

松突圆蚧种群数量的调查与分析*

松突圆蚧 (*Hemiberlesia pitysofila* Takagi) 自1982年5月首次在我国珠海市毗邻的马尾松林内被发现以来,到1988年,危害面积已超过650万亩。由于马尾松林所处生态环境的差异,表现了受害程度的不同,对这些危害类型不同的林地,我们在惠东、新会、博罗、中山、深圳、珠海6县(市)设置标准地,对虫口数量、天敌、气象、土壤、植被和林分结构等进行了多学科的调查研究。现将松突圆蚧在不同危害类型和郁闭度中的种群数量整理如下。

(一) 材料与方法

1. 危害类型的划分标准

- (1) 危害轻 2年生枝条上的松针保存率达80%以上,绿色,生势较好。
- (2) 危害中等 2年生枝条上的松针保存率50—80%,绿色,枝条端部有轻微萎缩,生势一般。
- (3) 危害比较严重 2年生枝条上的松针保存率20—50%,枝条端部明显萎缩,生势较差。
- (4) 危害严重 2年生枝条上的松针保存率20%以下,枝条端部严重萎缩变形,呈濒死状。

2. 标准地数量的确定 每个调查区设标准地6块(新会县圭峰山的混交林设12块标准地),每块标准地为400 m²,这些标准地基本能代表该调查区不同的危害类型。共调查60块标准地。

3. 取样方法 每块标准地调查5株样树,每株样树按南北两个方向随机各取90束松针,其中30束镜检虫口数量,60束观察天敌。

(二) 结果与分析

1. 按调查的松针统计,松突圆蚧的种群数量在危害中等程度的林分中最高,危害比较严重的林分次之,危害严重的林分中最少(表1)。虫口数量与危害类型经多项回归计算,其回归方程 $y = 57.7790 + 341.2229x - 71.0002x^2$, 相关系数等于 0.9616422, $r_{0.05(2)} = 0.95^*$, 经 r 检验,回归方程显著。松突圆蚧主要寄生在2年生松针的叶鞘底下,在危害比较严重和危害严重的马尾松林中,2年生松针大部分脱落或枯黄。因此,每种危害类型总的虫口数量,必须考虑它的郁闭度和2年生松针的实际数量这两个因素。据此,危害轻的马尾松林,2年生松针基本保存,其实际种群数量较多;相反,危害严重的马尾松林,2年生松针大部分脱落或枯黄,生势差,营养条件恶化,不利于松突圆蚧的生存,实际种群数量是很少的。

2. 按郁闭度检查的松针统计,虫口数量在郁闭度为0.6时最高,郁闭度为0.9时最低(表2)。虫口数量与郁闭度经多项式回归计算,其回归方程 $y = 43.1328 + 1593.6020x -$

本文于1989年6月3日收到。

*参加调查工作的还有惠东县林业局连俊和、翁锦泗,本所李意德、杨曾奖、陈佩珍、陈芝卿、邱坚锐等同志,特致谢意。

表1 松突圆蚧在不同危害类型
中的种群数量

危害类型	标准地数量 (块)	每标准地检查松针束数	总虫数	每300束松针平均虫数
轻	15	300	5 059	337.27
中等	19	300	8 140	428.42
比较严重	16	300	7 524	407.75
严重	10	300	2 774	277.4

表2 松突圆蚧在不同郁闭度林
分中的种群数量

郁闭度	标准地数量 (块)	每标准地检查松针束数	总虫数	300束松针平均虫数
0.3	9	300	2 928	325.33
0.4	11	300	4 630	420.91
0.6	23	300	9 859	428.65
0.7	14	300	3 859	282.78
0.9	2	300	375	187.5

$1699.5100x^2$, 相关系数等于0.9628422, $r_{0.05(3)} = 0.8783^*$; $r_{0.01(3)} = 0.9587^{**}$, 经 r 检验, 回归方程极显著。究其原因, 是调查的马尾松林龄为12—35 a, 平均为21.63 a, 遭松突圆蚧危害的时间平均为5.1 a, 这些松林经多年危害后, 与林龄10 a 以下的不同(因立地条件和林分结构不同, 危害程度差异十分明显)。大多数危害比较严重和严重危害的马尾松林, 林冠下部枝条枯死并出现死树, 使郁闭度大大降低, 营养条件恶化, 导致种群数量的减少。郁闭度大的林分, 前期虫口数量高, 经多年危害后, 由于抗性差, 受害程度严重, 使2年生的松针大部分脱落或枯死, 种群数量呈降低的趋势。合理的修枝间伐, 使林木密度得到适当调整, 扩大了生长空间, 从而增强林分的抗性, 这在理论和实践上都有重要意义。本调查在8月份进行, 为一年中虫口数量最低的时期, 3—4月份种群数量高峰期情况如何, 还需做进一步的调查研究。

天敌以寄生的小蜂类为优势种群, 其种群数量在不同危害类型中情况与松突圆蚧的种群数量基本一致, 寄生率仅为1.56%, 对抑制松突圆蚧的消长所起作用不大, 本文未作深入的研究。

(中国林业科学研究院热带林业研究所 顾茂彬)