活动，要据情制定出积极可行的更新还债规划，明确各项培育资源活动的指标，一般暂不搞或少搞主伐，但可有计划地很谨慎地进行培育性质的卫生伐和更新伐，并大力开展综合利用，发掘开源节流潜力，使地尽其力，物尽其用，增加积累，减少浪费。为走向永续经营利用加速创造物质基

础。为此现有的大林场组织形式，由于管理系统庞杂，人浮于事，不利加强生产第一线。建议缩小经营单位，划为不超10万亩的小场，划分时，尽量从经营特点和经营方便出发，不必过分强调与行政界线相吻合，较为有利。

2. 集中主伐型林区：指那些森林资源被作为开发利用重点的林区，而且目前从全场资源动态看，还不属过伐林区的林场，天山西部巩留、新源等场属这一类。建议主管部门责成该场严格遵照合理采伐原则，认真执行采育结合方针，必须通过整顿，统一认识，着重加强相适应的营林部署和措施，从速检验过去的总体规划原则，看体现“以营林为基础，采育结合”的精神够不够？在执行过程中，是否有值得总结的经验教训？在这个基础上，修正规划，使布局合理，采育并重，各得其所。要求两年内更新跟上采伐，五年内还清更新欠债。如果我们离开了这总则去开发资源，势必又在走“重采轻育”的老路，不仅合理采伐准则难以贯彻，资源恢复工作也将长期处于被动，望吸取历史教训，采取得力措施，纠正这个大弊病。还应指出，伊犁河系的山地森林，由于降水特别丰富（600—1000毫米以上）土壤肥厚，温湿适宜，约有30%的林区属天山云杉高产区（700—1000立方米/每公顷），这样的高生产力基地，在新疆居首位，在我国也是少见的；因此，不但必须选划一定范围做自然保护区，供科学研究需要，而且要特别加强它的营林更新活动，充分发挥其增产潜力，显得更有意义。当然，这个林区因自然地理条件优越，营林特点上存在一定的特殊性，需要摸索出一套适合当地自然规律的营林施措来，我们相信，事在人为，可以逐步办到。但现在的主要问题是，不少场营林力量不足，重视不够，行动迟缓，令人焦急。

3. 采育兼顾型林区：指某些采育任务不大，资源有周转余地的小场，如阜康、新二台等林场可考虑划归这一类。它急需制订全面规划，充实营林部署，控制年伐量，积极开展综合利用、多种经营活动，力争收支平衡，或略有盈余。其基本任务，是摸索出一条在新疆逐步走向科学经营，永续利用道路。这是实现林业现代化的需要，如能分地区各抓出一个典型林场来示范，意义更大。人们常担心这样的场子办多了，会影响木材生产任务的完成，其实，这是一种违背社会主义林业经营原则，片面追求投资少，不顾资源后果的得利思想在作怪，仍是大木头挂帅的危险偏见，必须纠正。我们并不反对取材于林，而只是要求按经营原则分散地，合理地、有远见地取材于林，这样才可免除集中滥伐、破坏资源、更新困难、得不偿失的祸害。

4. 将开发型林区：象阿尔泰山各林区，尚未列为采伐重点，但也有一些林区，为提供地方用材与工矿用材，采伐了不少资源，这必竟是少数，不影响总的特点。建议对这类林场，在未开发利用前，就要摸清资源特点与数量，先搞个合理区划，各场又拟个长短结合规划，目前以保护资源为重点，营林工作（尤其是育苗、划自然保护区工作）先行。当主伐重点开始转移到这个林区时，就能进行有计划，有重点，有准备的搞采育结合。这样才能做到主次分明，繁而不乱，工作主动。为此，当前以加强该地区的各级领导力量、技术力量、调查设计队伍。护林防火设施，林道修建等工作为主。其他工作也要相适应地发展。

5. 南疆山地森林资源的经营意见：根据资料，并结合我们对天山林场的考察，认为南路天山林区属半干旱型山地森林，昆仑山北坡林区属干旱型山地森林，其共同特点，林区降水较少，干旱荒漠气候影响严重，森林植被稀疏，资源不多，地形陡峭复杂，这就决定了它属保安林性质。也就是说，它是水源涵养和水土保持为主的林区，当然，在条件许可下，也可适当轻度取材。故其经营原则，应以保护植被，扩大资源，增强盖度，截住径流，确保山

泉河溪源远长流，使脆弱的森林生态系统不致破坏为基本任务。据了解，过去南疆各山区林场，曾进行了不同程度的采伐，如天山林场已达过伐状态，这是一个大损失。建议主管部门对这些场切实加强领导，重视技术力量的配备和培训，从搞清资源入手，制出切实可行的经营规划，扩充力量，以营林为主，严格控制采伐量，伐前必须进行伐区调查设计和打号工作，报上级批准，方可采伐；重点宜放在培育性质的采伐上。在营林更新措施中，要重视耐旱的阔叶树种先上，而后栽播乡土主要树种，整地时，也要因地制宜地整成保土保墒形式，力求克服灾害性干旱因素，较为有利。

其次，更新树种，应坚持以乡土用材树种为主。实践证明，乡土树种有适应性强、生长稳定、抗性突出等优点，不论是新疆的云杉或落叶松，其长速并不慢，但具有阶段性，且生产上的育苗更新技术，已基本过关，这是持续发展的坚实基础。

为了丰富新疆的树种，山区曾引进过一些外来树种，目前看来，真正能列为山区推广应用的树种，尚难肯定，普遍认为：仍属试验观察阶段，至少要在摸准它的树种特性和适应范围，并能克服其灾害性弊病后，才宜在一定范围内逐步推广。即使到了那个时候，也只是增加了一些更新树种或混交树种，而不是取代乡土用材树种的问题，因为从林区的全局考虑，既不必要，也不可能。

历史经验告诉我们，对一个树种的评价和选择，必须持全面慎重的态度，既要从成活、成林、成材过程去考查它，又要从相对的速生、优质、丰产方面去比较，才能获得较准确的结论。因此，我们从客观实际出发，主张加强乡土针阔叶用材树种的更新、育苗工作和良种选育工作，并积极开展林木引种驯化工作，待时机成熟，再将上述各项成果，逐渐应用到山区更新、造林和速生丰产用材林的营造方面来。

（三）

恢复森林资源，是当务之急，是迈向林业现代化的起步工作，人们好理解。但是扩大资源问题，常被误认为是遥远的事业，难以予测。其实，林业要发展，要适应经济建设的需要，则必须把现实与长远问题结合起来。事实上，二者既存在互相渗透，又是紧密联系的统一体，所以它既属现实问题，也包含某些远景设想成分。按我们对扩大森林资源范畴的理解，大致包括两个方面，一是通过营林措施提高林地的单产和有益性能，如将人工更新引向速生丰产道路发展，对中幼林的抚育间伐和对低产林（指天然疏林与过伐林）的改造等就属这一方面的工作；二是通过造林绿化手段，扩大森林资源面积，这在山区是大有前途的。因为在林区气候影响范围内的宜林地多得很，主要是向浅山地带发展的潜力很大，以下特分别讨论这些问题。

1．人工更新中贯彻速生丰产措施问题。我区已具备更新成活的基本经验，就不宜老停留在现有水平上，应进一步在搞清林分生境与树种特性的基础上，因地制宜地开展营造混交林的研究和速生措施的研究，在条件许可下，还要搞林地改良，丰富树种，树种改造，林地施肥效果等研究，这都是有利于速生丰产的重要手段。试想我们若能把各种类型的速生林结构及其生态要求搞清楚了，对提高单产，缩短成材期的作用就很大。新疆山区已有许多天然混交的云杉、桦木林，云杉、杨树林，云杉花揪林，云杉、山柳林，落叶松、红松、云杉、冷杉林，落叶松、红松林，落叶松、冷杉林、云杉、冷杉林等，借助这些自然界的启示，我们在营造

人工林时，定能获得更多的中间收益，并能改良林地，促进主要树种旺盛生长，这样，期待提前成材是可能的。辽宁本溪人工培育的红松林，现已50年左右，据予测70年左右，就可达到原始林要150年以上才可达到的单产收获量，据报导：人工落叶松林和杨树林的效果还要快。我们新疆的云杉，现在已有15年达郁闭，30年出椽材的事例。那么，予计60—70年内出用材，不是也很现实嘛！这比起自然更新的成林成材期，将会快上一倍以上了。

2．抚育间伐也是提高林木单产的重要途径。

新疆山区中，幼林后备资源约16万公顷，通过间伐调整合理密度，一方面每公顷可获得1—5立方米间伐材以贴补营林费用，另一方面，从青海、山西等地的云杉林间伐效果看，凡间伐理想的，每公顷年增产1—2立方米是有把握的。综合一算，即令我们抚育间伐1万公顷（按低限计算）就可获得一万立方米间伐材和每年增产一万立方米良材，共两万立方米收益，至少达60万元。新疆的云杉，落叶松林，平均长势都比兄弟省区的同属树种略高一些，可见只要间伐得当，成功在望。问题在于我们在生产实践过程中要开设各种类型的观察标准地，以利总结经验，寻求合理的密度控制指标和间伐方法，以及掌握准确的间伐隔期，为走向科学经营提供更好的依据，是不可忽视的研究项目。

3．改造低产林（指天然疏林和过伐林）问题。新疆缺乏经验，统计的资源面积也不够准确。我们可这样估算，山区疏林统计数字（不全），蓄积约2200万立方米，平均每公顷按60立方米计算，面积为37万公顷，过伐林主要分布在天山中、东部，据有关资料认为，这些林区历年计划内的采伐量达700万立方米，按平均每公顷出材100立方米算，共有择伐迹地7万公顷，低估一点，只考虑其中一半属过伐林，也有3.5万公顷。这两项资源面积的合计，超40万公顷，占山地林区总资源面积28%，这个数字是惊人的。所谓低产林，主要是现林分疏密度小于0.3的林地。我们设想在今后10—20年内，先考虑其中四分之一条件较好的低产区，通过改造措施，让它达到0.6的疏密度水平是有可能的。这就是说，将有10万公顷林地比自然状态下的原林地增加一倍产量，以补充后备资源的不足，这是扩大森林资源的又一重要途径。怎样改造？因类型繁多，措施各异，尚待研究。

4．扩大山区森林资源面积问题，潜力很大，在山区总面积中，林区控制面积仅占10%左右；而冰川雪山所占面积又小于林区；足见山区的荒山秃岭占山区总面积80%以上。不过这些土地资源怎样有计划地绿化造林，以扩大森林资源，并逐步实现《森林法》规定山区复盖率达40%以上的要求，确实值得认真分析研究。我们认为：在林区控制范围内搞扩大资源面积，因林牧共处，矛盾较多，一时尚难严格区分宜林宜牧界线，再则前面谈到，森林本身的恢复任务和增产潜力还很大，若要完成好这个历史任务，显然单靠林场现有力量和技术水平还差得远。所以对林区暂以保住阵地，扩充营林力量，加速培育后备资源，确保森林生态系统向良性方向发展为基本任务，较为稳妥。至于扩大资源面积，我们主张分两步走，第一步选择临近林区下限的无林区域为对象，因为这里降水量较多，（一般为300—400毫米）受林区气候一定的影响，只要重视适地适树和先易后难等原则的掌握，造林绿化是较易成功的。比如先搞阴坡和沟谷区的造林，选用较耐旱的油松、樟子松、山杨、桦木、榆树、沙枣和有利于改良林地的灌木来绿化，并责成所在国营林、牧场（或设专业试验站）首先做出示范来。第二步，向各山区工矿企业与人民公社推广绿化造林经验，而后划分绿化造林地段，落实谁造谁有政策，让大家动手造林绿化，力量就大得多，在群策群力下，不仅能育成用材山，即逐渐发展一定比例的花果山，木本粮油山（沟），都是办得到的。从远景设想，如果能激发

此为试读，需要完整PDF请访问：www.ertongbook.com

山区牧业公社的造林积极性，使他们认识到造林与育草的依存和繁荣关系，懂得这是治山、治水、保障大农业发展的根本出路，不但对暂时的封山育林措施会表示赞成，进一步把山区护牧林营造与群众大规模绿化事业结合起来，也会得到群众的广泛支持。就全国而言，绿化荒山秃岭，改造自然面貌，夺得农牧业丰产的事例很多。如山西河曲县曲峪大队，二十多年来造林万亩以上，培育草被上千亩，控制了90%的水土流失地，夺取了年年稳产高产。如辽宁建平县章京营子，造了18.7万亩油松林，已郁闭成林，该地区降水提高了20%以上，给农业带来了普遍丰收景象。如湖南新晃县新寨公社，造林一万多亩，封山育林三万亩，85%的荒山绿化了，现在木材自给有余，粮食旱涝保丰收。如福建汀溪水库，23年来造林绿化了水库周围及其上游80%的荒山，有力地保持了水土，水库年淤泥量只0.2%，而且水源大大增加，扩大了1.7倍的农田溉灌面积。我们新疆宜林荒山那么多，山区的工矿企业和生产大队也不少，我们必须学先进，长志气，学“愚公”精神，大搞科学造林，改造自然，功到自成。

（四）

实现林业现代化，林业科学技术的研究工作必须相适应地发展，并走在前面，是人所共知的。根据前面对恢复和扩大山地森林资源的理解，为适应生产发展的需要，有一系列科研任务必须创造条件先行。现就我们的粗浅认识，谈谈山地森林综合定位试验研究站的部署和基本任务：

按照新疆山区的特点，需建立以林区为中心的垂直生态综合研究站，站下设三个研究点（1）高山冰川——草甸水源研究点；（2）森林——草甸生态研究点；（3）前山绿化造林——水土保持研究点。三个点的工作特点，既有统一的整体计划，又各有侧重的研究任务，还有灵活调集多学科协同攻关的优越性。

研究站的基本任务是围绕恢复与扩大森林资源这个主题，研究全林区生态系统在涵养水源，保持水土，提高森林生产力量等方面所发挥的作用，及其发展趋势，为正确制订培育森林资源方案，合理采伐方案，林付产品利用方案等提供准确依据。具体到各位研究点的业务范围很广，但可考虑从现有基础和条件出发，把当前与长远问题，理论与实践问题结合起来研究，既分清任务的轻重缓急来安排，又可分成几个阶段去进行。比如：森林——草甸生态研究点的研究内容，我们主张按以下几点原则范围去进行。

1. 林牧用地的合理区划与科学管理办法的研究；
2. 森林永续经营利用规划的研究；
3. 主要森林类型的结构动态、生态特征、利用原则、恢复措施、速生丰产途径的研究；
4. 林区生态系统的合理结构、有效功能和定向控制的研究；
5. 林区动植物资源概况及其利用原则的研究；
6. 森林主要病虫害防治的研究；

在国外，为了探索森林这个作用巨大，生长周期性长、生态因素复杂，而又演变多样的生物群系的奥秘，建立了许多专门研究基地，试验站或试验场，积累了几十年甚至上百年的观测研究资料，我国黑龙江、福建、广西等省也有类似的部署，为森林经营事业的发展提供

了较系统准确的依据。相比之下，我们在许多领域中，仍停留在起步水平上，差距太远。我们恳切期望有关领导明鉴山地森林研究这一极其薄弱的现状，为科研工作者创造必要条件，让他们在伟大的“四化”建设中去发挥应有的作用，做出应有的贡献。

主要参考资料

1）新疆林业局调查设计院：“全疆森林资源清查统计资料”1976年油印

2）新疆气象局气象台张学文：“新疆水源及其和农业的关系”1979年油印

3）新疆畜牧局赵德云等：“昌吉县草原资源及其合理利用”1979年油印

4）中国科学院新疆综考队等：“新疆植被及其利用”1978年出版

5）〔美〕R.H.Whittaker：“群落与生态系统”1977年译版

6）北京林学院主编：“森林学”（讲义）1961年出版

7）新疆林业局王明达：“对新疆森林永续利用的看法”1980年油印

8）新疆林业局采育调查组：“新疆采育调查资料（1971—74年）”未刊印

9）北京林学院关君蔚：“四千年前巴比伦文明的悲剧——不允许在廿世纪的新中国重演”1979年油印

10）北京林学院：“我国是怎样由多林变少林的——兼谈恢复森林的效益”1979年油印

天山阜康前山毛毛沟山杨次生林改造更新研究初报

自治区林业局阜康林场，自治区林业科学研究院

在阜康林区的前山地带，海拔1600—1800m之间，自然分布着较多的欧洲山杨林。其林型是草—灌—山杨林和灌——山杨—云杉混交林。这里受森林气候影响，但更多的是受着准噶尔盆地的荒漠干旱气候的影响，年降水约在300～400mm，年蒸发量则超过2000mm，可见热量充足，生长期较长。而湿度不够。

对这样干旱和半干旱的山区森林，以往在经营区划中，列为涵蓄水源的水土保持林。而在今天木材供应日益短缺的情况下，人们渴望着改造前山山杨次生林，促进它加速生长，提高单产，扩大资源，为发展林业做出更大贡献。

从1965年以来，阜康林场和林科所共同合作，开始改造更新工作的研究。到目前为止，已有大片郁郁葱葱的山杨幼林，林冠下，栽植的云杉幼树，茁壮成长。实践证明我们所采取的一些措施对克服害因，促林旺长，效果较为良好。现将前山毛毛沟150亩和81亩更新成林的基本经验，初步总结如下，仅供同志们参考。

一、我们的做法

积以往对山杨林的观察和调查，初步掌握了山杨林的生物和生态学特性。例如山杨生长较快，但成熟较早；它能够改良林地土壤改善林内湿度条件；在附近云杉种源丰富的地段，有云杉自然更替的良好先例；还发现在山杨倒木伐根的空地上，常生长密集的根蘖苗木。因而启发我们去探讨利用山杨—云杉的自然演替规律，加以人为的定向育林，促成它为人民提供更多的用材是可能的。基于这种想法，于1965年选前山毛毛沟的山杨成熟林做试验，先均匀择伐山杨林株数的一半，以防迹地的生态环境发生急剧变化，不利于更新。第二年开始人工更新，更新以云杉为主，还栽了些其他引进树种；整地时，要求大穴深整（规格：50×50×35）这样有利于保墒和防草压苗，力求密度大些，每亩挖400穴以上，这对“山杨有增加切根的作用”。促进根蘖苗早发多发的好处。到1970年检查，山杨根蘖苗平均高达一米以上，开始对云杉苗起侧方庇荫作用，故长势正常。在当年，认为这一择伐区的山杨保留木保留的意义不大，乃全部伐除，因串破集材伤了一些更新苗，到1975年曾先后补植了几次，才保持了现在的云杉更新密度（每亩190—320株不等）。山杨林经两次采伐，根蘖幼树尤为繁茂，每亩达1300—1700株不等。还应提到，毛毛沟是当地牧业公社的打草草场，夏季有专人看护，禁牧。我们在改造更新后，初期围护较好，并派专人护林，这种封育措施，对促进山杨—云杉成林起了重要的作用。

二、长势与分析

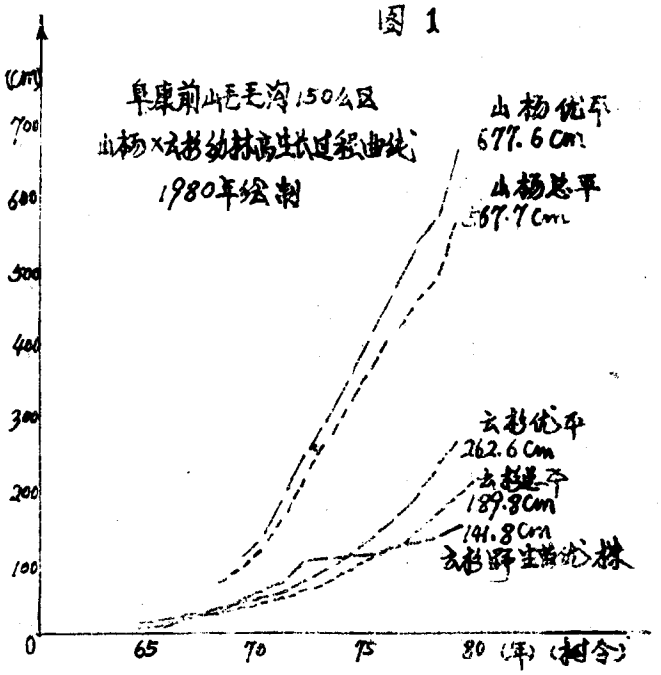
（1）幼林高生长

本文由唐光楚、江兆般执笔。

在幼林阶段。当林木处于适生的环境下，其高径之比存在着正常的生长比值，而它的高生长变化。又较明显地表现出立地条件所反映的长势。

目前，山杨云杉混交幼林中的山杨平均高，12—11年生为567.7cm优树达677.6cm，8—9年生为392.7cm，优树达549.4cm，解剖得知，近10年内，其年平均高生长量，为33.6—91.5cm，其中优树为34.6—118.6cm，看来还有继续速生的趋势。而云杉，18年的平均高为154.8—189.8cm，其中优势木已达262.6cm，经剖析，近10年的年长速为5—33cm，其中优株的年长速则达7.1—48cm，（见表1、图1）看来云杉也进入速生阶段。

图 1



根据表2的整理，按年平均高生长量比较，看出山杨长速为同条件栽植云杉的3—5倍。而栽的云杉长势，又为同沟系云杉天然生长幼树的1.19—1.57倍。待进一步分龄阶分析其生长速度时，明显看出：云杉上山后，66—69年的高生长，为同沟系野生云杉苗的69—70%；70—74年则为75—111%，75—79年已为243—286%，这是因为前期云杉刚上山，有个缓苗过程。同时，山杨根蘖苗初期树冠形成的遮荫度小，故长速缓慢。从目前看来，山杨形成的上层林冠（郁闭度为0.5—0.7左右的）对改善生态环境，促进云杉速生起了良好作用。

（2）幼林密度

通过调查整理。我们给现阶段的林木分级，按树高订了一个标准：山杨＞5m的称优势木；3—5m为中等木；＜3m者属劣势木。云杉＞2m的叫优势木；1—2m为中等木；＜1m的属劣势木。按照这个尺度，得出150亩区的山杨每亩1308株，其中优势木占37%，（484株／亩），中等木占56%（732株／亩），劣势木占7%（92株／亩），云杉每亩326

株，其中优势木占34%（111株／亩），中等木占61%（199株／亩），劣势木占5%（16株／亩）。而81亩区，主要因采伐更新的历史不同，各级林木的比例完全不同，统计出山杨每亩1754株，其中优势木占25%（438株／亩），中等木占50%（878株／亩），劣势木占25%（438株／亩）；云杉每亩187株。其中优势木占12%（22株／亩）中等木占69%（129株／亩），劣势木占19%（36株／亩）。

据统计，山杨幼树的现平均冠幅值为86.4—122.5cm，按上述每亩有山杨幼树1308—1754株计，其均匀平铺的冠幅面积已达1602.5—1515.4m²，也就是说，每亩山杨的冠幅总复盖面积，足有两亩多地。但实际上除少数地段的山杨郁闭度达0.9以上和<0.6外，大多数仍处于0.6—0.8的郁闭状态，这是山杨自然分布不均，有的密集多层复盖，林木分化开始加强，有的稀疏或呈现林窗，也正因为这种有益的自然分布现象。使林内通风透光程度总的说来，处于适宜阶段。它为抵制前山的旱害，为云杉创造了较好的速生生境。

为了探求最宜云杉山杨速生的环境，我们从以下几个方面作些讨论：

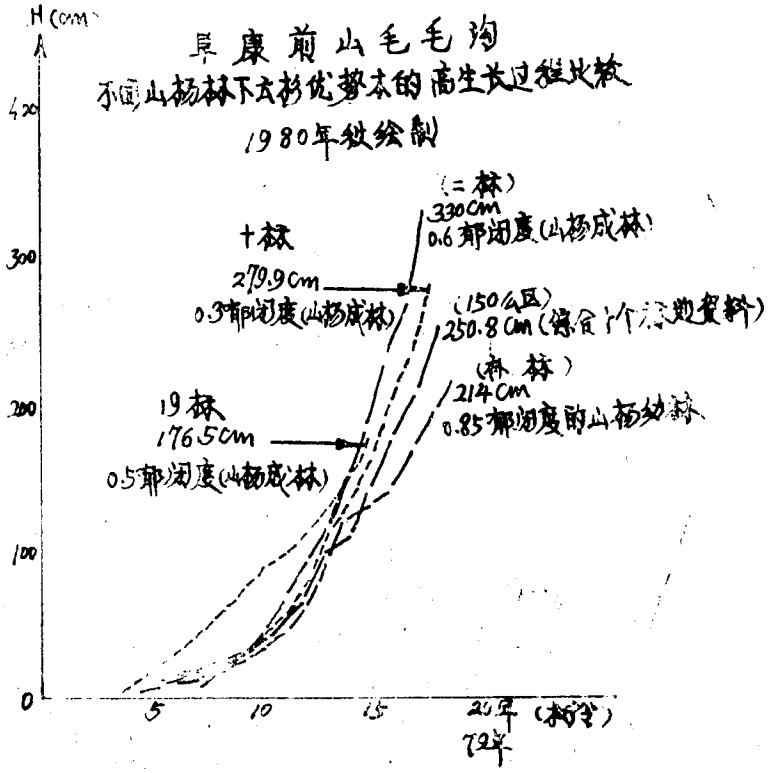
先从山杨各种上层郁闭度下山杨云杉优树高生长反映来分析：

当上层郁闭度在0.5—0.6，且分布较均匀时，生长量最理想，如2号、5号、8号标地，山杨优势木为550—661cm高，云杉优势木为235—330cm高（不过可看出云杉在0.7郁闭度下也有生长良好的），上述标地山杨总株数分布，为81—127株，折合每亩有539—846株，按本区优株比为37%计算，现每亩有平均高5m以上的山杨优势木199—313株，从统计得知山杨优势木平均冠幅为145.7cm，则上述标地优势木占的盖度，每亩为290—456m²，就是说，若优势木分布均匀，似乎现有的优势木株数已能满足0.5—0.7郁闭度的要求。但是自然分布的山杨幼林，不象人工林那么理想，这就有赖于人为的抚育间伐措施来调整其不足了。有点可以肯定，现有的山杨幼林，其密集地段，无疑必须间伐，以调整林分的郁闭度，因为我们已观察到密集林冠下的云杉，一般生长势不好。劣势木比量大（>25%），保苗率不高，急待解放出来。

再从与150亩区立地相近的4号、19号山杨成林（35—45年生，胸径16—32cm，树高15—16m；每亩株数：4号为22，19号为33；郁闭度：4号0.3，19号为0.5）下云杉植苗更新的优株与150亩区的云杉优株综合平均值比较，4号：18年生总高为279.9cm，平均年生长量15.6cm，19号：15年生，总高176.5cm，年平均生长量11.8cm，而150亩区云杉优势木平均值，18年生总高为250.8cm，年平均生长量为13.9cm。2号标地（150亩区内）是优株生长最好的地段，18年生云杉总高330cm，年平均高生长量为18.3cm，又将上述四种优株的生长过程绘成生长曲线。（见图2）就能明显看出：10年生以前，各标地优株生长差异不大，10年后，随着生境的不同，差异越来越大，如19号、2号、4号等标地的优株，都超过了本区优株综合平均值，其中19号又超2号、2号超4号。这种现象说明：不论山杨幼林或成林，其组成的上层郁闭度在0.5—0.6时，利于冠下更新的云杉旺长，当这种郁闭度过大或过小时，则不利于云杉苗木生长。

还应指出，在同一沟系的灌丛带下（灌丛盖度约30%），在70年左右曾栽过桦木和其他针叶树种，75年调查时，针叶树保存率不足50%，但栽的桦木正常生长，高达2.2m以下，今年我们又调查了，知针叶苗已寥寥无几，桦木枯死和干梢严重，仅个别植株略有生长量，它不象邻近的81亩区，伐后五年，山杨幼林就起来了，平均每亩1754株，开始改造着自身生长的环境，克服着夏酷旱，冬严寒的灾害因素，才获得今日迹地更新苗的旺盛长势。

图 2



（3）幼林生态

随着山杨—云杉幼林的成长，幼林生态起了显著的变化。从草被变化看，无山杨复盖的空旷区，以拂子茅为主生长繁茂，盖度达80%以上；当山杨上方复盖超85%时，草被稀少，其盖度仅50%左右，禾本科草长势大为削弱，其中包括栽植的云杉高粗生长也受到不利影响。（尤其是近三年来已表现出来）林下耐荫性的石竹科、菊科、伞形科杂草在明显增多；凡山杨上层郁闭度在0.4—0.8之间的地段，其草类、灌从复盖的程度，则界乎上二者之间。

为了掌握山杨—云杉幼林的基本生态因子，以便与同林区其他立地条件来对比，了解其利弊，探讨它对改善林地小气候的作用，特将有关观测资料列表（见表3）分析于下。

初步认为：现在的前山毛毛沟山杨—云杉幼林，在生长季节里，日平均气温为15.9—22.2°C比同期中山带的白杨沟中度择伐迹地(简称上述迹地）高3.5—3.8°C；日平均相对湿度则变化在55.3—70.6%之间。比同期上述迹地低3.8—25.8%；0—20cm深的日平均地温比同期上述迹地高1.58—6.2°C而土壤含水率（0—40cm深度），却比同期上述迹地低8—21.8%。可见山杨—云杉幼林热量充裕，且变幅较大，但湿度较小。

就同一小沟系（指毛毛沟）而言，从九月三日的四处对比测定得知，山杨—云杉幼林，比相邻的灌丛更新地，山杨成林、阳坡草地的气温低，而相对湿度却比它们高，这说明山杨幼林所构成的小气候。直到九月份，仍存在着相对的优越性。我们说它起改善生境的作用，这就是一个重要方面。

（4）初步小结

此为试读，需要完整PDF请访问：www.ertongbook.com