

文章编号: 1003-8701(2000)01-0050-04

松茸发生地植被特征及功能分区

孙 刚, 王振堂

(东北师范大学国家草地生态工程实验室, 吉林 长春 130024)

摘 要:研究了长白山松茸发生地的植被特征及功能分区。结果表明, 松茸发生地植被组成比较简单, 冠层稀疏, 郁闭度较低(一般在 0.5~0.6 之间)。松茸主要生长于赤松(*Pinus densiflora*)林中、岳桦(*Betula ermanii*)、杜鹃(*Rhododendron dahuricum*)和羊胡子苔草(*Carex callūrichos*)是赤松最常见的伴生种群。以松茸生产为指标, 将赤松林划分为适宜松茸生长的高产天然赤松针阔混交林、低产或不产松茸的疏林型天然赤松林、不产松茸的密林型天然赤松林和人工赤松林 4 类。松茸保护区可分为生态环境保障带、松茸产出带和缓冲带。

关键词: 松茸发生地; 植被特征; 功能分区

中图分类号: S 646

文献标识码: A

松茸(*Tricholoma matsutake*)又称松口蘑, 是吉林省创汇的主要生物资源之一。多年的掠夺式开发已使松茸资源濒临枯竭, 吉林省松茸出口量从起始的 60 t 左右降至目前的平年 3 t 左右, 每年损失几千万美元的外汇收入。松茸尚不能人工栽培。为了提高松茸产量和实现永续利用, 近年我们先后开展了“松茸半人工栽培生物学及生态学基础研究”(1991~1994 年)、“松茸半人工栽培技术研究”(1994~1998 年)等, 正在承担“建立快速提高Ⅲ类赤松林松茸单产能力示范基地”(1999~2001 年)的研究课题^[1]。其中, 弄清松茸发生地的植被特征、建立松茸保护区并进行合理的功能分区, 对于松茸半人工栽培具有重要的指导意义, 是实现松茸资源永续利用的有效途径。

1 研究地概况与研究方法

本研究主要在吉林省延边龙井市进行。地理位置为东经 129°16′~129°46′, 北纬 42°23′~42°41′, 海拔 170~1 331 m, 属于中温带湿润季风气候, 年平均气温 4.6℃, 年降水量 500~700 mm。松茸发生地的群落结构采用样方法(100 m×100 m)测定, 地温使用曲管地温表测定, 土壤 pH 值使用 pH S-3C 型精密 pH 计测定。松茸保护区的功能分区研究在龙井市明东乡、富裕乡、三合乡、白金乡、勇新乡和智新乡进行。龙井市的松茸产量和出口量均占吉林省的 70%以上。

2 结果与分析

收稿日期: 1999-11-14

基金项目: 吉林省计委重点资助项目(990209-2)

作者简介: 孙 刚(1969-), 男, 博士后, 主要从事生态学和环境学研究。

2.1 松茸发生地的植被特征

2.1.1 松茸地群落结构

长白山松茸发生地的海拔在 400~800 m 之间,坡度多在 30°以上。松茸主要生长于赤松 (*Pinus densiflora*)林中,土壤为暗棕色森林土,十分贫瘠,pH 值在 5.0 左右。植被组成比较简单,冠层稀疏,群落郁闭度较低,一般在 0.5~0.6 之间。岳桦 (*Betula ermanii*)、杜鹃 (*Rhododendron dahuricum*)和羊胡子苔草 (*Carex callitrichos*)是赤松最常见的伴生种群。乔木层主要有赤松、岳桦、蒙古栎 (*Ouercus mongolica*)和黑桦 (*B. nigra*)等,个别也有山杨 (*Populus davidiana*)、白桦 (*B. platyphylla*)及山榆 (*Ulmus davidiana*)等。灌木层以杜鹃为主,另有稀疏分布的胡枝子 (*Lespedeza bicolor*)、东北山梅花 (*Philadelphus incanus*)和锦带花 (*Weigela florida*)等。林下草本植物以喜阳、耐干旱的种类为主,如羊胡子苔草、地榆 (*Sanguisorba officinalis*)、玉竹 (*Polygonatum officinale*)、黄花败酱 (*Patrinia scabiosaeifolia*)、歪头菜 (*Vicia unijuga*)、莓叶萎陵菜 (*Potentilla fragiformis*)和升麻 (*Cimicifuga dahurica*)等。

2.1.2 赤松林林型划分

以松茸生产为指标,可以将赤松林划分为 4 类:①适宜松茸生长的高产天然赤松林阔混交林。赤松树龄多在 80 年以上,密度适中,林内通风透光状态良好,林下灌木、草本植物极不发达,其生态特征均符合松茸生长繁育的要求,这种林型只需严格保护和管理,使天然松茸圈得到恢复,辅之以人工增产措施,促进人造松茸扩散中心的形成,在短时间内进一步提高松茸产量和质量。②低产或不产松茸的疏林型天然赤松林。此种林型也较适合松茸的生态要求,但天然松茸圈破坏严重,人为干扰频繁,严重损伤了松茸的再生能力。该林型若调节灌木和草本层,再辅之以人工接种技术,可以形成松茸扩散中心。③不产松茸的密林型天然赤松林。此种林型赤松密度较大,平均树龄稍小,有较强的松茸生产潜力,但需要疏伐赤松,清除灌木和草本植物层,清除腐殖质,并实施半人工栽培技术。④人工赤松林。此种林型赤松占绝对优势或为赤松纯林,因人工栽植面积大而成片分布,郁闭度较高,林下灌木和草本植物发达,林内透光条件不佳,清林、清除腐殖质层的工作量很大。只有细致研究其半人工栽培的可行性及具体的技术措施,进行人工接种,方有可能形成人造松茸扩散中心。

在实际工作中,赤松树龄可以根据其胸径间接估算得到(图 1)。

2.2 松茸保护区的功能分区

松茸保护区按照不同的功能可分为 3 个带:即生态环境保障带、松茸产出带和缓冲带。其中松茸产出带又可分为绝对保护区、科学实验区和生产经营区(表 1)。

2.2.1 生态环境保障带

海拔 800 m 以上的地区,基本上无赤松分布,植被为亚高山草地、岳桦林和以鱼鳞松为主的针阔混交林。此带位于松茸保护区的中上部,虽不产松茸,但是对保障松茸产出带的生态环境,维持此区域的生态平衡起着至关重要的作用。这一带的植被直接关系到保护区的

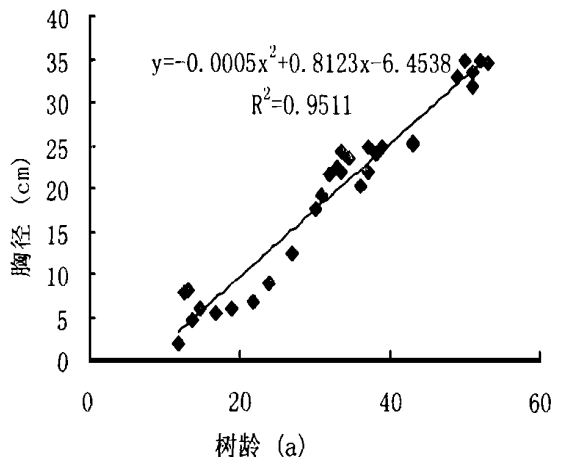


图 1 赤松树龄与胸径的相关关系(样本数 $n=30$)

小气候,如气温、地温和降水等,故称为生态环境保障带。

表 1 松茸保护区的功能分区

功能带	分区	范围	功能
生态环境保障带		海拔 800 m 以上	维护正常的生态平衡,以保证松茸生长、繁殖所必需的生态环境
松茸产出带	绝对保护区		维持松茸的原始生态环境,是松茸基因的储存基地
	科学实验区	海拔 400~800 m	进行科学研究和实验,在保护的前提下开发利用自然资源
	生产经营区		负责经营管理、制定法规、开发种植等
缓冲带		海拔 400 m 以下的保护区边界及公路两侧	对保护区起到隔离和保护作用,缓解保护区外的人为干扰及压力

此带人迹罕至,树木采伐和营林一般由当地林业局统一安排和管理。为了更好地实现其生态环境保障功能,此带的植被应采取封闭管理和节伐政策,年采伐量不应超过年生长量的 30%。

2.2.2 松茸产出带

位于海拔 400~800 m 之间,为赤松分布和松茸产出的主要区域。这是保护区的主要功能带,保护性开发松茸活动都在这里进行。此带可进一步划分为 3 个区:绝对保护区、科学实验区和生产经营区。

绝对保护区:面积视实际情况可划定几十公顷至几百公顷不等。如设在龙井市明东乡大满沟的松茸绝对保护区面积为 30 hm²,此区作为松茸产出的天然“种子”基地,旨在储存松茸物种和基因,以挽救濒临灭绝的松茸资源。这里应实行封禁保护政策,杜绝任何不良干扰,禁止采伐和挖掘活动,保护原始生态环境。

科学实验区:用于科研和实验,一般划在保护区管理部门(局或站)附近。此区面积可按不同的赤松林林型和不同的实验目标去设置。例如在龙井市富裕乡建成的松茸实验基地为 20 hm²,在三合乡、白金乡、勇新乡和智新乡每年划出的松茸实验区在 50~80 hm² 左右。在科学实验区内应实行保护、科研、经营三兼顾的原则,引进和研究先进技术,为广泛实施和推广松茸半人工栽培作技术准备。

生产经营区:在松茸产出带中,除了绝对保护区和科学实验区,其余部分为生产经营区。该区将根据赤松林林型分类情况制定近期、中期和长期发展规划。在生产经营区不仅要加强对松茸生产、采挖和收购等方面的行政管理,而且要引进推广先进技术,以实现松茸生产的有序和高产。

生产经营区还可建设一圃二园,即赤松人工苗圃、赤松种子园和野生植物品种园。赤松人工苗圃是为生产松茸提供赤松感染苗而营造的人工赤松林。赤松种子园是为营造赤松林而建立的良好母树基地。而在野生植物品种园中,除了要有效地保护现有品种外,还要有计划地逐步移栽缺少的、可能存活的野生植物。龙井市天佛指山就是一个天然的野生植物品种园,在这里可开展长白山野生植物的研究工作,探索经济植物(食用植物、药用植物、观赏植物、蜜源植物、工业原料植物、香料植物和染料植物等)生长发育规律和生存环境,开发利用更多的野生植物资源^[2],实现资源增值和资金增值。

2.2.3 缓冲带

缓冲带处于海拔 400 m 以下的松茸产出带边缘及县级公路两侧。缓冲带可以缓解自然

生态环境的人为干扰,对松茸产出区起到隔离和保护作用。

缓冲带要严格控制人口,限制发展对保护区产生负面影响的乡镇企业、果园、农田和其它生产生活用地。已经占用松茸产出区的坡耕地要退耕还林,并要有计划地营造赤松林。缓冲带的严格管理是保护区能否永久生存的关键之一,在保护区立法款项中应就人口、住房、耕地和企业等有关事项作出明确规定。

松茸对生境条件的要求比较苛刻,其种群数量目前降至有记录以来的最低水平。只有进行科学管理,使松茸生产由粗放式走向集约化,才能实现松茸资源的永续利用。

参 考 文 献

- [1] 王振堂,孙 刚,付 鹏. 松茸、羊草、红松小群落扩散规律的比较研究[J]. 安徽农业大学学报,1999,26:95—99.
[2] 郭文场. 东北野生可食植物[M]. 北京:中国林业出版社,1993,26—28.

Vegetation Characteristics and Functional Division of *Tricholoma matsutake* habitat

SUN Gang, WANG Zhen-tang

(National Laboratory of Grassland Ecological Engineering,
Northeast Normal University, Changchun 130024 China)

Abstract: Vegetation characteristics and functional division of *Tricholoma matsutake* habitat in Mt. Changbai were studied. The vegetation composition of *Tricholoma matsutake* habitat is simple, the canopy is sparse, the canopy density is lower (0.5~0.6). *Tricholoma matsutake* grows mainly in *Pinus densiflora* forest, where *Betula ermanii*, *Rhododendron dahuricum*, and *Carex callitrichos* are often found. Based on *Tricholoma matsutake* production, *Pinus densiflora* forest is divided into 4 types, i. e. natural *Pinus densiflora* conifer-broad leaf mixed forest where *Tricholoma matsutake* grows well, natural sparse *Pinus densiflora* forest where there is lower or no *Tricholoma matsutake* production, natural dense *Pinus densiflora* forest without *Tricholoma matsutake* growth, and artificial *Pinus densiflora* forest. *Tricholoma matsutake* conservation region includes ensurance zone of eco-environment, *Tricholoma matsutake* production zone, and buffer zone.

Key words: *Tricholoma matsutake* habitat; Vegetation characteristic; Functional division