

<<长苞铁杉天然更新生态学>>

图书基本信息

书名：<<长苞铁杉天然更新生态学>>

13位ISBN编号：9787562153672

10位ISBN编号：7562153671

出版时间：2011-7

出版时间：西南师范大学出版社

作者：朱小龙

页数：160

字数：120000

版权说明：本站所提供下载的PDF图书仅提供预览和简介，请支持正版图书。

更多资源请访问：<http://www.tushu007.com>

<<长苞铁杉天然更新生态学>>

内容概要

《长苞铁杉天然更新生态学》由朱小龙所著。

《长苞铁杉天然更新生态学》采用野外定位观测、群落调查、大棚模拟和室内分析相结合的方法，从长苞铁杉(*Tsuga longibracteata*)种子雨动态、不同群落类型样地长苞铁杉幼苗建立、林窗过程对长苞铁杉幼苗建立的影响、长苞铁杉幼树在不同大小林窗中的形态与生理差异、光照强度对幼苗更新的影响、不同光强下水分胁迫对长苞铁杉幼苗作用、菌根接种对长苞铁杉幼苗更新的影响以及长苞铁杉在森林火烧迹地的建立等多个角度对福建天宝岩国家级自然保护区内分布的长苞铁杉的天然更新过程及其环境影响因素进行研究，结果如下：

1.长苞铁杉种子雨开始于11月上旬，终止于12月下旬，持续时间约50天。

2003与2004两个年度，种子雨输入的高峰均在11月下旬。

空气相对湿度对种子雨日输入密度有显著影响，种子雨输入密度与空气相对湿度的回归方程为 $y=337.903-273.5x$ (y 为种子雨输入密度， x 为空气相对湿度)。

不同群落中长苞铁杉种子雨输入量均存在极显著的年度波动，如在长苞铁杉毛竹混交林中，2003年长苞铁杉种子雨的输入量是15.1粒/m²，2004年为73.9粒/m²。

长苞铁杉孤立木的种子雨在树冠下的输入密度均有先升后降的趋势，其分布格局符合二项式分布，具有很高的决定系数。

长苞铁杉孤立木种子雨在近距离内没有明显的方向性。

风是长苞铁杉种子远距离被动扩散中最主要的环境营力，不同孤立木中长苞铁杉种子在林冠外的扩散距离基本一致，均为25m~30m。

2.群落类型对长苞铁杉幼苗建立有显著影响。

2004年与2005年度，长苞铁杉种子在不同群落中的萌发率均存在显著差异，在同一群落中，不同年度的萌发率也存在显著差异。

在长苞铁杉幼苗发生方面，光照状况不对长苞铁杉幼苗发生起主要作用，不同的气候背景下，光照强度对幼苗发生的生态影响也有所不同；较厚的凋落物层有一定的保水保温作用，可以促进长苞铁杉幼苗的发生。

2004年和2005年长苞铁杉幼苗存活率在毛竹林内最高(分别为70.5%和82.5%)，在长苞铁杉毛竹混交林内次之(分别为22.6

%和32.0%)，而在相对光照强度较低的长苞铁杉阔叶树混交林样地、长苞铁杉猴头杜鹃混交林样地和长苞铁杉纯林样地内的幼苗均全部死亡。

长苞铁杉毛竹混交林样地内的长苞铁杉幼苗的根生物量、茎生物量、叶生物量、总生物量均显著地低于毛竹林样地内的长苞铁杉幼苗，但其各生物量分配指标均没有显著的差异。

光照是长苞铁杉幼苗存活的限制因子，长苞铁杉幼苗的生长与存活需要较强的相对光照强度；较厚的凋落物层不利于长苞铁杉幼苗的存活与生长。

3.林窗面积对长苞铁杉幼苗建立有显著影响。

大林窗样地、中林窗样地、小林窗和林下样地内长苞铁杉幼苗发生率分别为10%，10%，4%和6%，随着林窗的增大，长苞铁杉种子的成苗率略有增高趋势，但差异并不显著。

雨水冲刷和昆虫取食是长苞铁杉幼苗死亡的两个重要原因；随着林窗面积的增大，幼苗受雨水冲刷造成死亡的比例有上升趋势，幼苗受昆虫取食造成死亡的比例有下降趋势。

长苞铁杉幼苗出现时间在各样地中基本一致，而死亡时间在各林窗中有所差异。

林窗大小对幼苗的存活率有显著影响，中等大小林窗样地幼苗存活率最高(27.0%)，大林窗样地幼苗存

<<长苞铁杉天然更新生态学>>

活率次之(7.3%)，而小林窗样地和林下样地幼苗则全部死亡。

林窗光照增强有利于长苞铁杉幼苗的生长和存活。

与中林窗幼苗相比，大林窗内更强的光照对幼苗根与叶的生长有利，并促使更多生物量分配到这两个器官上。

综合种子萌发、幼苗存活与生长、幼苗的形态差异等方面认为：长苞铁杉为先锋树种，其幼苗建立需要依赖中等大小以上(>50m²)的林窗。

4.在林窗内不同位置对长苞铁杉幼苗建立有显著影响。

林窗中心样地、林窗中部样地、林窗边缘和林下样地内长苞铁杉幼苗发生率分别为10%，10.7%，6%和6%。

从林冠下到林窗中心，长苞铁杉种子的幼苗发生率略有增高趋势。

在林窗中心样地和林窗中部样地中雨水冲刷是幼苗死亡的最主要原因，而在林窗边缘样地和林下样地中昆虫的取食是幼苗死亡的最主要原因。

林窗位置对幼苗的存活率有显著影响，林窗中部样地幼苗存活率最高(11.4%)，林窗中心样地幼苗存活率次之(6.7%)，而林窗边缘样地和林下样地幼苗则全部死亡。

种子营养消耗完后，在林窗中心、林窗中部、林窗边缘和林下等4个位置样地中，林窗中心样地幼苗平均高度最高。

经过一个生长季后，林窗中心样地中幼苗的根生物量、茎生物量和总生物量均略高于林窗中部样地的幼苗，但差异并不显著。

林窗中心样地幼苗叶生物量、叶重比、叶/地上等指标显著高于林窗中部样地的幼苗，而茎重比则低于林窗中部样地的幼苗。

5.长苞铁杉幼树生长对光照强度有一定的要求。

长苞铁杉幼树(胸径

2cm~5cm)在小林窗内没有分布，在中等大小林窗中与全日照生境的分布密度分别为3.7株/100m²和14.3株/100m²。

与生长在全日照生境下的幼树相比，林窗环境中的幼树树冠变小，叶片的密度和生物量减小，并将同化的C更多地分配于树干的垂直生长。

与生长在全日照生境下的幼树相比，林窗环境中的幼树叶片较大，叶片N、H、P、K、Ca和Mg含量较高，C/N较低，而

C/H和N/H则较高，叶片叶绿素a、叶绿素b、总叶绿素和类胡萝卜素含量较高，而叶绿素a/叶绿素b值和类胡萝卜素/总叶绿素值较低，可以更有效地利用光资源；叶片MDA含量较低，SOD活性较低，但POD活性和Pro含量均较高。

6.光照强度是影响长苞铁杉幼苗更新的重要原因。

50%全日照条件下，长苞铁杉种子萌发率和幼苗存活率最高。

50%全日照条件下，幼苗根、茎、叶及总生物量最高；光照的增强促使幼苗生物量往地下分配以加强根部吸收水分的能力，并促使地上部分的生物量更多的分配到叶片生长上。

光照强度对长苞铁杉幼苗根、茎、叶中C、N、H、P、K、Ca、Mg等主要元素的含量有显著影响，并可以影响C、N、H、P、K、Ca、Mg等主要元素在根、茎、叶的分配比例。

随着光强的提高，幼苗叶片叶绿素a、叶绿素b、总叶绿素和类胡萝卜素含量均呈现下降的趋势，叶绿素a/叶绿素b值和类胡萝卜素/总叶绿素值呈上升趋势。

在光强不超过50

9/6时，随着光强的提高，幼苗叶片和细根的MDA含量、SOD活性和POD活性呈现升高趋势；光照强度达到全日照时，叶片MDA含量、叶片SOD活性和POD活性呈现下降趋势。

<<长苞铁杉天然更新生态学>>

幼苗叶片和细根Pro含量在25%全日照时最低。
50%全日照是长苞铁杉种子育苗的最适光照强度。

7.不同光照强度下水分胁迫对长苞铁杉幼苗的影响存在显著差异。

在光照与土壤干旱综合作用对幼苗的影响方面，强光照(100%全日照)加重了干旱对幼苗的伤害，遮阴可以降低不利因素的影响；在光照与土壤过湿综合作用对幼苗的影响方面，强光照(100%全日照)和弱光照(10%全日照)加重了土壤水分过多引起的伤害，中等强度光照(50%和25%全日照)可以降低不利因素的影响；在50%和25%全日照条件下，长苞铁杉幼苗对土壤水分过多和干旱胁迫的忍耐能力较强。

8.接种外生菌根可以提高长苞铁杉幼苗在土壤贫瘠区域的更新能力。

外生菌根对长苞铁杉种子的萌发没有影响，对幼苗的生长和N、P、K元素的吸收有明显的促进作用，接种幼苗菌根感染率超过75%，其株高、根生物量、叶生物量和地上部分及地下部分N、P、K元素含量显著增加，较对照均达显著水平，但对生物量在各器官中的分配没有显著影响。

9.长苞铁杉可以在森林火灾迹地中完成其生活史。

长苞铁杉在模拟林火干扰样地的幼苗发生率为13%，在人工刈割杂草后样地为10.5%，而在对照组样地为0，杂草的遮阴作用对长苞铁杉幼苗的发生不利。

经过一个完整生长季的生长，模拟林火干扰样地内幼苗存活率为68.1%，而人工刈割杂草处理样地内幼苗存活率为0，杂草的竞争提高了长苞铁杉幼苗死亡率。

森林火灾迹地中，长苞铁杉更新植株的密度随着与母树主干距离的加大有下降的趋势。

火灾更新迹地中长苞铁杉植株平均高度的分布格局和长苞铁杉植株平均基径的分布格局符合二项式分布。

<<长苞铁杉天然更新生态学>>

作者简介

朱小龙，男，生于1977年10月，福建省漳州人，中国国民党革命委员会党员，理学博士，重庆市林业科学研究院副院长，林业高级工程师。

研究方向：森林生态系统结构与功能。

现在西南大学资源环境学院从事农业资源利用博士后研究。

<<长苞铁杉天然更新生态学>>

书籍目录

摘要

Abstract

第一章 绪论

- 1.1 树木种子生产与扩散
- 1.2 生境异质性对树木幼苗建立的影响
- 1.3 林窗及其动态过程对树木更新的影响
- 1.4 环境因子对树木幼苗更新的影响
 - 1.4.1 光照对植物更新的影响
 - 1.4.2 光照与水分胁迫协同作用对植物更新的影响.
 - 1.4.3 菌根因素对植物幼苗建立的影响
 - 1.4.4 火干扰对植物定居、维持的影响
- 1.5 本文研究的意义

第二章 材料与方方法

- 2.1 样地介绍
- 2.2 实验方法
 - 2.2.1 长苞铁杉种子的输入
 - 2.2.2 长苞铁杉在不同群落中的幼苗建立过程实验
 - 2.2.3 林窗过程对长苞铁杉更新影响实验
 - 2.2.4 环境因子对长苞铁杉更新的影响实验
- 2.3 生理指标测定方法
 - 2.3.1 光合色素含量的测定
 - 2.3.2 MDA含量测定
 - 2.3.3 超氧化物歧化酶(SOD)活性的测定
 - 2.3.4 过氧化物酶(POD)活性的测定
 - 2.3.5 脯氨酸(Pro)含量测定

第三章 结果与讨论

- 3.1 长苞铁杉种子的输入
 - 3.1.1 长苞铁杉种子雨的动态过程
 - 3.1.2 长苞铁杉种子输入的年度动态
 - 3.1.3 长苞铁杉种子雨输入在树冠下的空间分布格局
 - 3.1.4 长苞铁杉种子扩散格局
 - 3.1.5 讨论
- 3.2 长苞铁杉在不同群落中的幼苗建立过程
 - 3.2.1 不同群落类型样地中相对光照强度与凋落物层厚度
 - 3.2.2 不同群落类型中长苞铁杉种子萌发率
 - 3.2.3 不同群落类型中幼苗的存活动态及其死亡原因
 - 3.2.4 不同群落类型中幼苗的高度生长动态
 - 3.2.5 经过一个生长季后不同群落类型中长苞铁杉幼苗的生物量积累与分配
 - 3.2.6 讨论
- 3.3 林窗及其过程对长苞铁杉更新的影响
 - 3.3.1 林窗大小对长苞铁杉幼苗建立的影响
 - 3.3.2 长苞铁杉幼苗在林窗不同位置中的建立
 - 3.3.3 林窗光照条件对幼树生长、存活、形态、叶片元素含量与生理特性的影响
- 3.4 环境因子对长苞铁杉更新的影响
 - 3.4.1 光强对长苞铁杉幼树生长、存活、形态、元素含量和叶片生理特性的影响

<<长苞铁杉天然更新生态学>>

3.4.2 不同光强下土壤水分胁迫对长苞铁杉幼树生长、存活和生理特性的影响

3.4.3 菌根对长苞铁杉种子萌发, 幼苗生长和常量积累的影响

3.4.4 火干扰对长苞铁杉更新的影响

第四章 结论与创新

参考文献

致谢

<<长苞铁杉天然更新生态学>>

版权说明

本站所提供下载的PDF图书仅提供预览和简介，请支持正版图书。

更多资源请访问:<http://www.tushu007.com>