

## 板栗兴透翅蛾的初步研究\*

刘惠英 周庆久 吴殿一

(河北林学院) (河北省迁西县林业局)

**关键词** 板栗兴透翅蛾; 板栗害虫

板栗 (*Castanea mollissima*) 是河北省的主要经济树种, 近年来, 受到板栗兴透翅蛾 (*Synanthedon castanevora* Yang et Wang) 的严重危害, 造成栗实减产, 甚至树木死亡。前人没有作过研究报道, 为此, 从1986—1988年对此虫进行了研究。

板栗兴透翅蛾属鳞翅目 (Lepidoptera) 透翅蛾科 (Aegeriidae), 主要分布在河北省的迁西、遵化、宽城、青龙、迁安、抚宁、兴隆等县及北京市的密云县。1986年在河北省迁西县调查三个不同方位的乡 (上营、洒河、三屯), 3 240 株板栗树, 平均被害株率为 62.9%。幼虫危害板栗树的韧皮部, 以主干为主, 侧枝为次, 造成枝干枯死。1986年在迁西县上营乡调查结果, 以中老树受害最重, 被害株率 100 a 以上为 50.0%, 50—100 a 为 62.5%, 30—50 a 为 41.6%; 幼树受害较轻, 30 a 以下的仅 9.6%; 但死树多见于 50 年生以下的。

### 一、形态描述

成虫 (图 1-1, 2) 雌虫体长约 10 mm, 翅展约 19 mm; 雄虫体长约 9 mm, 翅展约 16 mm。全体黑色, 闪蓝绿紫色光泽。前后翅透明, 前翅中室端具黑色横带。雌虫腹部 6 节, 第 2、4、6 节背面后缘具黄色横带 (中间的宽); 腹面仅第 4、5 节后缘有 2 道中央断开的黄色横带。雄虫腹部 7 节, 第 2、4、6、7 节背面后缘具黄色横带, 但第 7 节的很细, 多数个体不明显; 腹面第 4—7 节共具 4 道黄色横带。雌、雄虫腹部末端具发达的扇形鳞片, 黑色, 两侧端部白色。

卵 (图 1-3) 黑褐色, 外饰灰白色网状花纹, 椭圆形稍扁, 长约 0.4 mm, 宽约 0.3 mm。

幼虫<sup>[4]</sup> (图 1-4) 共 5 龄, 初孵幼虫体白色, 半透明, 体长平均为 0.9 mm, 头壳宽约 0.2 mm, 头浅黄褐色, 透明, 单眼区为红褐色, 体被原生长刚毛, 以臀板上的 2 根最长, 斜伸向后方。头壳宽: 2 龄幼虫 0.36 mm, 3 龄幼虫 0.59 mm, 4 龄幼虫约 0.98 mm, 5 龄幼虫约 1.62 mm。从 3 龄后幼虫前胸背板出现浅褐色倒“八”字形纹。老熟幼虫体长约 14 mm, 乳白色, 头红褐色, 头部两侧各有 6 个单眼, 1—5 个单眼旁具黑色斑点, 其排列见图 1-10,  $O_1$  毛十分靠近第 3 单眼, 而距第 2、第 1 单眼较远。上颚发达, 具 4 龄, 其中 3 齿尖锐, 1

本文于 1989 年 1 月 16 日收到。

\* 承杨集昆、萧刚柔、赵建铭、王金言教授鉴定兴透翅蛾及其天敌的学名; 本文承中国林科院研究员萧刚柔先生审阅, 并提出宝贵意见, 在此一并致谢。

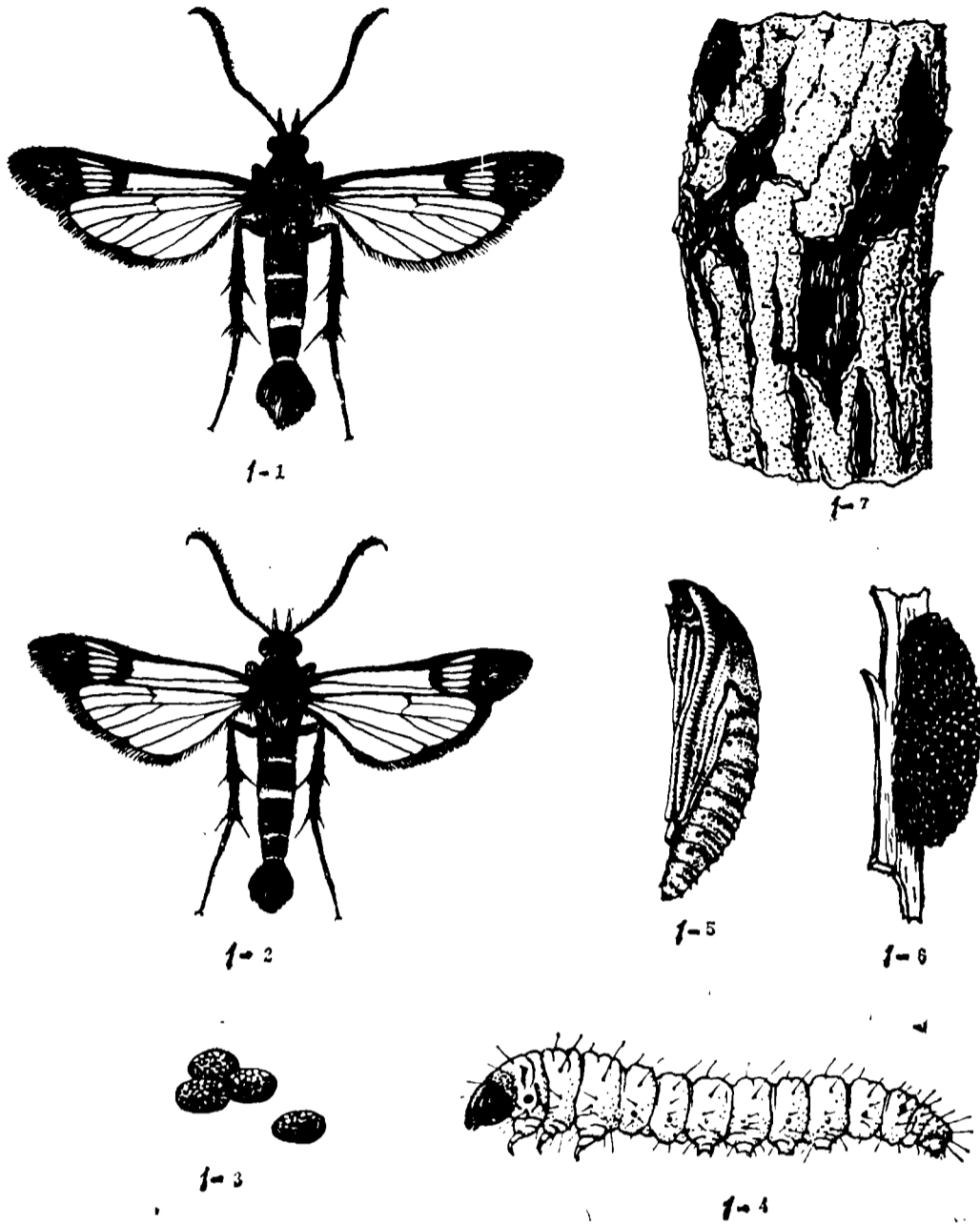
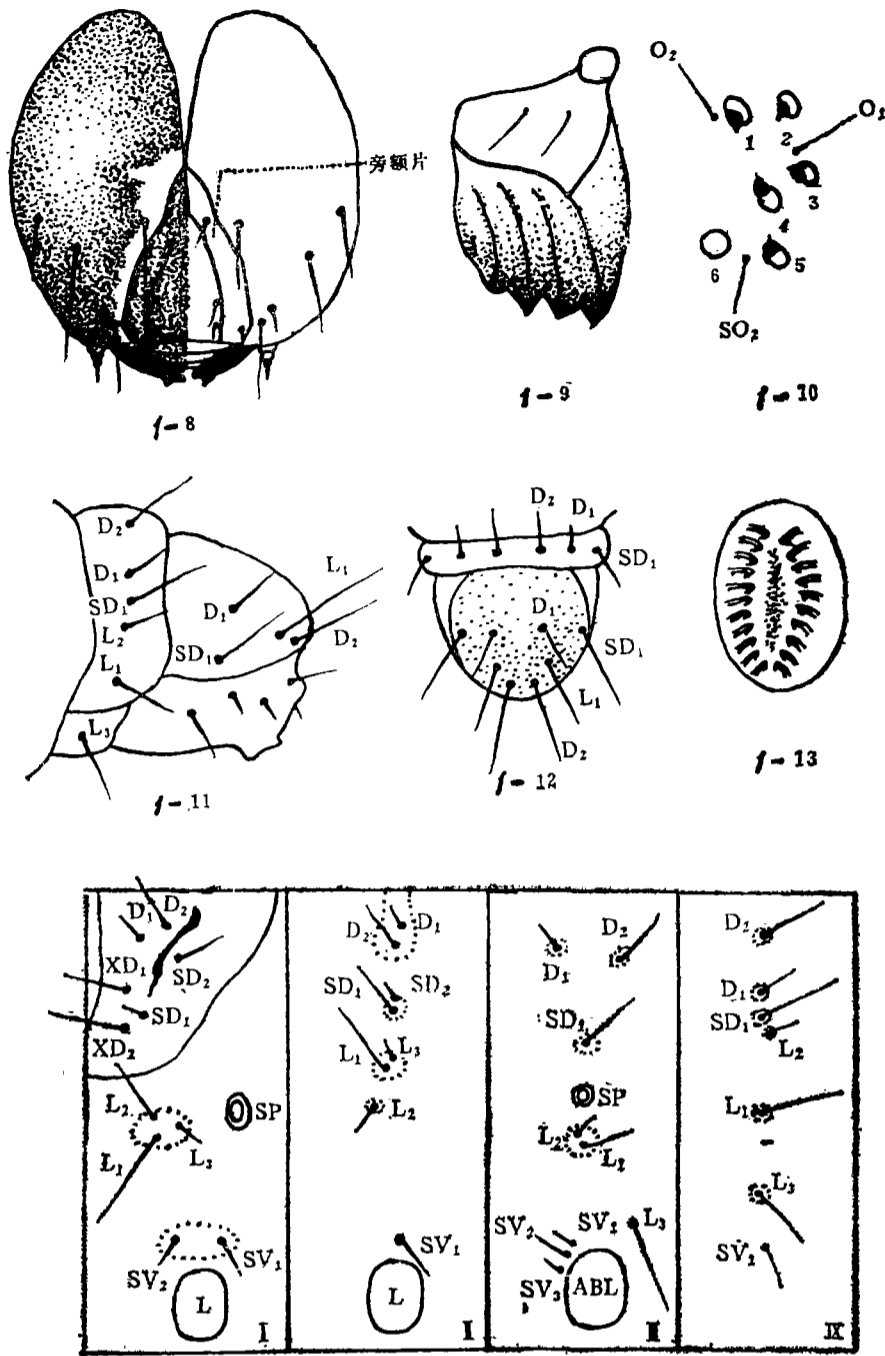


图1 板栗兴透翅蛾各部形态

1-1.雌成虫 1-2.雄成虫 1-3.卵 1-4.幼虫 1-5.蛹 1-6.茧 1-7.被害状

齿钝(图1-9)。旁额片见图1-8。前胸背板淡褐色,并具一例“八”字形褐色纹(图1-14, I),胸足发达,浅黄褐色;腹足4对,臀足1对。腹足趾钩呈二横带,每排9—11个(图1-13);臀足仅具一列趾钩,其数目为7—8个。臀板与体色同,其上布有褐色斑点(图1-12)。



1-14

图1 板栗兴透翅蛾各部形态(续)

- 1-8. 幼虫头部正面(示旁额片)
- 1-9. 上颚
- 1-10. 幼虫单眼的排列
- 1-11. 腹部第9、10节侧面观
- 1-12. 腹部第9、10节正面观
- 1-13. 腹足趾钩
- 1-14. I II 为前胸、中胸毛序; III、IV 为腹部第3、9节毛序

毛序<sup>[1-2]</sup>，前胸气门前的侧毛群L<sub>1</sub>-L<sub>3</sub>，3根刚毛在同一毛片上，其彼此间的距离几乎相等(图1-14, I)。中胸的侧毛群及背毛、亚背毛见图1-14, II。腹部第3节的背毛、亚背毛及侧毛群见图1-14, III。腹部第9节的背毛位于一直线上，D<sub>1</sub>毛位于D<sub>2</sub>毛的正下方，D<sub>2</sub>-D<sub>2</sub>毛的距离稍大于D<sub>2</sub>-D<sub>1</sub>毛的距离(图1-14, IX)。

气门近椭圆形，前胸和腹部第8节气门大于其它节气门，第8节气门较1-7节气门邻近背中线(图1-4)。

蛹(图1-5) 体长约10 mm，宽约2 mm。初为黄褐色，近羽化时黑褐色。腹部第3-6节背部每节前、后缘均有一排深褐色刺，前排大，后排小；第7-9节背部仅有一排刺，较前节刺稍大；腹末周围有8个大刺，其中4个分成两组位于肛门两边，前面两个稍小于后面两个，每个刺尖附近下边有一根短刚毛。腹部第2-7节各具气门一对，第1、8节气门退化，围气门片突起褐色。

茧(图1-6) 长纺锤形，外粘有褐色虫粪，顶端织有圆盖。茧长约11.5 mm，宽约3.6 mm。

## 二、生活史及习性

### (一) 生活史

板栗兴透翅蛾在河北省迁西县一年发生2代，以3-5龄幼虫在原加害处结薄茧越冬。第二年4月初开始活动，4月上、中旬开始化蛹，5月初成虫开始羽化，5月中、下旬为羽化盛期，6月上旬为羽化末期。第1代幼虫于5月底6月初开始孵化，6月上、中旬为孵化盛期，7月中旬开始化蛹，7月下旬为化蛹盛期，8月上旬为末期，个别的可延续到8月中、下旬。7月下旬成虫开始羽化，8月上旬为羽化盛期，8月中旬为末期，但仍有个别的于8月下旬羽化。第2代幼虫于8月中旬左右开始孵化，8月中、下旬为孵化盛期，8月底9月上旬为末期。幼虫孵化后，危害到11月上旬陆续越冬(表1)。

表1 板栗兴透翅蛾生活史 (河北省迁西县, 1987-1988年)

世 代	1-3		4		5		6		7		8		9		10		11		12		
	上	中	下	上	中	下	上	中	下	上	中	下	上	中	下	上	中	下	上	中	下
越 冬 代	⊖	⊖	⊖																		
第 一 代					.....	.....															
第 二 代												.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....

注：⊖越冬幼虫，-幼虫，○蛹，+成虫，·卵。

## (二) 生活习性

1. 卵期 卵散产于主干、主枝的粗皮裂缝内,以旧虫疤的边缘及伤口处最多。卵期的长短,随温湿度的高低而不同,当年平均气温在 $25^{\circ}\text{C}$ ,降雨量为 $187.4\text{ mm}$ 时,卵期约 $10\text{ d}$ 。

2. 幼虫期 幼虫白天孵化,以清早最多。孵化时从顶端(精孔处)咬破卵壳,然后爬出,前后约 $10\text{ min}$ 。卵的孵化率约为 $96\%$ 。幼虫孵化后,迅速寻找适当部位,如伤口、粗皮裂缝以及旧虫疤边缘的缝隙等软组织处,吐丝粘连组织或虫粪将缝口堵住,然后开始取食浅层韧皮部,以后逐渐进入深层,成片状蛀食。栗树被害后,初期树皮鼓起并发红,从皮缝中见到很细的褐色虫粪,可断定此处有虫正在危害。随着被害部位的增大,树皮逐渐外胀、纵裂,树皮内和木质部间充满褐色虫粪,并以丝连缀。一个虫疤内一般有 $4-5$ 条幼虫,少则 $1$ 条,多则 $20$ 多条;幼虫 $11$ 月上旬开始越冬。越冬前,先在加害处末端活组织中蛀食一稍深的椭圆形隧道,然后织成扁椭圆形薄茧越冬。越冬幼虫出蛰取食阶段是危害最厉害的时期。化蛹前,幼虫爬出原加害处,到虫疤边缘或被鼓起纵裂的树皮内的虫粪中,个别在粗皮裂缝中吐丝结茧化蛹。结茧时,每吐一根丝就粘一粒虫粪,到织完茧后,茧外粘满褐色虫粪。需 $2-3\text{ d}$ 幼虫才开始化蛹。

3. 蛹期 越冬代幼虫从结茧到成虫羽化共需 $18-19\text{ d}$ ,蛹期 $16\text{ d}$ ;第 $1$ 代幼虫从结茧到羽化共 $12\text{ d}$ ,蛹期 $10\text{ d}$ 左右。

4. 成虫期 成虫白天羽化,以上午 $10-11$ 时最多。刚羽化的成虫,翅未展开,先爬出蛹壳到周围的空旷地方,同时将蛹壳约 $2/3$ 带出茧外, $4\text{ min}$ 后,慢慢将翅展开竖立于体背约 $10\text{ min}$ ,才平放于两侧, $5\text{ min}$ 后又爬行数步,停下不动,约 $6\text{ min}$ 后开始飞翔。成虫从羽化到飞翔约经过 $25\text{ min}$ 。成虫白天活动、交尾和产卵,以下午 $4-6$ 时活动最盛。成虫有吸食花蜜作为补充营养的习性,飞翔力不强。晚上静伏不动,无趋光性。成虫羽化后 $2-3\text{ d}$ 开始产卵,先用尾部探试产卵部位,找到适当部位后,静止不动,产下一粒卵,往前爬行数步继续产卵,一处产 $4-5$ 粒就转移,一雌虫平均能产卵 $100$ 粒左右。

越冬代雌虫寿命平均约 $8\text{ d}$ ,雄虫约 $5\text{ d}$ 。第一代成虫寿命约 $4-6\text{ d}$ 。据 $1986$ 年饲养观察, $39$ 个成虫中,有 $22$ 个雌虫, $17$ 个雄虫,故其性比为:雌:雄 $=1:0.77$ 。

## 三、天 敌

通过 $1986$ 、 $1987$ 两年室内饲养观察,板栗兴透翅蛾幼虫共有三种寄生性天敌:①绒茧蜂(*Apanteles* sp.),寄生率为 $17\%$ 左右;②金色赖斯寄蝇(*Leskia aurea* Fall.),寄生率达 $10\%$ 左右;③中华棱角肿腿蜂(*Goniozus sinicus* Xiao et Wu)<sup>[3]</sup>,寄生率为 $1-2\%$ 。每年出现的种类多寡,因气候不同而异。 $1988$ 年金色赖斯寄蝇多,寄生率达 $24\%$ ,而绒茧蜂只有 $9\%$ 。被天敌寄生的幼虫,只能结茧,而不能化蛹,直到幼虫体被食完,只剩下头壳。此外,还有啄木鸟及白僵菌等,对此虫也有一定的抑制作用。

## 四、防治方法

此虫为钻蛀性害虫,幼虫蛀入皮层后不易防治。为此,应采取一切措施,将此虫防治在

蛀入寄主以前。

(一) 早春结合板栗树修剪, 铲除虫疤, 使越冬幼虫外露冻死或人工将其杀死, 可减轻危害。

(二) 卵期人工刮除虫疤周围的翘皮、老皮, 集中烧掉, 刮去面积须稍大于虫疤, 但不能刮得太深, 见到黄色组织即可。但必须掌握好时间, 刮第1代卵要在5月底至6月上旬进行, 刮第2代卵要在8月中旬进行, 否则无效, 但各地或每年的气候不同, 必须认真调查, 以便掌握好刮卵时机。

### (三) 化学防治

1. 卵孵化初期在虫疤周围喷药, 如10%安绿宝乳油2000倍液, 可杀死初孵幼虫。

2. 药剂涂抹虫疤防治韧皮部内幼虫。涂药之前先将老皮或翘皮刮掉, 然后连涂两遍药, 经试验较好的药剂为40%氧化乐果乳油、50%甲胺磷乳油(表2), 均用1份农药加5份煤油释稀。

表2 林间应用药剂防治幼虫效果

(迁西县, 1988.10.)

药 剂	稀 释 倍 数	处 理 株 数	死 虫 数 (条)	活 虫 数 (条)	死 亡 率 (%)
40% 氧化乐果乳油 (天 津)	2×	10	23	6	79.3
	5×	6	13	3	81.3
	10×	5	1	7	12.5
50% 甲胺磷乳油	2×	10	31	5	86.1
	5×	6	17	4	81.0
	10×	5	1	12	7.7
50% 辛硫磷乳油 (山 西)	2×	10	6	12	33.3
	5×	6	4	9	30.8
	10×	5	0	11	0
20% 速灭杀丁乳油 (日 本)	2×	10	4	20	16.7
	5×	6	2	7	22.2
	10×	5	0	7	0
对 照 (水)	—	5	0	19	0

注: 药剂处理——1988年10月12—13日; 药效检查——1988年10月22—23日。

### 参 考 文 献

- [1] 朱弘复, 1956, 鳞翅目幼虫毛序命名及其应用, 昆虫学报, 6(3):323—333。
- [2] 南开等五大学合编, 昆虫学(上册), 人民教育出版社, 203—205。
- [3] 萧刚柔等, 1987, 中华棱角肿腿蜂属一新种, 林业科学, 昆虫专辑, 8—9。
- [4] 刘惠英等, 1988, 板栗透翅蛾幼虫初步研究, 河北林学院学报, 3(2):83—86。

## A PRELIMINARY STUDY OF *SYNANTHEDON* *CASTANEVORA* ON CHESTNUT TREES

Liu Huiying    Zhou Qingjiu

(Hebei Institute of Forestry)

Wu Dianyì

(Forest Bureau of Qianxi County, Hebei Province)

**Abstract** *Synanthedon castanevora* Yang et Wang seriously infests chestnut trees by boring tree trunks. The average rate of affected trees reached 62.9% in Qianxi County, Hebei province in 1986. There are five instars in the larvae stage and two generations a year in this area. It overwinters in the larvae stage. There are three kinds of larvae parasites, of which *Apanteles* sp. is the dominant one. Scraping scars on the tree trunks in early spring, on which the eggs are laid and using insecticides to kill the newly hatched larvae and adults are effective control measures.

**Key words** *Synanthedon castanevora*, chestnut pest



### 《林木害虫天敌昆虫》

由中国林业科学院林业研究所副研究员严静君等编写的《林木害虫天敌昆虫》已由中国林业出版社出版发行，全书约40万字，彩色照片32页，200余幅。为中国林木害虫天敌昆虫科研工作的系统总结，并兼收有实用价值的国外科技资料，可检索中国林木害虫天敌昆虫名称及文献资料。本书实用价值较大，适于农林业科技人员和大专院校师生阅读参考。每册定价9.50元，欲订者银行汇款到：北京海淀农行，501—37—30，中林公司收；邮局汇款到：北京颐和园后中国林科院林研所昆虫二室李英梅收，邮政编码：100091。汇款时须加包装邮寄费1.00元。