

文章编号: 1000-5692(1999)03-0311-04

板栗枝干疣瘩的发生原因

张 敏¹, 张荣锋², 胡国良³, 俞彩珠⁴, 李文彪⁴, 马良进⁴

(1. 浙江省桐庐县林业局, 浙江桐庐 311500; 2. 浙江省上虞市农业委员会, 浙江上虞 312300;

3. 浙江省临安市林业局, 浙江临安 311300; 4. 浙江林学院资源与环境系, 浙江临安 311300)

摘要: 板栗枝干疣瘩好发于春天, 严重影响幼龄嫁接板栗植株的生长。采用野外调查、病原物分离培养和接种的方法, 查明板栗枝干疣瘩的发生原因有小蠹虫危害、林地排水透气不良以及嫁接口愈合不好等, 以小蠹虫危害最为常见。图 1 参 1

关键词: 板栗; 枝干疣瘩; 小蠹属

中图分类号: S436.64 **文献标识码:** A

多年来, 浙江一些地方的幼龄嫁接板栗(*Castanea mollissima*)林, 在春天发芽长叶时节, 整株枝干或某个枝条上的皮孔会一个个凸起, 使本来光滑的枝干变得象鸡皮一样, 显得很粗糙(图 1), 有人称之为疣瘩病或粗皮病。这样的植株或枝条, 往往是发不出芽, 或仅发些零星小叶而枯死, 或发了叶之后, 新叶全部萎垂枯黄, 枝干逐渐枯死, 造成较大经济损失。1998 年 4~5 月间, 浙江许多地方的幼龄板栗因这种情况而枯死者甚多。原因何在? 是病害还是虫害? 已困扰栗农和有关部门多年。我们对此进行了多年的调查研究, 基本弄清了这一问题的发生原因, 现予以报道。

1 研究方法

1.1 野外调查

我们在桐庐、建德、衢县、江山、诸暨、上虞、金华、浦江、磐安、临安和安吉等县(市)先后调查了许多乡村的板栗幼林, 对身患疣瘩植株进行仔细“体检”, 包括解剖枝干, 扒开根颈部表土和挖根检查, 对树龄、面积、发生程度和立地条件等都加以调查记载。

1.2 定点定期观察记录

我们在临安选了 2 处定期观察点, 一处 50 株(2 年生), 另一处 183 株(6 年生)。每隔 10d 左右观察检查记录 1 次(冬季间隔时间长些), 分别连续观察记录了 3 a (1991 年春至 1994 年 10 月) 和 1 a (1994 年 12 月至 95 年 11 月)。

收稿日期: 1998-11-30; 修回日期: 1999-03-10

作者简介: 张敏(1961—), 男, 浙江桐庐人, 工程师, 从事森林病虫检疫和防治研究。

1.3 病原物分离培养和接种试验

研究的头几年，我们认为这是一种病害，反复采用显微镜检查病原物和取新鲜疙瘩进行组织分离培养，并将培养所得菌种经纯化后，在临安和桐庐两地的2~4年生板栗试验地进行了4次接种试验。方法是选择健康板栗枝干，先用70%乙醇局部消毒，于消毒处用刀片将树皮直角划开，撬起，塞进少量纯培养菌种，外贴无菌水湿棉花，塑料薄膜包扎保湿7~10 d。每次接种10个枝条或幼干。另设10个对照，方法相同，唯不接菌。

2 结果与分析

2.1 分布

板栗在春天发芽时节，枝干皮孔凸起呈疙瘩状而后枝干枯死的现象，在浙江相当普遍，桐庐、建德、衢县、江山、泰顺、诸暨、上虞、新昌、余姚、金华、浦江、磐安、临安和安吉等县（市）都有发生，主要发生于10年生以下特别是2~6年生嫁接栗树上。

2.2 发生原因

多年调查研究记录表明，板栗枝干疙瘩的发生原因比较复杂，有小蠹虫危害、林地排水透气不良以及嫁接口愈合不好，砧木端部外露腐朽等，而以小蠹虫危害最为常见，造成的损失也最大。上述病原物的显微镜检查和组织分离培养，得到的多为一种拟茎点霉菌(*Phomopsis* sp.)。该菌多见于即将枯死及已经枯死的板栗疙瘩枝干上。取新鲜疙瘩切片镜检，只见皮孔细胞发褐坏死，但皮层组织不坏，用以进行组织分离培养，则迟迟不长菌，5~6 d之后才慢慢长出一些拟茎点霉菌来。用该拟茎点霉菌的纯培养菌种在临安和桐庐两地计4次接种试验，都不成功，不表现疙瘩症状。表明该拟茎点霉菌是后来上去的，不是板栗枝干发生疙瘩的原因。板栗疫病一般只是在病斑周围发生皮孔凸起，呈现疙瘩状，使全株或全枝皮孔凸起呈疙瘩状的很少见。

板栗枝干发生疙瘩的时间多在4~5月间，其他时间很少有新的疙瘩发生。疙瘩一旦发生之后，不会很快消失，终年可见，但枝干枯死后，树皮干缩，疙瘩随之隐退；林地排水透气不良引发的枝干疙瘩，会随着天气晴好，气温升高，或采取适当管理措施之后，栗树生长趋旺而逐渐隐退。

2.2.1 小蠹虫危害 1991年5月13日，调查了桐庐县百江乡邵舍埠兰花岗面积为 6.6 hm^2 的4年生板栗幼林。部分地段上的板栗枝干遍布疙瘩，发不出芽，或叶片小而黄，且有枯梢枯枝，严重的濒于死亡。共调查34株，其中枝干遍布疙瘩者19株，占55.8%。这19株干基部都有小蠹虫蛀孔，受害重的枝条上也有小蠹虫蛀孔。多的1株上有12~16个蛀孔，少



图1 4年生板栗枝干疙瘩
(左为健康枝，右为受害枝)

Figure 1 Swellings on branches of *Castanea mollissima* at 4-year-old (left: healthy; right: damaged)

的 2 个, 一般每株都有 3~5 个蛀孔。解剖得到小蠹虫成虫和幼虫。而另外 15 株枝干上无疮瘡者均无小蠹虫孔。有疮瘡和小蠹虫危害的 19 株上, 除有枯梢枯枝外, 并无其他病虫, 枯梢枯枝是由小蠹虫危害引起的, 而不是相反。

1991 年 5 月 14 日调查了桐庐县百江乡百江村后山 2.7 hm^2 的 5 年生板栗幼林, 枝干疮瘡和枯死现象更为严重。共调查 28 株, 其中枝干遍布疮瘡和枝干枯死者 16 株, 每株都有许多小蠹虫蛀孔。另外的 12 株生长正常, 枝干无疮瘡, 无小蠹虫蛀孔。枝杆疮瘡和枝干枯死现象由小蠹虫危害引起。

1992 年 5 月 5 日, 调查了江山市峡口林场面积为 1.7 hm^2 的 6 年生板栗幼林, 有 14.0% 的植株枝干遍布疮瘡。挖了 1 株濒死疮瘡株, 见根不坏, 枝干上也无板栗疫病, 但见埋于土下的根颈部有 7 个小蠹虫蛀孔。该株发了少量小叶, 且都已萎黄; 枝干皮层黄绿, 不新鲜; 木质部全都变成黑褐色, 有酸味; 枝干内部比外部坏得更厉害, 分明是小蠹虫危害所致。

1994 年 5 月 25 日, 调查了上虞市上浦乡白岙村 1 块 4 年生板栗幼林, 枝干皮孔凸起呈疮瘡状的现象很普遍, 已有 30%~40% 的植株枯死。枯死和尚未枯死的疮瘡株, 干基多小蠹虫蛀孔, 也是小蠹虫危害所致。

1998 年 5 月 3 日调查了临安浙江林学院试验总场内 10 年生板栗 160 株, 有 23 株因小蠹虫危害树干基部, 全株或半边枝桠上的新叶全都萎垂枯黄, 植株或枝桠即将枯死。

据观察, 在浙江, 危害板栗的小蠹虫有 2~3 种。体型都较小, 有的很小, 棕褐色或黑色, 危害树干下部和基部, 加上蛀孔很小, 林地上又往往有杂草, 所以很难发现。小蠹虫有时钻入土下, 危害栗树根颈部, 就更难发现了。人们容易发现的是栗树受害后出现的枯梢、枯枝和枯干。枝干枯死前又往往出现变色斑以及某些真菌子实体, 容易被误认为是一种病害。有的小蠹虫危害上部枝条, 危害部位较高, 较易发现, 但其危害性远不及危害部位低的小蠹虫。

检查发现, 小蠹虫蛀入树干基部后, 一直往里蛀, 蛀至树心, 然后返回, 沿边材贴近皮层水平方向环绕蛀食。虫口多时, 树皮上蛀孔和木质部蛀道也多^[1]。栗树养分疏导阻断, 木质部发褐坏死, 受害栗树先是枝干皮孔凸起, 呈疮瘡状, 难以发芽长叶, 继而逐渐枯死, 受害轻的, 会随着气温升高, 长势趋旺而恢复健康。

树皮上的蛀孔圆形。4~5 月危害期蛀孔口有新鲜蛀屑, 有时蛀孔口会渗出水泡。水泡胀大到托不住时, 顺树皮流下或滴下。水泡中含有单宁, 遇空气逐渐氧化为带粘性的棕褐色液体, 粘在树皮上。这些也是识别小蠹虫危害的特征。

调查还发现, 种植在山上大块平地里、水沟旁以及山坡上宽阔梯地里的板栗, 小蠹虫危害引起的枝干疮瘡现象较多, 似乎表明小蠹虫喜欢潮湿。潮湿对板栗生长也不利, 更有利于小蠹虫侵入危害。

2.2.2 林地排水透气不良 1990 年 4 月中旬, 衢县乌溪江镇项家果木场吴某承包种植的一大片 4 年生板栗林, 其中位于山上平地的 0.3 hm^2 板栗, 枝干皮孔凸起, 疮瘡瘤, 植株迟迟不发芽, 或发芽无力, 似要枯死。吴某心急如焚, 一面写信向专家求援, 一面在林内开浅沟排水。之后, 栗树即逐渐恢复了生机, 到 5 月中旬, 虽然栗树枝干上的疮瘡仍明显可见, 但栗树已枝繁叶茂, 长势喜人。经检查, 并无小蠹虫危害, 而是由于林地平坦, 排水透气不良, 栗树生理失调所致。种植于该块平地周围山坡上的栗树, 生长良好, 未发生枝干疮瘡和

发不出芽的现象。

1991年春，我们种植了一小块板栗试验地，当年生长正常。可到1992年春板栗发芽时节，许多板栗枝干突然皮孔增大凸起，发芽迟缓。经仔细检查，多数疙瘩株并无小蠹虫危害，也无其他病害，只是由于土壤太湿，排水透气不良。后来，随着气温升高，那些疙瘩栗树生长趋旺而康复，到4年生时开花结果。

2.2.3 嫁接口愈合不好 嫁接口愈合不好，砧木端部外露腐朽，并朽及生于其上的幼干基部木质，幼干皮孔因而增大凸起，呈疙瘩状。这种情况见于临安和建德，数量不多。这种植株上的疙瘩经3a也不消退，植株生长很差，成了迟迟不会开花结果的小老头树，多数被砧木基部萌发的萌条所掩盖。

参考文献：

- 程良勤，郭益龙。光滑材小蠹生物学特性观察。昆虫知识，1994，31(2)：94~96。

Reasons for swellings on rinds of *Castanea mollissima*

ZHANG Min¹, ZHANG Rong-feng², HU Guo-liang³,
YU Cai-zhu⁴, LI Wen-biao⁴, MA Liang-jin⁴

(1. Forest Enterprise of Tonglu County, Tonglu 311500 Zhejiang, China; 2. Agricultural Committee of Shangyu City, Shangyu 312300 Zhejiang China; 3. Forest Enterprise of Lin'an City, Lin'an 311300, Zhejiang, China;
4. Department of Resources and Environment, Zhejiang Forestry College, Lin'an 311300, China)

Abstract: Swellings on trunks and branches commonly occur in spring and seriously harm growth of grafting plants of Chinese chestnut. Some field investigations and the tests of pathogene culture and inoculation about swellings on rinds of *Castanea mollissima* indicate that the symptom is caused by poor drainage in forest lands, poor coalescence graft unions and damage of *Scolytus* which occurred most frequently among the three.

Key words: Chinese chestnut (*Castanea mollissima*); swellings on trunks and branches; scolytus