

# 柿蒂虫的生物学和防治研究

刘惠英 周庆久

(河北林学院)

张树林 殷连永 李树文 王保锁 李树奇

(河北省遵化县林业局)

**摘要** 柿蒂虫在河北省遵化县一年发生2代,成虫分别发生于5月下旬~6月中旬和7月下旬~8月中旬。成虫夜间活动,有趋光性。卵多产于树冠上、中部。1、2代幼虫分别于6月上旬、8月上旬开始蛀果。成虫发生盛期和幼虫蛀果盛期用20%灭扫利乳油或40%氰戊菊酯乳油3000倍液喷雾防治,蛀果率降低4~10倍。

**关键词** 柿蒂虫 生物学 防治 柿子

柿蒂虫 (*Stathmopoda massinissa* Meyrick) 又名柿举肢蛾,俗名“柿烘”,属鳞翅目 (Lepidoptera) 举肢蛾科 (Heliodinidae), 是危害柿果的重要害虫,近年来在河北省柿区发生严重。据1988年在遵化县鲁家峪乡调查,蛀果率达70%以上,几乎造成绝收。为此于1988~1991年对柿蒂虫的生物学和防治进行了研究,现将研究结果报告如次。

## 1 材料与方 法

(1) 林间设置黑光灯,专人观察记载成虫的趋光性及其消长规律。

(2) 室内外饲养,以观察柿蒂虫的生物学特性。林间罩纱笼,室内外设养虫笼及养虫箱。

(3) 为了观察柿蒂虫的越冬场所和部位,将整株粗皮刮掉,同时用筛子将树冠下的土(1~3 cm)全筛过,然后分别统计其越冬部位和数量。

(4) 直接在林间做药效试验。主要药剂有20%灭扫利乳油;20%和40%氰戊菊酯乳油(即速灭杀丁);25%对硫磷微胶囊剂。

每种药剂设3种浓度,每一浓度重复3次(即3株树),并设一个对照。

(5) 根据柿树高大不易喷药的特点,改低压喷雾器为高压喷雾器;改地面喷药作业为树上喷药作业(即在高压喷雾器上配置10~14 m的长管,一人将药管带到树冠上喷药);改喷枪远距离喷射为喷头喷雾。

## 2 结果及分析

### 2.1 生物学特性

2.1.1 生活史<sup>[1]</sup> 柿蒂虫在遵化县鲁家峪乡一年发生2代,以老熟幼虫在树皮缝中及根颈

附近1~3cm深的土中结茧越冬。越冬幼虫于5月上旬~6月上旬化蛹,盛期为5月中旬。蛹期平均为18.5d。第二代(越冬代)成虫于5月下旬至6月中旬羽化,羽化盛期在5月底6月初。第一代幼虫于6月上旬至7月下旬危害幼果,蛀果盛期在6月中、下旬。幼虫于7月上旬开始化蛹,7月中旬为化蛹盛期。第一代成虫于7月下旬至8月中旬羽化,羽化盛期在7月底。第二代幼虫蛀果期为8月上旬至9月底,盛期在8月下旬至9月初。幼虫老熟后于9月中旬开始陆续脱果越冬(见表1)。

表1 柿蒂虫生活史

(1989~1990年,鲁家峪)

月	1~4	5	6	7	8	9	10~12
旬	上中下	上中下	上中下	上中下	上中下	上中下	上中下
越冬代(第二代)	⊖⊖⊖	⊖⊖ ○○○ +	○ ++	●●●●			
第一代			---	○○○ +	○ ++	●●●●	
第二代					---	⊖⊖	⊖⊖⊖

注:⊖越冬幼虫,○蛹,+成虫,●卵,-幼虫。

### 2.1.2 生活习性

2.1.2.1 卵期 卵散产于树冠的上、中部,果柄与叶柄基部的缝隙间。卵期6~7d。

2.1.2.2 幼虫期 幼虫孵化后,在果面及柿蒂处爬行24h,然后从果柄或果蒂处蛀入幼果,蛀孔外堆有以丝连缀的虫粪。幼虫蛀食幼果后,幼果开始由绿变褐时,就转果危害。一头幼虫一般危害2~3个幼果后,已接近老熟,开始化蛹。化蛹前老熟幼虫吐丝缠绕最后一个被害果的果柄和柿蒂,因此,果实不易脱落,渐渐变成灰褐色,最后干缩悬挂于树上,待风雨吹打后,同其它被害果一样,逐渐脱落。第一代幼虫多在柿蒂缝或柿果内以及主干、大枝杈或根颈部结茧化蛹。据统计在果内及果蒂处化蛹的约占50%;其余50%在主干、大枝杈及根颈部化蛹。

第二代幼虫孵化后在果蒂下蛀入果内,食害果肉,蛀孔周围堆有虫粪,被害果提早变红、变软、脱落,柿农称之为“柿烘”。一般一头幼虫能转果危害3~5个果实,造成大量落果。此时,幼虫已老熟并开始陆续脱果化蛹。脱果时在柿蒂处咬一较大的圆形脱果孔。幼虫脱果后,爬到树皮裂缝内及根颈部的土中结茧越冬。

2.1.2.3 蛹期 据1989~1991年观察记载,蛹期为18~19d。

2.1.2.4 成虫期 成虫多在下午3~6时羽化,羽化后多在叶背停息,夜间活动,交尾、产卵。交尾时间多在清晨3~7时,每对蛾子交尾长达108~232min,平均约为166min,见表2。

表2 柿蒂虫交尾时间记载

(1989~1991年,鲁家峪)

时 间	雌、雄 (对)	交尾时间		合 计 (min)
		开始	结束	
1989-08-05	1	6:40	8:28	108
1991-05-27	1	3:04	6:56	232
1991-05-30	1	3:42	6:20	158
平 均	—	—	—	166

成虫有趋光性,经观察,其上灯量为74.6%,其余25.4%的成虫绕灯转几圈便停息于叶背上(见表3)。

从诱到的蛾子看,雄蛾较雌蛾趋光性强,分别占总诱蛾量的61.2%及38.8%(见表4)。

蛾子上灯有两个高峰,分别在晚上10时及凌晨2时左右,而以2时左右数量最多。成虫上灯时有起伏飞舞习性。

表3 黑光灯诱蛾量观察 (东峪)

诱捕时间	诱捕蛾量		合计	诱捕率	
	上灯量 (个)	(个)		上灯率 (%)	(%)
1991-08-03	48	15	63	76.2	23.8
1991-08-05	23	8	31	74.2	25.8
1991-08-06	26	10	36	72.2	27.8
合计	97	33	130	—	—
平均	32.3	11	43.3	74.6	25.4

表4 黑光灯诱到雌、雄蛾数量

(1991-07~08, 鲁家峪)

地点	诱蛾数量(个)			♀、♂比率(%)	
	♀	♂	合计	♀	♂
东峪	26	45	71	36.6	63.4
北峪	20	21	41	48.8	51.2
龙宝峪	6	16	22	27.2	72.8
总计	52	82	134	38.8	61.2

成虫交尾后于当晚8时左右开始产卵。卵多产于树冠上部和中部的果柄和叶柄之间,下部较少。据被害果调查结果,树冠上部被害率平均为70%,中部28.5%,下部1.5%(见表5)。

每雌虫可产卵12~63粒,单产。据室内饲养观察,成虫寿命雄蛾4d左右,雌蛾在未产卵的情况下为8d左右。第一、二代成虫羽化率平均为60.4%(见表6)。

表5 柿蒂虫危害柿果情况

(1990-08-23, 东峪)

调查株号	被害果数 (个)	上部被害率		中部被害率		下部被害率	
		(个)	(%)	(个)	(%)	(个)	(%)
1	152	99	65.1	53	34.9	0	0
2	115	82	71.3	31	27.0	2	1.7
3	178	123	69.1	50	28.1	5	2.8
4	134	94	70.1	36	26.9	4	3.0
5	145	109	75	36	25	0	0
合计	724	507	—	206	—	11	—
平均	145	101	70.0	41	28.5	2	1.5

表6 成虫羽化率

(1989~1991年, 鲁家峪)

组别	第二代(冬茧)				第一代(果实)			
	冬茧数 (个)	羽化数 (个)	死亡率 (%)	羽化率 (%)	虫果数 (个)	羽化数 (个)	死亡率 (%)	羽化率 (%)
A	15	9	6	60.0	11	5	6	45.5
B	50	34	16	68.0	15	9	6	60.0
C	15	7	8	46.7	10	7	3	70.0
合计	80	50	30	—	36	21	15	—
平均	26.7	16.7	10.0	62.5	12.0	7.0	5.0	58.3

影响成虫羽化原因很多,最重要的条件是温度和湿度,其次是天敌和病原菌。最适宜的温度平均为25℃左右,相对湿度为75%左右。高湿(阴雨天)和低温(20℃以下)不利于此虫发生。如1991年因春寒关系,羽化期往后推迟9~10d。第二代成虫因春天气温不稳定,羽化不太集中,而第一代成虫处于高温高湿季节,羽化最集中(见图1)。

## 2.2 防治试验

2.2.1 黑光灯诱杀成虫 根据柿蒂虫有趋光性的特点,从1990~1991年起,在鲁家峪乡的东峪及北峪的诱蛾情况看(见图1),1991年诱蛾数量:越冬代为59个;第一代为112个。而1990年诱蛾数量越冬代为273个;第一代为704个。1991年诱蛾量明显下降了4.6~6.3倍。可知利用黑光灯诱杀柿蒂虫成虫可以大大降低虫口密度。

2.2.2 早春刮皮 在4月以前,刮去枝干上的粗皮,然后把刮下来的皮深埋或烧掉<sup>[2]</sup>,可以消灭或直接杀死大部分越冬幼虫。从表7可知,每平方米可以刮掉41.8个茧,减轻了当年的虫口基数。

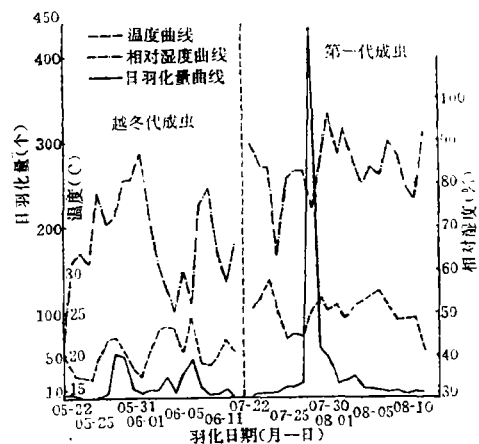


图1 柿蒂虫羽化与温湿度关系(1990年)

表7 人工刮皮防治效果

(1990年,东峪)

树号	刮皮面积 (m <sup>2</sup> )	虫茧数 (头)	平均 (头/m <sup>2</sup> )
1	0.630	25	39.7
2	0.220	7	31.8
3	0.480	20	41.7
4	0.120	6	50.0
5	0.152	9	59.2
合计	1.602	67	—
平均	0.320	13.4	41.8

2.2.3 主干绑草把 于6月中旬和8月上旬开始在主干砧段绑草把,以诱集刚脱果化蛹或越冬幼虫,分别于7月上、中旬和11月份解下草把,加以烧毁。1991年11月10日随机调查了18株树,共诱集虫茧65个,平均3.6个(因调查株已经药剂防治)。由此可知,绑草把可以诱杀部分幼虫。

2.2.4 药剂防治 在一、二代成虫羽化及初孵幼虫蛀果、转果盛期喷药。重点喷树冠的上、中部,逐枝逐果地喷,着重喷柿蒂处。喷药后检查蛀果率和产量,效果较好(见表8)。

表8 林间药剂防治柿蒂虫试验效果

(1990年,龙宝峪)

剂型产地	稀 释 倍 数	稀 释 剂	处 理 株 数	检 查 果 数 (个)	虫 果 数 (个)	虫 果 率 (%)	单 株 平 均 产 量 (kg)	备 注
20%灭扫利乳油(日本)	2000× 2500× 3000×	水	3	105	3	2.86	4.9	每株树按东、南、西、北、上、中、下七个方位,每个方位随机查5个果实 用药时间:第一次6月5日,第二次6月13日,第三次8月6日,第四次8月13日,第五次10月6日 检查时间:7月23日及10月23日
40%氟戊菊酯乳油(江苏)	2000× 2500× 3000×	水	3	105	4	3.80	65.7	
25%对硫磷微胶囊剂(安阳)	500× 800× 1000×	水	3	105	4	3.80	58.3	
20%氟戊菊酯乳油(江苏)	1500× 2000× 2500×	水	3	105	5	4.76	41.6	
			3	105	5	4.76	38.3	
			3	105	6	5.71	41.7	
对 照		水	3	105	25	23.8	13.0	

从表8看出,3种农药在常规浓度下,对柿蒂虫均有明显的防治效果,虫果率降低4~10倍;单株产量明显上升(由对照区的13 kg上升到40~65 kg)。其中以20%灭扫利乳油3000

倍；40%氰戊菊酯乳油3000倍；25%对硫磷微胶囊剂800倍液效果最好。20%氰戊菊酯乳油效果差些，可能是连年施用，产生抗性的结果，因而提高了有效成份，也同时提高了药效。

2.2.5 防治效果 应用上述各项防治措施，在鲁家峪乡做了防治示范，经调查，单株产量防治比未防治的树增产100 kg左右(见表9)。

与此同时，在遵化县应用综合防治措施进行了大面积推广应用，防治面积累计达4533.3hm<sup>2</sup>(34万株)，增加产量达1904.1万kg，受到柿农的欢迎。

表9 柿子产量调查比较<sup>①</sup>

(1990年)			
处 理 株 数	总 产 量 (kg)	平均单株产量 (kg)	
防 治 28	3650	130.36	
未 防 治 30	1200	30.00	

<sup>①</sup>调查6户柿农，其中2户未作任何防治。

### 3 结论

(1) 柿蒂虫在遵化县一年发生2代。5月下旬~6月中旬、7月下旬~8月中旬为成虫发生期。6月上旬~7月中旬、8月上旬~9月中旬为2代幼虫发生期。

(2) 成虫夜间活动，有趋光性，雄虫趋光性更强，故用黑光灯可诱杀成虫。

(3) 卵多产于树冠上、中部，下部较少。上部大约占70%；中部约占28%；下部约占2%。

(4) 成虫羽化期，如遇温度在20℃以下和高湿(阴雨天)，即不羽化和活动。天气晴朗，平均气温在25℃左右，相对湿度在75%左右，成虫羽化率最高，活动最旺盛。

(5) 一、二代成虫发生盛期及幼虫蛀果、转果盛期用20%灭扫利乳油3000倍或40%氰戊菊酯乳油3000倍或25%对硫磷微胶囊剂800~1000倍液防治效果好。

### 参 考 文 献

- 1 李树文. 柿蒂虫发生规律及防治. 唐山林业科技, 1990, (20): 4~5.
- 2 河南博爱县农林局. 柿蒂虫发生规律生活习性与防治. 林业科技通讯, 1972, (12): 6~9.

*The Biology and Control of the Persimmon Fruit  
Moth, Stathmopoda massinissa*

Liu Huiying Zhou Gingjiu

(Hebei Forestry College)

Zhang Shulin Yin Lianyong Li Shuwen

Wang Baosuo Li Shuqi

(Forest Bureau of Zunhua County, Hebei Province)

**Abstract** The persimmon fruit moth, *Stathmopoda massinissa* Meyrick, has two generations a year in Zunhua County, Hebei Province. The adults of the first generation emerge from late May to mid-June and of the second generation from late July to mid-August. The adults especially male adults can be attracted by black light trap. The eggs are laid mostly in the upper and middle parts of the crown. The larvae of the first and second generations bore into the fruits in early June and early August separately. 20 % Meothrin EC or 40 % Sumicidin EC at a dilution of 1:3 000 were used to control the pest in adult emergence period and larval boring period. As a result, the rate of bored fruits was decreased by 4~10 times.

**Key words** *Stathmopoda massinissa* biology control *Diospyros kaki*  
L. f.