

华山松球蚜虫情调查方法探讨

熊海朱¹, 熊 箐², 马德友³, 文 斌⁴, 余里萍¹, 吴贤民⁴

(1.西昌市盐中森林经营所, 四川 西昌 615000; 2.河西木材检查站, 四川 西昌 615000;
3.西昌市巴汝森林经营所, 四川 西昌 615000; 4.西昌市林业局, 四川 西昌 615000)

【摘要】华山松球蚜是危害华山松的重要害虫, 且虫病交叉侵害。由于该虫种发生规律复杂, 个体微小, 用传统虫情调查方法相当繁锁, 得出的结果不易确定防治指标。本文从实际出发, 简化调查方法, 结合虫害发生特点将虫害调查转化为病害调查, 简洁实用。

【关键词】华山松球蚜; 调查方法; 被蜡度; 被蜡指数

【中图分类号】S763 **【文献标识码】**A **【文章编号】**1673-1891(2010)02-0020-03

华山松在凉山州和西昌市人工飞播林生态成果中占有一席之地, 近些年, 随着退耕还林和天保造林工程中, 新造了大量的华山松林, 对促进西昌生态建设起到了重要的作用。华山松球蚜是危害华山松的重要害虫, 它直接对这一生态成果产生了破坏。因此, 抓好对华山松球蚜的预测预报和防控工作显得尤其紧迫和重要。本文将从测报方法入手, 解决生产中的实际问题。

1 华山松球蚜发生及调查方法现状

华山松球蚜(*Pineus armandicola*), 属同翅目球蚜科, 主要为害华山松枝梢部, 在其繁殖为害过程中伴生大量的白色分泌物, 并导致煤烟病发生, 对华山松的生长发育产生严重影响, 轻者发育迟滞衰退, 重者枯萎死亡。

华山松球蚜的生物学特性比较特殊、比较复杂, 对其系统性研究文献不多。尤其是由于地域差异较大, 有针对性地对该虫种进行预测预报研究更是亟需进行的课题。在西昌市华山松林区, 多年来由于调查方法不确定, 预测预报一直是开展华山松球蚜调查和防治的一个难点。

根据对大箐林区和石嘉林区华山松球蚜的观察, 结合其它地方的研究成果和经典球蚜生物学特性描述, 华山松球蚜个体微小, 繁殖数量大, 繁殖速度快, 世代重叠, 主营孤雌生殖, 这些特点给笔者在实际生产中进行虫情调查和防治指标的确定带来极大的困难。因此, 如何制定一套适合其发生特点, 又科学实用的调查方法在生产实际中显得十分必要。

2 华山松球蚜传统预测预报调查方法存在的弊端

过去对华山松球蚜的调查方法为样株样枝调查方法。即在被调查林区设置标准地, 在调查标准地中抽取样株调查, 在抽取的样株上再按比例抽取

东、西、南、北不同方位的样枝进行虫口计数调查。采用这种调查方法, 弊端很多。

2.1 十分繁锁, 为了抽样准确合理, 在不同方位抽取的样枝数量较大, 在林间操作极不方便。

2.2 计数工作量大, 操作困难。由于华山松球蚜个体微小, 加之被有蜡质分泌物, 抖落或隐蔽虫体的可能性很大, 计数难度大, 准确性差。

2.3 由于华山松球蚜个体微小, 数量多, 根据抽样结果不容易确定防治指标, 具有模糊不直观的特点。

2.4 随着树龄的增加树高也在快速增高, 用这种抽取样株样枝的调查方法在中高层华山松林区调查相当困难, 也相当不准确。综合几大弊端判定, 目前的调查方法, 在生产实际中可操作性和生产实用性极低, 显然不是最佳调查方法。

3 新的调查方法探讨

那么如何使华山松球蚜的预测预报调查方法既科学准确又在生产实际应用中实用方便呢? 笔者根据多年的工作经验认为, 首先要理清华山松球蚜的为害机理, 其次要充分认知华山松球蚜的生物学特性和生态学习性。在此基础上, 寻找一种符合该虫种危害特点, 又科学实用的预测预报调查方法。

3.1 华山松球蚜的危害机理

以框图来揭示华山松球蚜的为害机理: 从图1中看到, 从华山松球蚜在适当环境条件下侵入寄主, 经过繁衍, 到对寄主产生生理为害, 关键环节在A到B之间, 其本质关系是种群数量的增加导致为害加剧, 现象是白色分泌物随之增多。这是一种现象体现本质, 本质决定现象的依存关系。这一现象表明, 华山松球蚜种群数量与其分泌蜡质成正比关系, 与其对寄主的为害程度同样成正比例关系(见图1)。

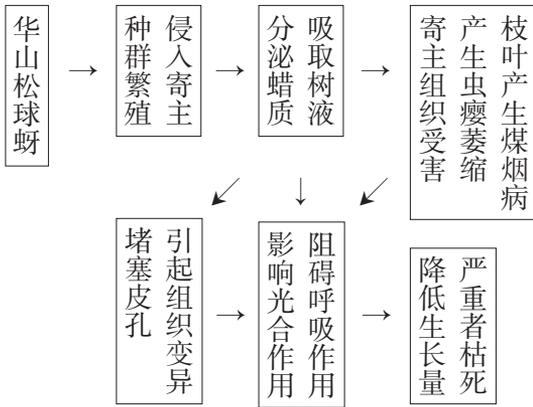


图1 华山松球蚜为害机理框图

3.2 被蜡度概念的引入

由此,笔者引入一个概念,即被蜡度(寄主枝梢蜡质覆盖程度的百分比),以计算虫体分泌蜡质的覆盖程度。并以此作为调查华山松受害株率的一个重要参数。计算公式为:被蜡度=被蜡枝梢数÷总调查枝梢数×100%

3.3 与传统病害调查方法的承接

在建立被蜡度概念的基础上,将华山松球蚜的调查方法与传统病害调查方法相结合,以被蜡程度作为寄主受害表征。将被蜡程度分为五个等级(详见表1),并以此作为转换依据。

表1 华山松球蚜被蜡程度分级表

病级	被蜡程度描述	代表数值	树枝梢受害表象
一级	健康无蜡质	0	健康
二级	蜡质覆盖 25%	1	初染蜡质,受害枝梢呈浅灰色
三级	蜡质覆盖 26%~50%	2	被蜡枝梢呈灰白色,有煤烟产生
四级	蜡质覆盖 51%~75%	3	被蜡枝梢呈深灰色,伴生煤烟病状
五级	蜡质覆盖 76%~100%	4	被蜡枝梢呈枯萎脱落状,煤烟病状严重

依据此标准调查并计算出被蜡指数,根据被蜡指数进行预测预报方法,确定防治技术指标。

被蜡指数计算式为:

$$\text{被蜡指数} = \frac{\sum(\text{被蜡株数} \times \text{被蜡度等级代表值}) \times 100}{\text{总调查株数} \times \text{被蜡最大级代表值}}$$

被蜡指数的浮动区间为0~100,完全健康为0,

30以下不需要防治;被蜡指数为30,需进行物理或生物防治;被蜡指数为30以上,必需进行化学药物控制。通过表2、表3分析,以上方法在大箐林场尔乌华山松球蚜发生区2007、2008、2009三年的预测预报中,准确率均在80%以上,使外业调查在保证准确率的情况下大大缩短了抽样调查时间。

表2 华山松球蚜被蜡指数调查表(大箐尔乌)

指数	1号样地	2号样地	3号样地	平均	说明
2007	48.7	44.5	50.4	47.9	30以上需要防治,每个样地外业调查费时约10分钟
2008	37.5	22	31	30.2	
2009	40.3	47	36.2	41.2	

表3 华山松球蚜虫口密度调查表(大箐尔乌)

虫口密度	1号样地	2号样地	3号样地	平均	说明
2007	1270	891	1310	1157	800~1000头/株需要防治,每个样地外业调查费时约40分钟
2008	1120	768	877	922	
2009	1250	1340	1027	1206	

4 讨论

有了简单、科学、实用的方法,改变了过去对华山松球蚜有虫株率和虫口密度的调查的繁琐、不直观、不准确的弊端。新的调查方法在实际生产应用中,对

基层技术人员具有很强的可操作性。尤其是,通过被蜡指数的调查,并结合物候因子,天敌因子等因素能够简便快捷地确定华山松球蚜的危害程度,确定防治指标,实施防治策略,更好地服务于生产实践。

注释及参考文献:

- [1]方仲达.植病研究方法[M].北京:中国农业出版社,1982.
- [2]萧刚柔.中国森林昆虫[M].北京:中国林业出版社,1992.
- [3]郑润兰,张毅宁,马俊.华山松球蚜形态特征及生物学特性研究[J].西南林学院学报,2003,23(1):67-70.

Insect Survey Methods on Pine Adelgid

XIONG Hai-zhu¹, XIONG Qing², MA De-you³, WEN Bin⁴, YU Li-ping¹, WU Xian-min⁴

(1.Yanzhong Forest-Management Bureau of Xichang City, Xichang, Sichuan 615000;

2.Hexi Timber Inspection Station, Xichang, Sichuan 615000;

3.Baru Forest-Management Bureau of Xichang City, Xichang, Sichuan 615000;

4.Forestry Bureau of Xichang City, Xichang, Sichuan 615000)

Abstract: Pine adelgid is the major pest to endanger pine, and verminosis endangers crossly. Due to the complex insect species and small individual, the traditional insect survey method is rather complicated to investigate and the result is not easy to determine the control index. Based on the reality, simplified methods of investigation, combined with characteristics of the pests, authors transform the insect survey into plant diseases survey, which is simple and practical.

Key words: Pine adelgid; Survey methods; Waxen degree; Waxen index

(上接 19 页)

须对树进行灌溉。

4 发展油橄榄应注意的问题

4.1 不能盲目求大求快要适度发展,循序渐进,要科学的规划和发展。

4.2 油橄榄栽培必须实行园艺化管理,集约化经营,高投入,高产出。

4.3 在发展模式上必须实行产业化经营,要以龙头企业为主体,按照公司建基地+农户或者公司+农户的经营模式发展。

4.4 要加强良种选育和种苗管理,要切实搞好良种选育工作,培育具有自主知识产权的优良种苗,杜绝劣质苗、品种不清的种苗销售、造林。

注释及参考文献:

- [1]中国植物志编委会.中国植物志(第 61 卷)[M].北京:科学出版社,1992.
- [2]油橄榄[DB/OL].互动百科 <http://www.hudong.com/versionview/nf,EACAwQFW,kEACAN-QQQGBw> 2008 04 22.

The Technique and Prospects of Olive Cultivation in Liangshan

——A Case Study of Olive Cultivation in Xichang and Xide

JIANG Mao-wen¹, LI Ping², LI Lan²

(1.Miannin Forestry Department, Miannin, Sichuan 615600; 2.Xide Dongxi River Farm, Xichang, Sichuan 615000)

Abstract: Liangshan has plenty of light, sunlight, night temperature, and rainfall, which is the best growth climate and environment for the olive tree.

Key words: Olive; Climate; Soil; Introduction and cultivation