李实蜂的生物学特性及其涂环防治

石　祥*

（山东省枣庄市峄城区林业局　峄城　277300）

Bionomics and painting insecticide-ring control of *Hoplocampa* sp.

SHI Xiang*（*Fengcheng Forestry Bureau of Zaozhuang City, Shangdong Province*, Fengcheng　277300, China）

Abstract　*Hoplocampa* sp.（Hymenoptera: Tenthredinidae）is one of the major pests of plum tree. Based on observations of this pest in Zaozhuang area, Shangdong Province during 2000～2004, more than 80% fruits of the tree to be damaged. It has one generation per year and begins to pupate in the middle of March. The period of adult emergence is the last of March to the early of April. The pest survives the summer and overwinters as larvae in the last of April to the early of May. The methods of painting insecticide-ring to control the pest are suggested in this paper control.

Key words　*Hoplocampa* sp., bionomics, painting insecticide-ring

摘　要　李实蜂 *Hoplocampa* sp. 在山东省枣庄地区是严重危害李树果实的主要害虫之一。据作者于2000～2004年间对山东省枣庄地区该害虫的调查，李树的被害果率达 80%。李实蜂在枣庄地区 1 年发生 1 代，3 月中旬开始化蛹，3 月下旬至 4 月上旬成虫羽化，4 月上、中旬幼虫孵化，4 月下旬至 5 月上旬老熟幼虫越夏和越冬。建议采用涂环防治方法，防治率达 95%以上。

关键词　李实蜂，生物学，涂环防治

李实蜂 *Hoplocampa* sp. 属膜翅目 Hymenoptera 叶蜂科 Tenthredinidae[1～8]。广泛分布于河北、山东、山西、河南、安徽、江苏、陕西、四川等李产区[1,2]。目前仅知危害李果，是李树主要害虫之一[1,2,7]。该虫在枣庄地区危害严重，虫果率达到 80%以上，严重影响了果农的经济收入。由于山东省对该虫的研究报道不多，为此，作者于 2000～2004 年对其生物学特性和防治进行了调查研究。

李实蜂的卵、幼虫和蛹的生活环境隐蔽，天敌极少，目前大部分资料介绍的防治方法主要是在成虫期和幼虫初期喷布 5% S—氰戊菊酯乳油（来福灵）2 000 倍液，或 2.5%溴氰菊脂 2 500倍液，或20%的杀灭菊酯3 000倍液以毒杀成虫或初孵幼虫[1～3,7]。由于该虫的成虫期和幼虫初期又适逢李树花期，喷雾防治不利于李授粉、受精和果实的生长发育。因此我们尝试 40%久效磷或 40%氧化乐果涂环防治该虫的试验。现报道如下。

1　材料与方法

1.1　生物学调查

把李实蜂的成虫、卵、幼虫、茧和蛹都做成标本，然后在解剖镜下观察其形态特征，共制作、观察标本 12 套。

将野外采回的幼虫连同被害果一同放在培养皿中饲养，观察其室内结茧、化蛹、羽化的等习性。羽化前，将蛹连同打开的培养皿一起放到室外长× 宽× 高= 1.5 m× 1.5 m× 2.0 m 的饲养笼（用透明纱网封严）中，笼内放一盆栽李树，观察成虫羽化后的交配、产卵、幼虫孵化以及危害等特性。

根据李实蜂不同的虫态阶段，到受害严重的园子定点观察它休眠、化蛹、羽化、交配、产卵、孵化、危害等生物学特性，找出生物学特性

*M-mail: shixiang@126.com

收稿日期：2006-09-21，修回日期：2007-01-12，2007-05-08 再修回

?1994-2014 China Academic Journal Electronic Publishing House. All rights reserved.　http://www.cnki.n

在室内外的差异。

1.2 涂环防治试验

于2002 年 4 月 10 日，李末花期。在枣庄市峄城区榴园镇前湖村 15 年生李园进行。

供试药剂为 40%久效磷乳油(青岛农药厂)、40%氧化乐果乳油(山东农药厂)。

工具为量杯、塑料桶、板刷、刮刀、旧报纸、塑料薄膜、扎条。

1.3 试验方法

2 种药剂分别用原液和 2, 5, 8, 10 倍液 5 组处理，每个处理防治 5 株，3 次重复，清水对照 10 株。在树干上选择便于操作的部位刮除树干老皮，用板刷在主干上均匀地涂成一个 4～5 cm 宽的药环，然后用旧报纸包严，最后用塑料薄膜将药环包紧并捆绑好。于涂环后第 4, 7, 10 d 分别查防治效果涂药 7～10 d 要揭去塑料薄膜，以防造成树体中毒；雨季来临之前，要将旧报纸揭去。

2 结果与分析

2.1 形态特征

(1)成虫：雌虫体长 4～6 mm，体黑色，雄蜂略小。上颚及上唇为褐色。触角丝状 9 节，第 1 节黑色，2～9 节暗棕色(雌)或深黄色(雄)。头部密生微毛，中胸背面有明显的“义”沟纹。翅透明，棕色，或灰色，前缘及脉纹黑色(雌)，前、中胸、足污黄色(雄)，或暗棕色(雌)。雌蜂产卵器的锯上有 10 个尖利的锯齿。

(2)卵：乳白色，长 0.9 mm，宽 0.7 mm。

(3)幼虫：老熟幼虫体长 9～10 mm，向腹面弯曲呈 C 形，头部近似圆球形，淡褐色，口器两侧各有 1 个小黑点，胸腹部乳白色，背线暗红色，较宽，胸足 3 对，腹足 7 对。

(4)茧：长椭圆形，长 7～8 mm，褐色，胶质，外粘附细土粒。

(5)蛹：裸蛹，长 4 mm，乳白色，蛹外被长椭圆形胶质薄茧。

上述形态特征均引自文献[1～7]。

2.2 生物学特性

2.2.1 生活史：该虫在枣庄地区 1 年 1 代，以老熟幼虫在土层中或土面裂缝间及土块下结茧休眠。越冬幼虫于 3 月中旬李树萌芽时化蛹，3 月下旬至 4 月上旬开花期成虫羽化。日最高气温 14～15 ℃时为成虫羽化始期(李树花蕾露白待放期)，17～20 ℃为羽化盛期(李盛花期)。4 月上、中旬幼虫孵化。4 月下旬至 5 月上旬老熟幼虫在土块或裂缝下结胶质茧越夏、越冬，休眠期达 10 个月。生活史详见图 1。

月	3			4			5			6～翌年 2 月		
旬	上	中	下	上	中	下	上	中	下	上	中	下
	(—)	△	△									
虫			+	+								
			·	·	·							
态				—	—	—	—					
						(—)	(—)	(—)	(—)	(—)	(—)	(—)

图 1 李实蜂生活史

·卵 — 幼虫 (—)越夏、越冬幼虫 △蛹 + 成虫

2.2.2 生活习性：成虫羽化后，在晴天温度高的时候非常活跃，或在树冠上空 1 m 高处成群飞舞，或取食雄蕊花粉，早晚和阴雨天静伏于花中或花萼下。当天即可交配产卵。卵多产于花托和花萼的表皮下组织内，以花托上产卵最多，花萼被害处变黑。一般每花产卵 1 粒，也有一花上产 2～5 粒的。

幼虫孵化后咬破花托外表皮，向上爬行再蛀入子房，大多从顶部蛀入，也有从中部蛀入的，被害幼果的蛀孔为一个针头大小的黑点，稍凹陷。被害果生长缓慢，明显小于正常果。受害果实不但核被全部食尽，果肉亦多被食空，仅剩下果皮，虫粪堆积果内。1 头幼虫只危害 1 个果，没有转果习性。幼虫期 26～31 d，幼虫老

?1994-2014 China Academic Journal Electronic Publishing House. All rights reserved. http://www.cnki.n

熟后，体长 9～10 mm。老熟幼虫于 4 月下旬至 5 月上旬从果实胴部或肩部咬一直径 1.5～2 mm 的圆孔脱离果实，吐丝下垂到地面，钻入土下，也有的随被害落果坠地，再脱果入土。幼虫多在树冠下土层内结一长 7～8 mm 长椭圆形褐色胶质茧，开始越夏、越冬，以离主干 50 cm 至树冠外缘的土层内最多[1,2,4～8]。

2.3　涂环防治

涂环防治的结果见表 1。从表 1 中可以看出，施药后第 4 天害虫部分死亡，第 7 天害虫大量死亡，第 10 天不同处理的防治率均达到 80% 以上。

表 1　涂环防治李实蜂效果统计表

药物名称	处理	4 d 后防效			7 d 后防效			10 d 后防效		
		总虫数（头）	死虫数（头）	防治率（%）	总虫数（头）	死虫数（头）	防治率（%）	总虫数（头）	死虫数（头）	防治率（%）
40%久效磷	原液	136	55	40.4	145	123	84.8	142	141	99.3
	2 倍液	127	44	34.6	113	84	74.3	124	122	98.4
	5 倍液	141	33	23.4	129	78	60.5	147	141	95.9
	8 倍液	115	15	13.0	103	43	41.7	112	102	91.1
	10 倍液	95	3	3.2	128	33	25.8	123	102	82.9
40%氧化乐果	原液	132	55	41.7	136	116	85.3	158	157	99.4
	2 倍液	120	40	33.3	117	86	73.5	115	112	97.4
	5 倍液	143	32	22.4	139	84	60.4	145	140	96.6
	8 倍液	109	14	12.8	113	49	43.4	126	115	91.3
	10 倍液	86	2	2.3	117	30	25.6	113	94	83.2
对照（清水）		110	0	0	123	0	0	132	0	0

3　小结

李实蜂在枣庄地区 1 年 1 代，3 月中旬开始化蛹，3 月下旬至 4 月上旬成虫羽化，4 月上、中旬幼虫孵化。4 月下旬至 5 月上旬老熟幼虫在土块或裂缝下结胶质茧越夏、越冬。

试验表明，在生产中可用 40%久效磷乳油或 40%氧化乐果乳油的 5 倍液涂环防治李实蜂，防治率均在 95%以上，完全能满足生产中防治李实蜂的要求。同时由于涂环在盛花期进行，因此不影响正常的授粉、受精和果实的生长发育。

结合萌芽前深翻树盘下的土壤，深埋休眠幼虫；幼虫入土前，地面喷洒 75%辛硫磷乳剂每 667 m^2 250～500 mL 等措施，防治效果将更好[1,2]。

致谢　承蒙山东农业大学植保学院周成刚副教授指导、审阅全文。

参　考　文　献

1　王克，赵文珊. 果树病虫害及防治. 北京：中国林业出版社，1989.
2　北京农业大学等. 果树昆虫学. 北京：农业出版社，1996.
3　曹子刚. 桃李杏樱桃病虫害看图防治. 北京：中国农业出版社，2005.
4　李秀江，李锦. 河北果树，1998，(2)：49.
5　高中奎. 中国果树，1996，(1)：49.
6　杨恒友，路明花，刘杰. 北方果树，1997，(4)：3.
7　王震，王仁清，王文普，应素丽. 河南农业科学，2004，(7)：91.
8　张爽，黄大庄，鲁少波，等. 河北林果研究，2000，**25**(2)：180～184.

更正启事

本刊 2007 年 44 卷 5 期第 463 页《研究选萃》栏目中第 1 篇短文题目更改为“昆虫多样性仅来自 51 种特有蛋白”，特此更正。（本刊）

?1994-2014 China Academic Journal Electronic Publishing House. All rights reserved.　http://www.cnki.n