

栗瘿蜂发生规律及防治技术研究进展

石淑英

(山东省临沂市兰山区农业局)

栗瘿蜂 (*Dryocosmus kuriphilus* Yasumatsu) 又名栗瘤蜂, 属膜翅目、瘿蜂科, 是影响板栗生长、结实的主要害虫。近几年, 该虫在我国各板栗产区发生普遍, 为害十分严重。本文就国内近年来对栗瘿蜂的分布、生物学特性、天敌、预测预报及其防治的研究成果作一综述, 仅供参考。

一、分布与为害

该虫在我国分布极广。目前, 辽宁、河北、河南、山西、山东、陕西、江苏、浙江、湖北、云南、四川等省均有发生。主要为害板栗, 也为害锥栗和茅栗。在板栗上主要危害栗芽, 随春季栗芽萌发小叶及小嫩枝, 被害芽逐渐膨大而形成绿色或红褐色瘿, 直径 0.5~3.0 厘米, 瘿内虫数越多虫瘿越大。此外, 在叶片、叶柄及小枝上也有虫瘿产生, 有时在虫瘿上寄生畸形小叶。在虫瘿形成过程中, 需消耗大量营养, 导致树势衰弱, 不能抽生新梢, 造成严重减产, 甚至整株枯死而减产。

二、生物学特性

1. 生活史 栗瘿蜂营孤雌生殖, 一年发生一代, 以初孵幼虫在栗芽等处越冬。辽宁、丹东地区 4 月上旬越冬幼虫解除休眠, 4 月下旬至 5 月上旬大量取食并形成虫瘿, 6 月上旬化蛹, 蛹期 18~20 天。6 月末 7 月上旬成虫羽化, 成虫期 10~14 天, 瘿内 9~11 天, 瘿外 1~3 天。成虫脱瘿后即行产卵, 8 月中旬为卵孵化盛期。四川重庆地区越冬幼虫于 5 月初化蛹, 5 月下旬为化蛹盛期, 田间蛹期 40~50 天, 5 月中旬初成虫羽化, 各虫态发生时间比北京时间提早 20 天左右。

2. 生活习性 成虫羽化后多在上午 8 时至下午 4 时出瘿, 上午 8~12 时占全天出瘿量的 50% 以上。成虫飞翔力弱, 一般飞行距离约 0.5 米, 风速在每秒 0.2~0.4 米, 不影响飞翔移动; 每秒 0.5~3.5 米时, 抓住枝叶静止不动; 当风速在每秒 3.5~4 米或以上时随风飘移, 难以稳定产卵。成虫发生期的风力、风向决定了其传播扩散的方向和速度。成虫怀卵量为 31~265 粒, 多为 105~195 粒, 个别年份产卵量不足怀卵量的 50%。产卵前在枝芽等部位用触角敲杠探测, 卵多产于

直径 0.6 厘米以下枝条的顶芽内。初孵幼虫在芽内几乎不发育, 虫室与虫体同大, 初害芽也无异常表现, 直至越冬。越冬幼虫于栗树春梢长 1~2 厘米时开始在瘿内取食, 迅速生长。蛹期分前蛹期、白蛹期和黑蛹期。前蛹期特点为不食不动, 胸腹间开始缢缩, 两复眼处突出, 后期透明。白蛹期形态已成蛹, 但翅及附肢不分离, 复眼变红。黑蛹期体褐色至黑褐色, 附肢完全分离。

3. 主要种群特性 虫瘿大小与平均单瘿内幼虫数量成正比。单瘿内虫数一般 1~8 头, 最多可达 23 头, 枝瘿内虫数多于叶瘿内虫数。每米枝条有瘿数 (y) 也与平均单瘿内虫数 (x) 呈正比。在泰安地区的相关关系为 $y = 14.82x - 19.88$ $r = 0.97147$ $r_{-0.01}$ ($df = 6 - 2$) 同株栗树上虫瘿呈聚集分布, 树冠内膛高于外缘, 中层多于上、下层, 枯瘿多的枝组上新瘿也多, 反之则少。栗树品种间的发生量无明显差异, 不同地块间新瘿数量的多少, 主要取决于上年虫瘿数量的多少。自然种群数量呈明显的周期性变动, 影响种群消失的主要原因是寄生性天敌的作用。周淑琴 (1992) 研究也证实其发生有一定的周期性, 并初步总结出辽宁丹东地区栗瘿蜂的发生周期大约为 5 年左右。

三、天敌及其控制作用

郭树嘉等 (1992) 研究, 泰安地区栗瘿蜂天敌以中华长尾小蜂 (*Torymus sinensis* Kami Jo) 为优势种, 占寄生总量的 60.86%; 另外, 日本肿痣长尾小蜂 (*Megastigmus maculipennis* Kami Jo) 和斑翅肿痣长尾小蜂 (*Megstigmus maculipennis* Kami Jo) 对栗瘿蜂也有较强的寄生控制作用。周淑琴 (1992) 观察研究, 丹东地区天敌种类有广肩小蜂、姬小蜂、旋小蜂、长尾小蜂等科, 其中以长尾小蜂科的栗瘿长尾小蜂为主, 约占天敌总数的 90%, 该天敌 5 月份将卵寄生于栗瘿蜂幼虫体内, 并在栗瘿蜂虫室内越冬。

四、预测预报及其应用

目前, 生产上防止栗瘿蜂的主要困难不是方法, 而是测报问题。宋光彩等 (1991) 研究并应用发育进度预测法、积温预测法和板栗物候预测法, 较好地解决了这

一生产难题。其中发育进度预测法虽区域性和年度变化明显,生产中需每年每地搞一次,但应用方便,可借助期望值曲线直接查到。而板栗物候期预测法受区域性和年度变化的影响较小,相关极显著,准确可靠,并且对经营管理粗放的大面积栗园,可用“快速自测发生期”的方法,速度快,可信度高,操作简便。郭树嘉等(1992)也试验研究了物候期预测法,并指导1988~1989年大面积防治,取得了良好的应用效果。其主要相关关系如下:栗树萌芽期—越冬幼虫出蛰期,栗芽伸长期—幼虫营瘿、取食期,雄花序伸长期—前蛹期,雄花开放期—白蛹期、黑蛹前期,雌花期—黑蛹期、成虫羽化前期,栗棚膨大期—成虫出瘿、产卵前期。周淑琴(1992)在查明了成虫脱瘿密度分布规律的前提下,建立了成虫防治期的回归方程 $y = -18.5963 + 6.9557x$, 式中 y 为时间序列估值, x 为与脱瘿率相对应的概率单位值。利用此式预报指导田间防治适期,取得了较好的防治效果。

五、防治技术

1. 修剪 早春栗芽萌动前人工剪除底径0.6厘米以下的细弱枝和病虫枝,既能有效地降低虫口,又能减少养分争夺,促进混合花芽的形成。

2. 保护利用寄生蜂 将休眠期剪下的枯瘿或收集散生栗树、茅栗树上的枯瘿,于早春装入长15~30厘米,宽10~12厘米的尼龙纱网内挂于树冠中部内膛,能使田间当年天敌寄生率增加近3倍。周淑琴(1992)研究,为使寄生蜂安全越冬,丹东地区11月末至12月上旬采集枯瘿存放在不取暖的库房中,待低温过后,再放回园内,可有效降低寄生蜂越冬死亡率。大大增强对栗瘿蜂的控制作用。此外,栗生长期禁止摘除新梢上当年生虫瘿,以保护天敌。

3. 内吸性涂干防治瘿内幼虫 郭树嘉等(1992)研究结果表明:泰安地区5月上旬新瘿形成后,用久效磷、氧化乐果原液涂干,平均防效仅为15.13%。究其效果差的原因:一是春季幼虫生长迅速,新瘿完全形成时幼虫已进入中龄以后,待药液输导至虫瘿时幼虫进入了抗药性较强的老龄阶段;二是新瘿一旦形成,药液通过枝干运输到虫瘿乃至虫瘿内部硬壳部分的数量微乎其微。故涂干适期应在幼虫出蛰盛期。1989年用物候预测法预报幼虫出蛰盛期为4月14~17日,则4月15日刮皮涂干防治,久效磷、氧化乐果原液的校正防

效高达89.94~92.25%。李农昌等(1992)试验,干径10厘米左右的栗树,每株10毫升40%氧化乐果原液于栗芽发红膨大时涂干,校正防效可达78.9~85.7%,此法对天敌无杀伤,不需用水及器械,尤其适用于山区大面积栗园。高术国等(1992)研究,3月中下旬用北京农业大学开发研制的以有和磷为主的二元复配专用涂抹剂— SP_1 ,稀释1倍液涂干,药后40天、60天的校正防效分别为81.3%和89.6%。

4. 树干基部打孔注射内吸剂防治瘿内幼虫 安广驰等(1992)研究表明,枣庄地区3月下旬至4月中旬即板栗萌芽前后,使用铁锥在树干基部打3~5个5~12厘米深的孔,平均20厘米胸径树干每株注入50%久效磷原液10毫升,校正防效可达61.35%。此法简便易行,不受树高、地形、地势的限制,不杀伤天敌,适于大面积推广。

5. 树上喷雾防治脱瘿成虫 周淑琴(1992)研究,丹东地区7月份是成虫脱瘿产卵期,利用成虫脱瘿密度分布规律预报防治适期,若以拟喷药2次,第一次应在成虫脱出18.7%时,间隔7月喷第二次。80%敌敌畏乳剂1500倍,40%氧化乐果乳油2000倍液均可杀灭脱瘿成虫总量的65%以上。郭树嘉等(1992)利用物候预测法预报用药适期为瘿内黑蛹率达50~60%时,结果50%甲基1605乳油1000倍液和50%亚胺硫磷乳油1000倍液的校正防效分别为67.8%和68.8%。

参考文献

1. 轩静渊等, 栗瘿蜂的生活习性及其防治。《昆虫知识》, 1989, (2): 91-93
2. 郭树嘉等, 栗瘿蜂生物学及其防治研究。《昆虫知识》, 1992, (5): 275-277
3. 周淑琴, 栗瘿蜂生物学特性及其防治。《北方果树》, 1992, (4): 9-10
4. 宋光彩等, 栗瘿蜂发生期预测的研究。《落叶果树》, 1991, (2): 9-13
5. 安广驰等, 树干基部打孔注射内吸剂防治栗瘿蜂试验。《落叶果树》, 1992, (1): 15-17
6. 李农昌等, 防治栗瘿蜂的试验研究。《落叶果树》, 1992, (1): 18-19
7. 高术国等, 用 SP_1 涂抹剂防治栗瘿蜂试验。《北方果树》, 1992, (4): 19 (邮编: 276000)